

# RUSC

Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento  
Universities and Knowledge Society Journal

<http://rusc.uoc.edu>

Vol. 9, núm./no. 2 (julio/July 2012)

ISSN 1698-580x

 **UOC**

Universitat Oberta  
de Catalunya

## RUSC (VOL. 9, N.º 2, JULIO 2012)

Editorial [en español] 1-2

**Josep M. Duart**

### ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

Las nuevas tecnologías en el contexto universitario:

sobre el uso de blogs para desarrollar las habilidades de lectoescritura de los estudiantes 3-17

**G. Álvarez**

Uso de bibliografía y plagio académico entre los estudiantes universitarios 18-30

**T. Egaña**

La influencia de las TIC en la interacción docente y discente

en los procesos formativos universitarios 31-47

**Ò. Flores, I. de Arco**

Un sistema de respuestas a consultas formuladas por alumnos

en un contexto de aprendizaje virtual 48-58

**J. Moré, S. Climent, M. Coll-Florit**

¿Por qué una propuesta de evaluación formativa

con *feedback* automático en una asignatura de matemáticas en línea? 59-79

**T. Sancho-Vinuesa, N. Escudero**

### MONOGRÁFICO «INNOVACIÓN Y BUENAS PRÁCTICAS EN EL GOBIERNO Y LA GESTIÓN DE UNIVERSIDADES»

Innovación y buenas prácticas en el gobierno y la gestión de universidades 80-85

**F. Rubio**

La reforma de la gobernanza de la educación superior en la práctica.

Puesta en práctica de los objetivos políticos en la gestión universitaria 86-99

**E. Bengoetxea**

Gestión de incidencias informáticas:

el caso de la Universidad de Oviedo y la Facultad de Formación del Profesorado 100-114

**J. Fombona, C. Rodríguez, C. Barriada**

Gobierno universitario pluralista.

Una propuesta de análisis desde la teoría de los *stakeholders* 115-129

**R. Gaete**

Modelo de gestión de documentos docentes

en un centro universitario, basado en hipervínculos 130-147

**F. A. Ocaña, A. del Moral**

Oportunidades de la gestión del capital humano en las *spin-offs* universitarias.

Un análisis dinámico 148-166

**D. Rodeiro, N. Calvo, S. Fernández**

La producción académica digital y el proceso de obtención

de la titularidad académica como indicador del cambio en las universidades 167-182

**M. Weller**

## **RUSC (VOL. 9, No. 2, JULY 2012)**

Editorial [in English] 183-184

**Josep M. Duart**

### **RESEARCH ARTICLES**

New Technologies in the University Context:

The Use of Blogs for Developing Students' Reading and Writing Skills 185-199

**G. Álvarez**

Use of Bibliography and Academic Plagiarism among University Students 200-212

**T. Egaña**

The Impact of ICTs on Lecturer and Student Interaction

in University Education Processes 213-228

**Ò. Flores, I. de Arco**

An Answering System for Questions Asked by Students in an e-Learning Context 229-239

**J. Moré, S. Climent, M. Coll-Florit**

A Proposal for Formative Assessment with Automatic Feedback

on an Online Mathematics Subject 240-260

**T. Sancho-Vinuesa, N. Escudero**

### **DOSSIER "INNOVATION AND GOOD PRACTICES IN UNIVERSITY GOVERNMENT AND MANAGEMENT"**

Innovation and Good Practices in University Government and Management 261-266

**F. Rubio**

Higher Education Governance Reform in Practice.

Matching Institutional Implementation Practices and Policies 267-279

**E. Bengoetxea**

Information Technology Incident Management: A Case Study  
of the University of Oviedo and the Faculty of Teacher Training and Education 280-295

**J. Fombona, C. Rodríguez, C. Barriada**

Pluralist University Government. An Analysis Proposal Based on Stakeholder Theory 296-310

**R. Gaete**

A Hyperlink-based Model for the Management of Teaching Documents  
in a University Centre 311-328

**F. A. Ocaña, A. del Moral**

Opportunities for Managing Human Capital in University Spin-offs.  
A Dynamic Analysis 329-346

**D. Rodeiro, N. Calvo, S. Fernández**

Digital Scholarship and the Tenure Process as an Indicator of Change in Universities 347-360

**M. Weller**

## **RUSC (VOL. 9, NÚM. 2, JULIOL 2012)**

Editorial [en català] 361-362

**Josep M. Duarte**

# Editorial

**Josep M. Duart**

Director de RUSC y vicerrector de Posgrado y Formación Continua de la UOC

Innovación, tecnología y gestión universitaria son las palabras clave del monográfico que presentamos en este número de RUSC. La relación entre estos tres conceptos es el eje central de las diferentes buenas prácticas y los resultados de investigación que se presentan en los seis artículos que conforman el monográfico.

La gestión universitaria está siendo modificada desde hace algunas décadas como resultado del impacto de las tecnologías de la información y la comunicación. Ya hicimos referencia a ello en el monográfico del volumen 2 número 1 de RUSC, así como en diversos artículos de investigación que hemos ido publicando en los últimos años. Sin duda, el uso adecuado de las TIC en la universidad, es decir, como resultado de una planificación estratégica determinada, introduce cambios en la gestión que en la mayoría de las ocasiones conllevan una mejora de la eficacia y de la eficiencia de determinados procesos básicos de gestión. Ejemplo de ello son los recientes repositorios de contenidos en abierto de los que ya disponen la mayoría de las universidades o las políticas de gestión documental digital que incluyen la gestión de documentos académicos, así como los sistemas de atención a los estudiantes a través del uso de las redes sociales como Twitter y Facebook.

Los artículos que conforman el monográfico coordinado por el doctor Francisco Rubio nos exponen el análisis de resultados derivados de la relación entre tecnología, gestión universitaria e innovación. El profesor Rubio tiene una contrastada experiencia profesional como gestor universitario (es rector fundador de la Universidad de las Palmas de Gran Canaria y estuvo en el cargo durante más de una década), y destacan sus contribuciones a estos temas en diversas publicaciones sobre gestión universitaria e innovación. Su coordinación ha facilitado la selección, revisión y valoración de los seis artículos del monográfico de entre los muchos recibidos, de lo que ha resultado un dossier coherente y riguroso, que aporta ejemplos contrastados relacionados con los usos de la tecnología en la gestión de la universidad.

Aprovechamos para comunicar a los suscriptores de RUSC que, a partir de 2012, incorporamos el DOI (*Digital Object Identifier*) en los artículos publicados en la revista, y los declaramos a la agencia CrossRef. Con esta indudable mejora cumplimos un estándar ISO aprobado en noviembre de 2010 y que en mayo de 2012 ha publicado la ISO 26324 para estandarizar su sintaxis. El DOI es un identificador único para cada artículo gracias al cual se preservan los metadatos o los datos de citación de cada artículo. Más adelante podremos llegar a saber todas las citaciones que ha recibido un artículo a partir del DOI.

Por otro lado, en nuestro afán por la internacionalización y la mejora en el posicionamiento de la publicación, seguimos incorporando expertos en las áreas temáticas de RUSC al Consejo Científico Editorial, conformado actualmente por cincuenta personas. En cuanto a indexación, destacamos la mejora en el ICDS (índice compuesto de difusión secundaria) de RUSC en la base de datos MIAR, que ahora es de 9.403, lo que sitúa a la revista a la cabeza de las de su área.

Esperamos que este nuevo número de RUSC, *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, sea de vuestro interés y agrado.

Josep M. Duart

Director de RUSC

Vicerrector de Posgrado y Formación Continua de la UOC

## ARTÍCULO

# Las nuevas tecnologías en el contexto universitario: sobre el uso de blogs para desarrollar las habilidades de lectoescritura de los estudiantes

**Guadalupe Álvarez**

galvarez@ungs.edu.ar

Centro de Investigaciones en Antropología Filosófica y Cultural,

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CIAFIC-CONICET)

Instituto del Desarrollo Humano, Universidad Nacional de General Sarmiento (IDH- UNGS)

Fecha de presentación: mayo de 2011

Fecha de aceptación: febrero de 2012

Fecha de publicación: julio de 2012

**Cita recomendada**

ÁLVAREZ, Guadalupe (2012). «Las nuevas tecnologías en el contexto universitario: sobre el uso de blogs para desarrollar las habilidades de lectoescritura de los estudiantes» [artículo en línea]. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. Vol. 9, n.º 2, págs. 3-17 UOC. [Fecha de consulta: dd/mm/aa].

<<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v9n2-alvarez/v9n2-alvarez>>

<<http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v9i2.1160>>

ISSN 1698-580X

**Resumen**

Muchos estudios han destacado las dificultades que los estudiantes tienen al resolver las tareas típicas de lectura y escritura en la universidad. En la actualidad, con los avances de las tecnologías de la información y la comunicación, y el continuo desarrollo de dinámicas multimediales e interactivas en sitios webs y plataformas de *e-learning*, existen nuevas alternativas que pueden ser aprovechadas para superar los problemas de lectoescritura. El uso del blog y sus potencialidades, por ejemplo, se ha extendido en el contexto universitario, incluidas las materias o cursos que trabajan, específicamente, en las habilidades de lectoescritura. Si bien diversas investigaciones han revelado ventajas y limitaciones de los blogs educativos, sigue habiendo necesidad de orientaciones sobre el modo de facilitar los aprendizajes con dicha herramienta. Un paso importante para lograr el desarrollo de dichas orientaciones es analizar el estado actual sobre el uso de blogs con fines educativos específicos.

En este sentido, este trabajo analiza, de acuerdo con un análisis semiótico integral (Álvarez y Álvarez Cadavid, 2010, 2011), una serie de blogs en español que apuntan al desarrollo de las habilidades de comprensión y producción textual. Este estudio muestra que la mayoría de los blogs hasta el momento analizados están centrados en procesos de organización y gestión de la información, e incluyen materiales con un fuerte predominio verbal.

### Palabras clave

uso de tecnología, blogs educativos, educación superior, habilidades de lectura y escritura

## *New Technologies in the University Context: The Use of Blogs for Developing Students' Reading and Writing Skills*

### *Abstract*

*Many studies have emphasised the difficulties that students have when it comes to dealing with typical reading and writing tasks in higher education. With advances in information and communication technologies, and the constant development of interactive and multimedia dynamics on websites and e-learning platforms, new alternatives can be used to overcome reading and writing problems. The use and potential of blogs, for example, has spread to the university context, including subjects and courses that specifically focus on reading and writing skills. While several studies have shown that educational blogs have both advantages and limitations, there is still a need to develop guidelines on how to facilitate learning through the use of this tool. An important step is to analyse the current use of blogs for specific educational purposes. In this respect, the aim of this article is to analyse, on the basis of an integral semiotic proposal (Álvarez & Álvarez Cadavid, 2010, 2011), a series of blogs in Spanish that aim to develop text comprehension and production skills. This study shows that most of the blogs analysed thus far tend to concentrate on information management and organisation processes, and include materials in which verbal aspects prevail.*

### *Keywords*

*technology uses; educational blogs; higher education; reading and writing skills*

## 1. Introducción

Muchos estudios han destacado las dificultades que estudiantes latinoamericanos tienen al resolver las tareas típicas de lectura y escritura en la universidad (e. g. Lacon de De Lucia y Ortega de Hocevar, 2004; Parodi, 2003, 2005; Carlino, 2005; Piacente y Tittarelli, 2006; García y Álvarez, 2009, 2010). En la actualidad, con los avances de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), y el continuo desarrollo de dinámicas interactivas multimediales en sitios webs y plataformas de *e-learning*, existen nuevas alternativas tecnológicas que pueden ser aprovechadas para superar los problemas de lectoescritura de los estudiantes (Álvarez, García y Qués, 2010). El uso del blog y sus potencialidades, por ejemplo, se ha extendido en el contexto universitario, incluidas las materias o cursos que trabajan, específicamente, con las habilidades de lectura y escritura (Reale, 2007). Si bien diversas investigaciones han revelado ventajas y limitaciones de los blogs educativos, sigue habiendo necesidad de que se oriente sobre el modo de facilitar los aprendizajes con dicha herramienta. Así, en el marco de



una investigación más amplia, que pretende establecer criterios de buenas prácticas educativas con TIC a fin de favorecer las habilidades de lectura y escritura de estudiantes universitarios,<sup>1</sup> este trabajo propone analizar una serie de blogs en español que apuntan al desarrollo de dichas habilidades. Este estudio se realiza sobre la base de una propuesta de análisis semiótico integral (Álvarez y Álvarez Cadavid, 2010, 2011).

## 2. Sobre el uso de nuevas tecnologías en la universidad

En el contexto específicamente universitario, se han ido reconociendo las posibilidades de las nuevas tecnologías y las formas en que se pueden aprovechar, por lo cual se han incrementado los usos de la tecnología digital como soporte de la enseñanza y el aprendizaje (Litwin, 2001; Duarte y Sangrà, 2001; Rodríguez Illera y Escofet Roig, 2004; Laurillard, 2010; Torres y Rama, 2010). Hoy en día, en las universidades se observan dos modalidades de trabajo en red (Rodríguez Illera y Escofet Roig, 2006; Laurillard, 2010; Torres y Rama, 2010). Primero, las propuestas de *e-learning* puras, en las cuales la formación se lleva a cabo de forma exclusiva a través de los medios digitales, en plataformas de aprendizaje virtual diseñadas y creadas especialmente para ello (Buckingham, 2007). Segundo, las propuestas de aprendizaje híbrido (*blended learning*), que se caracterizan por la combinación de distintos medios de formación para conseguir un óptimo programa formativo para una audiencia determinada (Bersin, 2004). En este tipo de propuestas, se combinan tecnologías, actividades y distintas tipologías de situaciones instructivas: tecnología multimedia, vídeos, clases virtuales, correo electrónico, clases presenciales, tutorías individuales, etc. (Rodríguez Illera y Escofet, 2006). Rodríguez Illera y Escofet (2006) añaden una condición a la caracterización de aprendizaje híbrido, al señalar que el empleo de las mediaciones tecnológicas, en lugar de ser un mero uso ocasional, debe formar parte de una planificación, de un plan integrado con las clases presenciales.

De acuerdo con estas modalidades, en Latinoamérica y el Caribe, se registraron, durante el año 2005, 201 instituciones universitarias que llevaron adelante el proceso de educación virtual, y de ellas solo el 11 % mostraron modelos puros. El 89 % restante presentaron modelos híbridos, que combinan elementos presenciales y no presenciales (Rama, 2007; Torres y Rama, 2010).

Dada la creciente incorporación de las TIC al ámbito universitario, es importante tomar conciencia de las particularidades de estas tecnologías, que exigen una adecuación de la enseñanza (Mayer, 2005; Laurillard, 2010).

Debido a las TIC, la educación se puede liberar de los límites del espacio, y así volverse independiente de la distancia. También se puede liberar de los límites del tiempo, por lo cual es posible que el estudiante aprenda a su propio ritmo. Los estudiantes y los profesores pueden mantener horarios

---

1. Me refiero al proyecto «Aprendizaje, multimedialidad y TIC: modelo de análisis de estrategias discursivas, multimediales, hipertextuales e interactivas en comunidades de aprendizaje totalmente en línea o híbridas en la universidad», que estoy realizando como investigadora del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, de Argentina. En cuanto a la realización del presente trabajo, agradecemos al Ministerio de Educación (Argentina) y la Fundación Carolina (España).

y calendarios flexibles. Por otra parte, los medios digitales ofrecen las posibilidades de la multimedia, la hipertextualidad y el dinamismo (Salaverría, 2001; Baldry y Thibault, 2006; Scolari, 2008, 2009; Avgerinou, 2009; Kress, 2004, 2010), además de un alto grado de interactividad, que se pone de manifiesto en diferentes niveles (*e. g.* objetos, navegación, conexiones, foros) (Gros Salvat, 2000). En este sentido, se ha sostenido que las TIC facilitan procesos de aprendizaje individuales, así como grupales y colaborativos (Gros Salvat, 2004). Al hablar de aprendizaje colaborativo mediado, Gros Salvat y Larra (2007) hacen referencia a dos ideas fundamentales: por un lado, la posibilidad de aprender junto a los otros participantes, de compartir objetivos y distribuir responsabilidades; por otro, la idea de que la tecnología es un elemento mediador que favorece y apoya este proceso. Son estas particularidades de las TIC las que comienzan a transformar las situaciones didácticas. Sin embargo, en investigaciones sobre el uso de las nuevas tecnologías en educación superior (Sosa, 2009; Laurillard, 2010; Torres y Rama, 2010), llama la atención que, aun cuando la formación se lleve a cabo en una plataforma virtual, gran parte de los materiales está, hasta el momento, basada en una lógica textual, determinada por la cultura de la página impresa (Laurillard, 2010; Kress, 2010). En algunos casos, además, no hay una integración planificada de las herramientas o materiales (Rodríguez Illeras y Escofet, 2006). Por otra parte, el diseño de los entornos virtuales de aprendizaje no siempre aprovecha todas las posibilidades que brindan los medios electrónicos, como su multimedialidad o hipertextualidad (Álvarez y Álvarez Cadavid, 2010).

Se requiere, entonces, profundizar tanto en el diseño de entornos virtuales como en los materiales para el aprendizaje, de modo tal que sean compatibles con los nuevos contextos educativos que emergen con el advenimiento de las TIC. Se trata, por lo tanto, de entender que los ritmos de la enseñanza y del aprendizaje merecen ser interpretados a la luz de los impactos tecnológicos en términos de fugacidad, atemporalidad e imprevisibilidad, y redimensionados a fin de favorecer los procesos críticos de apropiación del conocimiento (Duart y Sangrà, 2001; Litwin, Maggio y Lipsman, 2004; Lion, 2006). Luego, los desafíos se trasladan a la actividad misma, al modo en que se concibe la enseñanza y el aprendizaje, a las formas en que se planifican, diseñan y ejecutan las actividades (Litwin, Maggio y Lipsman, 2004; Litwin, 2005; Lion, 2006; Buckingham, 2007).

En este sentido interesa investigar de qué manera las nuevas tecnologías se han utilizado en el ámbito educativo universitario. Así, el presente trabajo se inscribe en un proyecto más amplio (*ver nota 1*) que atiende a la necesidad urgente de orientaciones sobre el modo de facilitar los aprendizajes en los programas formativos, por completo en línea o híbridos (*blended*). Un objetivo general de ese proyecto es comprender de qué manera usar adecuadamente las TIC en el contexto universitario, en particular en el área de la(s) didáctica(s) de la lengua(s), y la comprensión y producción de textos. Inscrito en este marco, este trabajo pretende comprender los rasgos característicos de la configuración discursiva, multimedial e hipertextual de blogs utilizados en materias especialmente dedicadas a favorecer la comprensión y producción de textos de los estudiantes universitarios.

### 3. Los blogs en el ámbito educativo

Los blogs son sitios web de comunicación, sobre todo, personal, en los cuales los usuarios publican contenidos (entradas) sobre sus temas de interés (Granieri, 2005). Así, los usuarios, incluso aquellos con pocos conocimientos técnicos, pueden compartir sus pensamientos y opiniones (Stefanac, 2006). En general, las entradas se ordenan de forma cronológica y pueden ser comentadas por otros usuarios (Piscitelli, 2002; Orihuela, 2003). En este sentido, esta herramienta brinda la posibilidad de la interactividad. Además de los contenidos, los blogs suelen incluir información sobre el usuario, una categorización de cada entrada y enlaces a otros sitios web. Una de las ventajas de los blogs es que se pueden actualizar fácilmente (Piscitelli, 2002).

De acuerdo con Deng y Yuen (2011), en el contexto de la educación superior, se ha explorado el rol de los blogs en diferentes disciplinas (Stiler y Philleo, 2003; Williams y Jacobs, 2004), incluida la enseñanza de las lenguas (Ducate y Lomicka, 2005). En todos los casos, se han destacado dos beneficios fundamentales de su uso: por un lado, los mecanismos reflexivos; por otro, los mecanismos interactivos. Sin embargo, algunos estudios han mostrado que, si bien los blogs parecerían ofrecer las posibilidades de propiciar intercambios productivos, la evidencia no demuestra el aprovechamiento de dicha ventaja (Hall y Davison, 2007; Xie, Ke, and Sharma, 2008; Deng y Yuen, 2011). Así, como indican Deng y Yuen (2011), aunque las ventajas para la socialización son altamente valoradas en los blogs, existen pocas y limitadas interacciones en dichos entornos.

En el caso específico del desarrollo de las habilidades de lectura y escritura, Reale (2008) ha indicado algunas particularidades de los blogs que resultan ventajosas, a saber: la economía, que exige al escritor precisión en sus intervenciones; el sistema de archivo, que permite a los estudiantes explorar cómo se desarrollan y que conectan sus ideas a lo largo de un periodo de tiempo más o menos extenso; la retroalimentación, que estimula la participación y la colaboración entre pares; el uso de recursos multimediales, que abre la posibilidad de desarrollar destrezas en diversos lenguajes; la inmediatez en la publicación, que genera una rápida sensación de logro, y la participación activa, que extiende las posibilidades de aprendizaje más allá de las que ofrece el tiempo de clase. Es en este sentido en el que los blogs permiten superar, en cierta medida, la discontinuidad que impone el ritmo de trabajo durante el desarrollo de una materia, dado que entre una clase y otra suele existir un periodo extenso de tiempo, de al menos una semana.

En síntesis, las investigaciones sobre los blogs educativos han revelado tanto ventajas como limitaciones de sus usos; sin embargo, aún es necesario seguir explorando las fortalezas de estas herramientas de la Web 2.0., particularmente en el marco de materias universitarias que pretenden desarrollar las habilidades de lectura y escritura de los estudiantes, así como superar las dificultades registradas con este tipo de habilidades. Esto se debe a que la lectura y la escritura se conciben como habilidades comunicativas esenciales para el buen desempeño académico, habilidades que se perfeccionan como resultado de un proceso que abarca una serie de actividades frecuentes y continuas. Este tipo de proceso requiere un ritmo de trabajo continuo que los blogs favorecen.

En función de lo señalado, este trabajo propone analizar blogs educativos de acuerdo con los principios de una propuesta de análisis semiótico integral de los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) (Álvarez y Álvarez Cadavid, 2010, 2011).

## 4. Una propuesta de análisis semiótico integral para el estudio de los EVA

La propuesta de análisis semiótico integral (Álvarez y Álvarez Cadavid, 2010, 2011) parte del análisis semiótico de Lemke (2002) y lo ajusta para el estudio de EVA.<sup>2</sup>

Lemke (2002) define hipermedialidad como la conjunción de multimedialidad e hipertextualidad.<sup>3</sup> Esto supone que se establecen vínculos no solo entre las unidades textuales, sino también entre las unidades textuales, las visuales y las sonoras. Para Lemke, la hipermedialidad supone la combinación multiplicativa de los recursos organizacionales, orientacionales y representacionales de cada modo semiótico (lenguaje, imagen, sonido). Así, toda semiosis se relaciona con significados de tres tipos:

- Significados organizacionales: permiten, fundamentalmente, comprender la asociación entre elementos en unidades mayores, por medio de relaciones funcionales o por la correspondencia entre elementos que forman cadenas a partir de aspectos comunes.
- Significados representacionales: presentan una situación (*state of affairs*). En relación con esta situación, se presta atención a lo que se dice acerca de los eventos, los participantes y las circunstancias.
- Significados orientacionales: presupuestos de manera más implícita, indican la postura que los participantes tienen respecto de ellos y del contenido.

De acuerdo con este enfoque de Lemke (2002), se propone un análisis tripartito para los EVA.

Primero, en cuanto a la función organizacional, se considera el modo en que se organizan los sitios, y los recursos y las herramientas implicados en ellos. Las preguntas orientadoras pueden ser las siguientes: ¿cómo está organizada la página principal? ¿Cuáles son los aspectos más frecuentes y los más destacados? ¿Cómo se organizan las entradas? ¿Qué recursos didácticos se incluyen y en qué espacios se presentan?

Segundo, en cuanto a la función representacional, se reconocen los contenidos y las formas de (re)presentación que se ponen en juego. Las preguntas orientadoras serían: ¿cuáles son los temas y contenidos desarrollados? ¿Qué recursos se emplean para presentarlos? ¿En qué orden se los presenta? ¿Qué relaciones se establecen entre los contenidos desarrollados?

Por último, en cuanto a la función orientacional, se estudian los aspectos interaccionales entre docentes, tutores y estudiantes, es decir, las identidades y relaciones sociales que se establecen entre

---

2. El desarrollo de esta propuesta está motivado por dos observaciones: 1) si bien existe una amplia variedad de perspectivas y modelos dedicados al estudio de la educación en línea, todos están centrados en el análisis de los aspectos verbales, pero no consideran la relación de estos aspectos con otros de diferente naturaleza, como las imágenes e, incluso, lo hipertextual; 2) se observan diferentes propuestas de análisis semiótico multimedial, pero estas propuestas no están especialmente diseñadas para el análisis de ambientes virtuales de aprendizaje.

3. Lemke aclara que así como uno construye significado a través de los párrafos y los capítulos, lo puede hacer en el hipertexto, es decir, por medio de diferentes páginas web y lexías hipertextuales (por ejemplo, a través de 10, 30 o 100 lexías).

ellos, así como los medios por los cuales se establecen esas relaciones. Las preguntas orientadoras pueden ser: ¿qué le ofrece el blog al estudiante (*e.g.* información, servicios, opciones para la acción)? ¿Qué demanda el blog del estudiante? ¿Cuál es el tipo de estudiante buscado y cuáles son las estrategias y recursos que hacen evidente este tipo de estudiante? ¿Qué tipo de docencia se actualiza en el blog? ¿Cuáles son las estrategias y los recursos que hacen evidente este tipo de docencia?

Cabe destacar que estas tres funciones se proyectan simultáneamente en los cursos y los recursos involucrados, y solo se presentan de manera separada por cuestiones analíticas.

## 5. Metodología

Como hemos adelantado, este trabajo forma parte de un proyecto mayor (*ver nota 1*) de carácter cualitativo, que se realiza siguiendo los principios de la propuesta semiótica integral que se ha expuesto previamente (Álvarez y Álvarez Cadavid, 2010, 2011). En el marco de este proyecto, el presente trabajo se ocupa de blogs utilizados en materias dedicadas en especial a favorecer la comprensión y producción de textos de los estudiantes universitarios. Lo que se presenta aquí es una fase exploratoria de carácter descriptivo que se quiere profundizar en análisis posteriores. En esta fase se cumplen los siguientes pasos:

- Recolección y sistematización del corpus.<sup>4</sup>
- Análisis de los blogs de acuerdo con los principios de la propuesta semiótica integral.
- Establecimiento de rasgos frecuentes y significativos de los blogs en relación con las funciones organizacional, representacional y orientacional.

El corpus está integrado por diez blogs que corresponden a materias o cursos presenciales que, en el ámbito universitario, buscan favorecer las habilidades de lectura y escritura de los estudiantes, en general mediante la metodología de taller. En todos los casos, los blogs funcionan como apoyos a dichas materias o cursos.

## 6. Análisis de los blogs

El análisis realizado permitió reconocer que, más allá de las particularidades de cada blog relevado, existe un patrón (discursivo, multimedial e hipertextual) común a todos en términos organizacionales, orientacionales y representacionales, y que solo uno de los blogs (desde ahora, Blog-D) presenta algunas diferencias respecto de dicho patrón. En este apartado, entonces, expondremos las

---

4. El relevamiento de los blogs se realiza mediante un rastreo web (*scanning*) con palabras clave (taller, comprensión y producción de textos, lectura y escritura, universidad). En el presente trabajo, para respetar la identidad de los productores de los blogs, no incluimos las URL.

características frecuentes que configuran el patrón mencionado, así como los rasgos distintivos del Blog-D. Finalmente, intentaremos comprender las consecuencias educativas de esta configuración discursiva, multimedial e hipertextual alternativa.

### 6.1. Aspectos relativos a la función organizacional

De acuerdo con la función organizacional, los blogs presentan diferentes constituyentes agrupados en tres sectores fundamentales.

La franja superior otorga identidad al blog, en tanto que incluye la denominación, una frase o descripción representativa, y los colores o imágenes con los cuales se lo identificará. Debajo de esta sección se disponen dos columnas, de un color o fondo diferente al de la parte superior.

Una de las columnas, la más angosta, comprende diferentes elementos estables, dispuestos verticalmente: características del blog y de su creador, archivo de entradas, enlaces y, solo en algunos casos, categorías temáticas de las entradas y calendario.

Por otra parte, en la columna más ancha, se presentan las entradas, que suelen ser textos o PPT con predominio verbal. Estas entradas se ordenan y despliegan de un modo cronológico. En algunos blogs, además, las entradas aparecen etiquetadas temáticamente, por lo cual es posible seleccionar un ítem de las categorías y ver las entradas agrupadas bajo un mismo tema.

De acuerdo con la descripción anterior, un elemento que da cohesión a la parte superior y a la columna angosta de los blogs es la persistencia de sus elementos, lo que contrasta con las entradas, que se van actualizando diaria o semanalmente, o pueden ser reorganizadas por cualquier usuario.

En el Blog-D, también se presenta una parte superior que permite identificar al blog, pero el diseño y la disposición del resto de los elementos establecen otro tipo de relaciones organizacionales, articulando una configuración distintiva del blog como unidad y de las partes de esa unidad en sí.

De esta manera, debajo de la parte superior se presentan diferentes pestañas, distribuidas horizontalmente y con un color más fuerte que el resto de la pantalla. Cada pestaña está asociada con una sección específica del blog.

Salvo la pestaña «Inicio», dedicada a la presentación del blog y la explicación de sus utilidades, el resto de las pestañas hacen referencia a recursos y herramientas necesarios para un buen desempeño de los estudiantes en las clases. Es decir, que, a diferencia de otros blogs analizados, en los cuales predomina un ordenamiento cronológico y, a veces, también temático, el Blog-D categoriza las entradas en función del tipo de recursos y herramientas. En este sentido, las pestañas abarcan: «Presentaciones de clase», «WebQuest», «CmapTools», «Vídeos», «Libros», «Apuntes» y «Enlaces». Como muestra la denominación de algunas de estas pestañas (WebQuest, por ejemplo), se presentan programas, herramientas y recursos específicos para que los estudiantes aborden los contenidos desde un punto de vista multimedial e hipertextual. Por otra parte, al hacer clic en cada pestaña, se despliegan PPT y vídeos, lo que implica una presentación también multimedial de los contenidos.

Por otra parte, es importante destacar que las entradas son estables y, si bien pueden modificarse con el tiempo, no se actualizan diaria o semanalmente.

Así, la cohesión distintiva de los elementos del Blog-D no se da solo por el color, sino también por el criterio seleccionado para establecer las categorías de las pestañas (*i. e.* programas/herramientas/recursos), el predominio de lo multimedia e hipertextual y la estabilidad de sus entradas.

Por último, es importante destacar que, en la parte inferior, el Blog-D presenta una barra de herramientas que lo vincula con otros sitios webs, en particular YouTube, Facebook y Twitter, lo que de esta manera ofrece la posibilidad de chatear en línea a través de alguno de esos sitios. En este caso, también se vuelve a observar el despliegue de sitios y herramientas específicas para el cumplimiento de algunos objetivos educativos del blog, como la comunicación entre docente y estudiantes, o de estudiantes entre sí.

Así, el enlace del blog con sitios de herramientas o recursos para el cumplimiento de diferentes objetivos educativos, como realización de tareas por parte de los estudiantes o comunicación entre usuarios del blog, representa otro rasgo distintivo que brinda cohesión al blog y lo articula como unidad.

## 6.2. Aspectos relativos a la función representacional

Desde el punto de vista de la función representacional, en los blogs (exceptuando el Blog-D) se distinguen las llamadas «Entradas» de los «Enlaces». En cuanto a las entradas, pueden agruparse en:

- Avisos: se refiere a diferentes datos relativos a las materias cursadas, como fechas de examen o informaciones sobre suspensión o postergación de clases.
- Consignas de trabajo: se refiere a consignas para realizar actividades que se corregirán y/o entregarán en la clase presencial. No se proponen, en cambio, consignas por desarrollar mediante el intercambio en el blog.
- Materiales de lectura: se trata de textos teóricos relativos a los conceptos que serán desarrollados en clase o, también, bibliografía literaria (poemas, cuentos, etc.) con la que se trabajará en clase o que funciona como disparador de las temáticas por abordar.
- Otros materiales de estudio: abarcan PPT y vídeos que explican conceptos fundamentales de la materia. Estos materiales suelen tener un fuerte predominio de lo verbal.
- Producciones de los estudiantes: textos escritos por los estudiantes a partir de consignas dadas por el docente.

El Blog-D se aparta, en cierta medida, de esta categorización, pues las pestañas, a las que hemos aludido en el apartado anterior, abarcan lo que, en los otros blogs, reciben el nombre de «Entradas» y «Enlaces». En todas estas pestañas, se despliegan PPT y vídeos que explican conceptos fundamentales de la materia. En estos recursos se combina lo verbal con lo multimedial e hipertextual. De hecho, existen dos pestañas dedicadas especialmente a herramientas (WebQuest, CmapTools) con las cuales los alumnos deben realizar actividades en las cuales se combine lo verbal con lo multimedial (imágenes, sonidos) e hipertextual.

En relación con lo anterior, en el Blog-D, a diferencia del resto de los blogs, también se incluye, a través de vídeos o PPT, información sobre las posibilidades de uso de los diferentes programas y medios tecnológicos requeridos.

En cuanto a los temas que se desarrollan, hemos registrado una perspectiva del lenguaje común a todos los blogs, incluso el Blog-D: los temas suelen responder a contenidos relativos a un enfoque discursivo y textual del lenguaje (Calsamiglia y Tusón, 2008; Van Dijk, 1988, 2000) que propone estudiar unidades comunicativas que trascienden los límites oracionales. Desde este enfoque, las entradas abordan conceptos relativos al nivel macroestructural (contenido temático) o superestructural (esquema organizativo de los textos). Así, muchas entradas trabajan sobre el concepto de género, ya sea a través de desarrollos teóricos, ya sea de ejemplares reales de cada género (artículos de opinión, por citar un caso). El nivel microestructural (léxico, por ejemplo) se incluye en general en los «Enlaces», incluso en el caso del Blog-D, que tiene una pestaña con esa denominación. Así, los blogs se «enlazan» con diccionarios de lengua española o de sinónimos, y ejercicios de puntuación u ortografía. Esto parece sugerir que los recursos del nivel microestructural no se consideran temas prioritarios, sino tangenciales, en los blogs orientados a la comprensión y la producción de textos con una perspectiva discursiva y textual del lenguaje.

### 6.3. Aspectos relativos a la función orientacional

Respecto de la función orientacional, en los blogs analizados la mayoría de las entradas son provistas por el creador del blog, que es un docente de la materia.

Más allá de esta similitud, hemos registrado diferencias entre los blogs y el Blog-D respecto a las formas de participación de los estudiantes y la interacción con el docente.

En los blogs (exceptuando el Blog-D), la participación de los estudiantes se centra en el comentario, en general poco habitual, a las entradas del docente. Las entradas más comentadas son las referidas a avisos o a consignas de trabajo, ante las cuales los estudiantes suelen requerir aclaraciones o contar sus problemas particulares en busca de una alternativa de solución. Por otra parte, en algunos —pocos— casos, los estudiantes proveen un tipo de entrada representada por los textos producidos en la materia. En esta última instancia, el docente u otros usuarios comentan los textos, manifestando apreciaciones positivas y elogiosas. En síntesis, la interacción es escasa o nula, y no suelen apuntar al desarrollo de ejercicios o actividades que, desarrolladas en el mismo blog, favorezcan la adquisición de los contenidos de las materias.

En el Blog-D, en cambio, la posibilidad de participación está puesta en otros sitios, como Facebook o Twitter, que están vinculados con el blog. De esta manera, ofrece la posibilidad de comentarios o chateo a través de cualquiera de esos canales, que son reconocidos justamente por sus potencialidades de interacción (Siemens y Weller, 2011).

## 7. Alcances y limitaciones de los blogs orientados al desarrollo de las habilidades de lectura y escritura en la universidad

En este trabajo se ha propuesto estudiar, de acuerdo con un análisis semiótico integral (Álvarez y Álvarez Cadavid, 2010, 2011), una serie de blogs en español que, en contextos universitarios, apuntan



al desarrollo de las habilidades de lectura y escritura de los estudiantes. De acuerdo con este estudio, es posible extraer varias conclusiones.

En primer lugar, hemos registrado, desde el punto de vista de los contenidos relativos al área de didáctica de la lengua, un rasgo común a todos los blogs, incluso al Blog-D: los contenidos desarrollados en las diversas entradas responden a un enfoque discursivo y textual del lenguaje. Además, se da prioridad a los niveles macroestructural y superestructural, y se relega el nivel microestructural a los «Enlaces», que pueden ser consultados de manera autónoma por los estudiantes. Esta jerarquía de los contenidos en los blogs sería compatible con la organización de los contenidos en los programas de las materias correspondientes.

Paralelamente, como hemos notado, existen varias diferencias entre el modo en que se abordan esos contenidos en el Blog-D y en el resto de los blogs.

Así, en segundo lugar, registramos que, en los blogs, en general, solo se exige a los estudiantes el ingreso en el sitio, la consulta de los documentos allí presentes y la participación por medio de los comentarios a las entradas. Es decir, los estudiantes no deben utilizar otros sitios o programas específicos para el cumplimiento de los objetivos educativos del blog. En el Blog-D, en cambio, la utilización de medios tecnológicos no se reduce al uso del blog, sino que se exige a los estudiantes que consulten y utilicen un espectro variado de sitios, herramientas y recursos. De este modo, se solicita el uso de herramientas específicas para el trabajo de los temas con un abordaje multimedial (Web-Quest, por ejemplo) y, además, se registra el uso de sitios especialmente diseñados para favorecer la interacción entre los usuarios (Facebook, por ejemplo). Esto lleva a que se enseñe a los estudiantes el uso de dichas herramientas, para lo cual se incorporan materiales específicos sobre el tema. Lo anterior sugeriría un fuerte rasgo cohesivo del Blog-D en tanto que presenta diferentes enlaces con sitios de servicios y herramientas que favorecen el desarrollo de los diferentes objetivos educativos que se pretenden cumplir.

Tercero, y en relación con lo recién señalado, hemos notado que los materiales de la mayoría de los blogs presentan un fuerte predominio de lo verbal, mientras que en el Blog-D es frecuente la combinación de la palabra, la imagen y el sonido (multimedia), y los vínculos con otros sitios (hipertextos), tanto para la exposición de los contenidos por parte del docente como para el abordaje de esos contenidos por parte de los estudiantes.

Por último, en la mayoría de los blogs analizados, predominan los materiales y las herramientas que apuntan a procesos de organización y gestión de la información, pero aún faltarían aquellos orientados a los procesos de gestión grupal del conocimiento. De hecho, salvo el Blog-D, no se organiza el espacio de manera tal de favorecer la interacción. Así, se registra poca interacción entre los docentes y los estudiantes, y entre los estudiantes entre sí, y esta interacción se reduce a la resolución de problemas prácticos y puntuales de las clases.

En síntesis, en los blogs dedicados a favorecer las habilidades de lectura y escritura de estudiantes universitarios, aún faltarían, como propone Begoña Gros (2004), instrumentos y materiales que favorezcan los procesos cognitivos necesarios para la elaboración colaborativa de nuevos conocimientos. Por otra parte, sería necesario incluir y exigir materiales multimediales e hipertextuales para el desarrollo de los contenidos de las materias, para lo cual, como vemos en el Blog-D, parece posible ofrecer

capacitación en medios tecnológicos específicos. Esto redundaría en la formación de los estudiantes respecto a los usos educativos de las nuevas tecnologías.

Finalmente, este análisis permitió una primera aproximación al análisis de los blogs orientados, en el contexto universitario, a favorecer la comprensión y producción textual. Sin embargo, creemos necesario continuar la investigación a partir de la revisión y ajuste de la propuesta semiótica integral, así como de la ampliación del corpus, lo que implica incluir no solo más blogs, sino también otro tipo de EVA, como cursos en línea. Creemos que esto hará posible el desarrollo de criterios de buenas prácticas con TIC en el contexto universitario, particularmente en el área de la didáctica de la comprensión y la producción de textos.

## Bibliografía

- ÁLVAREZ, Guadalupe; ÁLVAREZ CADAVID, Gloria (2010). «Aspectos verbales, multimediales e hipertextuales en entornos virtuales de aprendizaje. Elementos para un análisis semiótico integral». En: *Actas del XI Jornadas del Maestro Investigador*. Medellín (Colombia): Universidad Pontificia Bolivariana. Págs. 1-17.
- ÁLVAREZ, Guadalupe; ÁLVAREZ CADAVID, Gloria (2011). «Hacia una propuesta de análisis semiótico integral de ambientes virtuales de aprendizaje». *Revista Onomazein*. (Manuscrito enviado para evaluación).
- ÁLVAREZ, Guadalupe; GARCÍA, Mónica; QUÉS, María Eleba (2010). «Entornos virtuales de aprendizaje y didáctica de la Lengua. Una propuesta para mejorar las habilidades de reformulación productiva de estudiantes preuniversitarios». *Revista Q*. Núm. 9, vol. 5, págs. 1-24.
- AVGERINOU, María. D. (2009). «Re-viewing visual literacy in the "Bain d'Images" era». *TechTrends*. Núm. 53 (2), págs. 28-34.
- BALDRY, Anthony; THIBAUT, Paul (2006). *Multimodal Transcription and Text Analysis*. Londres: Equinox. 270 páginas.
- BERSIN, Josh (2004). *The Blended Learning Book. Best Practices, Proven Methodologies and Lessons Learned*. San Francisco: Pfeiffer. 352 páginas.
- BUCKINGHAM, David (2007). *Beyond technology: Children's learning in the age of digital culture*. Cambridge: Polity. 224 páginas.
- CALSAMIGLIA BLANCAFORT, Helena; TUSÓN VALLS, Amparo. 2008. *Las cosas del decir*. Barcelona: Editorial Ariel. 391 páginas.
- CARLINO, Paula (2005). *Escribir, leer y aprender en la universidad. Una introducción a la alfabetización académica*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica. 200 páginas.
- DENG, Liping; YUEN, Allan (2011). «Towards a framework for educational affordances of blogs». *Computers & Education*. Núm. 56 (2011), págs. 441-451.
- DUART, Josep; SANGRÀ, Albert (comp.) (2001). *Aprender en la virtualidad*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- DUCATE, Lara; LOMICKA, Lara (2005). «Exploring the blogosphere: use of web logs in the foreign language classroom». *Foreign Language Annals*. Núm. 38(3), págs. 410-421.
- <<http://dx.doi.org/10.1111/j.1944-9720.2005.tb02227.x>>

- GARCÍA, Mónica; ÁLVAREZ, Guadalupe (2009). «La reformulación de texto fuente en alumnos de nivel preuniversitario: una propuesta superadora de las dificultades en la producción del texto escrito». En: *Actas de las Jornadas de Enseñanza de la Lengua y la Literatura. Leer y escribir: nuevas miradas sobre viejas prácticas*. Los Polvorines: Universidad Nacional de General Sarmiento.
- GARCÍA, Mónica; ÁLVAREZ, Guadalupe (2010). «Hacia una propuesta superadora de las dificultades de alumnos preuniversitarios en reformulaciones productivas del texto fuente». *Revista Onomazein*. Núm. 21 (1), págs. 191-223.
- GRANIERI, Giuseppe (2005). *Blog generation*. Bari: Editori Laterza. 172 páginas.
- GROS SALVAT, Begoña (2000). *El ordenador invisible. Hacia la apropiación del ordenador en la enseñanza*. Barcelona: Editorial Gedisa. 192 páginas.
- GROS SALVAT, Begoña (2004). «La construcción del conocimiento en la red: límites y posibilidades». *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. Núm. 5. [Artículo en línea] Universidad de Salamanca. [Fecha de consulta: 1 de marzo de 2011]  
<[http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_05/n5\\_art\\_gros.htm](http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_05/n5_art_gros.htm)>
- GROS SALVAT, Begoña; LARRA-NAVARRA, Pablo. (2007) «Herramientas para la gestión de los procesos colaborativos de construcción del conocimiento». *Virtual Educa*. Brasil.
- HALL, Hazel; DAVISON, Brian. (2007). «Social software as support in hybrid learning environments: the value of the blog as a tool for reflective learning and peer support». *Library and Information Science Research*. Núm. 29(2), págs. 163-187.  
<<http://dx.doi.org/10.1016/j.lisr.2007.04.007>>
- LACON DE DE LUCÍA, Nelsi; ORTEGA DE HOCEVAR, Susana (2004). «La problemática de la escritura en la universidad: una propuesta de solución a partir de la articulación con el Polimodal». En: *I Congreso Internacional Educación, Lenguaje y Sociedad: «Tensiones Educativas en América Latina»*. Santa Rosa (Argentina): Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional de La Pampa.
- LAURILLARD, Diana (2010). «Effective Use of Technology in Teaching and Learning in HE». *International Encyclopedia of Education*. Vol. 4, págs. 419-426.
- LEMKE, Jay (2002). «Travels in hypermodality». *Visual Communication*. Núm. 1, 3, págs. 299-325.
- LION, Carina (2006). *Imaginar con tecnologías. Relaciones entre tecnología y conocimiento*. Buenos Aires: Editorial Stella. Ediciones La Crujía. 235 páginas.
- LITWIN, Edith (2001). «Las nuevas tecnologías y las prácticas de la enseñanza en la universidad». [Artículo en línea] Universidad de Buenos Aires [Fecha de consulta: 9 de marzo de 2001]  
<<http://www.litwin.com.ar/site/Articulos2.asp>>
- LITWIN, Edith; MAGGIO, Mariana; LIPSMAN, Marilina (Comp.) (2005). *Tecnología en las aulas: casos para el análisis*. Buenos Aires: Amorrortu. 205 páginas.
- MAYER, Richard (2005). *The Cambridge handbook of Multimedia Learning*. Nueva York: Cambridge University Press. 635 páginas.
- ORIHUELA, José Luis (2003). «¿Qué son las bitácoras y por qué deberían importarnos?». [Artículo en línea] Infonomía.com [Fecha de consulta: 3 de mayo de 2011]  
<<http://www.unav.es/noticias/opinion/op200103.html>>

- PARODI, GIOVANNI (2005). *Comprensión de textos escritos*. Buenos Aires: Eudeba. 110 páginas.
- PIACENTE, Telma; TITTARELLI, Ana María (2006). «Comprensión producción de textos en alumnos universitarios: la reformulación textual». *Orientación y Sociedad*. Núm. 6, págs. 99-126.
- PISCITELLI, Alejandro (2002). *Ciberculturas 2.0: en la era de las máquinas inteligentes*. Buenos Aires: Paidós. 286 páginas.
- RAMA, Carlos (2007). «La desprensialización de la educación superior en América Latina. ¿Tema de calidad, de cobertura, de internacionalización o de financiamiento?». *Apertura*. Núm. 7, 06, págs. 32-49.
- REALE, Analía. (2008) «Sabía que me gustaba escribir pero nunca pensé que fuera para Tanto». Sobre la eficacia de bitácoras y diarios de escritor en el Taller de Expresión I. En: *Jornadas Académicas 2008 «Producir teoría, pensar las prácticas»*. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.
- RODRÍGUEZ ILLERA, José Luis; ESCOFET ROIG, Anna (2004). «La enseñanza virtual en la universidad: balance de diez años». Ponencia en la *Conferencia ELAC*. México: UAM.
- RODRÍGUEZ ILLERA, José Luis; ESCOFET ROIG, Anna (2006). «Clasificaciones del aprendizaje híbrido y criterios de buenas prácticas universitarias». *Aprendizaje Virtual y Desarrollo Sostenible: El Rol de las Universidades* (págs. 1-65, 67). San José, Costa Rica: Universidad Nacional, Costa Rica.
- SALAVERRÍA, Ramón. (2001). «Aproximación al concepto de multimedia. Desde los planos comunicativo e instrumental». *Estudios sobre el mensaje periodístico*. Núm. 7, págs 383-395.
- SCOLARI, Carlos (2008). *Hipermediaciones: elementos para una teoría de la comunicación digital interactiva*. Buenos Aires: Gedisa. 320 páginas.
- SCOLARI, Carlos (2009). «Desfasados. Las formas de conocimiento que estamos perdiendo, recuperando y ganando». *Versión*. Núm. 22, págs. 163-185.
- SIEMENES, George; WELLER, Martin (2011). «La enseñanza superior y las promesas y los peligros de las redes sociales». *RUSC*. Vol. 8, núm. 1, págs. 157-163. [Artículo en línea] Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento [Fecha de consulta: 3 de mayo de 2011]  
<<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v8n1-globalizacion-e-internacionalizacion-de-la-educacion-superior/v8n1-siemens-weller>>
- SOSA, Terri (2009). «Visual literacy: The missing piece of your technology integration course». *Tech-Trends*. Núm. 53 (2), págs. 55-58.
- STEFANAC, Suzanne. (2006). *Dispatches from Blogistan: A travel guide for the modern blogger*. Berkeley, CA: New Riders. 248 páginas.
- TORRES, Patricia; RAMA, Carlos. (2010). *La educación superior a distancia en América Latina y el Caribe*. Santa Catarina: Editora Unisul. 227 páginas.
- VAN DIJK, Teun (1988). *Estructuras y funciones del discurso*. México: Siglo Veintiuno Editores.
- VAN DIJK, Teun (2000). *El discurso como estructura y proceso*. Barcelona: Gedisa.
- WILLIAMS, Jeremy; JACOBS, Joanne (2004). «Exploring the use of blogs as learning spaces in the higher education sector». *Australasian Journal of Educational Technology*. Núm. 20(2), págs. 232-247.
- XIE, Ying; KE, Fengfeng; SHARMA, Priya. (2008). «The effect of peer feedback for blogging on college students' reflective learning processes». *The Internet and Higher Education*. Núm. 11(1), págs. 18-25.

## Sobre la autora

Guadalupe Álvarez

galvarez@ungs.edu.ar

Centro de Investigaciones en Antropología Filosófica y Cultural,  
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CIAFIC-CONICET)  
Instituto del Desarrollo Humano, Universidad Nacional de General Sarmiento (IDH-UNGS)

Es doctora en Letras por la Universidad Nacional de Cuyo (Mendoza). Actualmente trabaja como investigadora asistente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas en el Centro de Investigaciones en Antropología Filosófica y Cultural, y también como investigadora docente en el Instituto del Desarrollo Humano de la Universidad Nacional de General Sarmiento.

Está interesada en investigar los procesos de enseñanza y aprendizaje en entornos virtuales de aprendizaje, particularmente en ámbitos universitarios. Hoy en día, estudia los modos de potenciar los usos de las nuevas tecnologías para facilitar el desarrollo de las habilidades de lectura y escritura..

Centro de Investigaciones en Antropología Filosófica y Cultural,  
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CIAFIC-CONICET)  
Lacroze 2100  
(C1426CPS) – Capital Federal  
Argentina



Los textos publicados en esta revista están sujetos –si no se indica lo contrario– a una licencia de Reconocimiento 3.0 España de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente y hacer obras derivadas siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la revista. La licencia completa se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/deed.es>.

## ARTÍCULO

# Uso de bibliografía y plagio académico entre los estudiantes universitarios

**Txema Egaña**

tegana@mondragon.edu

Universidad de Mondragón

Fecha de presentación: junio de 2011

Fecha de aceptación: febrero de 2012

Fecha de publicación: julio de 2012

**Cita recomendada**

EGAÑA, Txema (2012). «Uso de bibliografía y plagio académico entre los estudiantes universitarios» [artículo en línea]. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). Vol. 9, n.º 2, págs. 18-30 UOC. [Fecha de consulta: dd/mm/aa].

<<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v9n2-egana/v9n2-egana>>

<<http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v9i2.1209>>

ISSN 1698-580X

**Resumen**

Este trabajo pretende comprender mejor el plagio académico entre estudiantes universitarios y cómo hacen referencia a la información que citan. También analiza el uso que hacen de la bibliografía y describe cómo buscan la información académica que necesitan. La investigación se realizó en Universidad de Mondragón, donde participaron 140 estudiantes de la licenciatura en Comunicación Audiovisual del curso 2007-2008 y 22 de sus profesores. Los datos cuantitativos fueron recogidos a través de dos cuestionarios, uno para los alumnos y otro para recoger la opinión de los profesores (sobre cómo buscan información sus alumnos). Los datos cualitativos se recogieron a través de cinco grupos de discusión. Los resultados muestran que los estudiantes tienen dificultades para buscar la información académica que necesitan, que buscando información son menos competentes de lo que ellos creen, que solamente utilizan el buscador Google, que no buscan información en inglés y que buscan información de manera no lineal ni planificada.

**Palabras clave**

búsqueda de información, alfabetización en información, alfabetización digital, estudiantes universitarios, internet

## *Use of Bibliography and Academic Plagiarism among University Students*

### **Abstract**

*Given the proliferation of student plagiarism from the Internet, the intention of this study is to understand academic plagiarism among university students and how they cite and reference the information they find on the Internet. The study was carried out at Mondragon University (Basque Country, Spain). Quantitative data was collected using two questionnaires, and qualitative data was collected through five different focus groups. The participants were students and their lecturers. The findings suggest that students do not understand the importance of citing and referencing the information they use in their academic research. While students believe that they do not plagiarise, lecturers consider that plagiarism is a real problem.*

### **Keywords**

*university students; academic plagiarism; use of bibliography; information literacy*

## 1. Introducción

Internet es la principal fuente de información que los alumnos utilizan para hacer sus trabajos académicos (OCLC, 2005; Fuentes Agustí, 2006; Sureda, Comas, 2006; Bristish Library, 2008), y una de sus características es que publicar información es relativamente sencillo, ya que casi cualquiera puede gestionar una web y publicar información en ella. Debido a esto, internet nos ofrece una gran cantidad de recursos de información actualizados constantemente. Gracias a esta combinación, gran parte de los miembros de la comunidad universitaria tienen a su disposición los mismos recursos y fuentes de información que se utilizan en los centros de conocimiento más avanzados. La mayoría de los estudiantes, profesores o investigadores pueden acceder a la información que ofrecen las revistas y los portales científicos de mayor prestigio, de la misma manera y al mismo tiempo que los científicos más reputados, ya que las condiciones de acceso a la información son iguales para todos en muchas universidades, a través de las colecciones digitales de las bibliotecas universitarias.

Lo que hasta hace un par de décadas no era más que un sueño para científicos, pedagogos y agentes sociales (que gran parte de la información estuviera al alcance de todos) es, hoy en día, una realidad. Pero al mismo tiempo esto supone que copiar información se ha convertido en algo muy sencillo, y parece que el plagio ha aumentado entre los estudiantes. Pero ¿que entendemos por plagio? ¿Cómo se define el plagio académico? Según Comas y Sureda:

«Por ciberplagio académico se entiende (...) la localización, adopción y presentación de ideas, teorías, hipótesis, resultados, textos, etc., que son ajenos como propios en cualquier trabajo académico» (Comas y Sureda, 2007, núm. 10).

Además, en la literatura se diferencian dos tipos de plagio (Park, 2003; Bugeja, 2001). El plagio hecho con intención, en el que las ideas y textos de otros se presentan de forma directa como propios, y el plagio hecho sin intención, en el que las citas y paráfrasis se realizan de forma incorrecta o cuando simplemente no se citan las fuentes porque no se sabe cómo hacerlo.

Según Sureda y Comas (2008), el 61,1% de los estudiantes universitarios admite haber utilizado textos de internet sin mencionar el autor, presentando las ideas de este como propias. En esta misma investigación, el 3,3% de los estudiantes dice que ha entregado como propios trabajos previamente realizados por otros estudiantes. Los resultados de otras investigaciones realizadas en otros países han sido similares (Teixeira y Rocha, 2006; McCabe, Butterfield y Trevino, 2006; Rey-Abella, Blanch y Folch-Soler, 2006; Agnes, 2008).

Y los profesores universitarios, ¿qué opinan de todo esto? Según Sureda, Comas y Morey (2009), los profesores universitarios creen que los alumnos plagian porque con internet es muy fácil hacerlo; los estudiantes no valoran el esfuerzo y el trabajo; no gestionan adecuadamente el tiempo; no saben cómo realizar trabajos académicos; y además los profesores no hacen un seguimiento adecuado de estos trabajos. Asimismo, parece que las metodologías de enseñanza-aprendizaje utilizadas por los profesores y las características de los trabajos que se les piden a los estudiantes propician el plagio (Hunt, 2003; Sureda, Comas, Urbina, 2005).

## 2. Metodología

En el diseño de la investigación se han utilizado metodologías cuantitativas y cualitativas. Para mejorar la validez de los resultados se ha diseñado una triangulación de métodos simultánea (cuestionarios y grupos de discusión) y una triangulación de datos (de los alumnos y sus profesores) (Rodríguez Ruiz, 2005).

### Participantes

Ha habido dos tipos de participantes: los estudiantes y sus profesores. Si bien el objeto de estudio siempre han sido los estudiantes, para la triangulación de datos se les ha preguntado también a sus profesores sobre lo que los estudiantes hacen. Han participado 115 alumnos (25 de primer curso, 33 de segundo, 31 de tercero y 26 de cuarto) de la licenciatura de Comunicación Audiovisual del curso 2007-2008 de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad de Mondragón, Eskoriatza (Guipúzcoa), y 22 profesores de esos alumnos. Todos los alumnos han tenido una formación de tres horas sobre la realización de trabajos académicos y uso de la bibliografía dentro de una asignatura del primer semestre del segundo curso. Por esta razón, los profesores dicen que no suelen explicar en sus asignaturas la manera de citar bibliografía.

La recogida de datos se produjo entre noviembre de 2007 y febrero de 2008.



## Cuestionarios

Se han utilizado dos tipos de cuestionarios. El cuestionario dirigido a los estudiantes fue el primero en validarse, y después, tomándolo como referencia, se creó y validó el cuestionario dirigido a los profesores. Los cuestionarios están basados en los indicadores de los estándares de las Normas de Alfabetización Informacional para Enseñanza Superior de la Association of College and Research Libraries (ACRL, 2000). También se han tenido en cuenta los cuestionarios utilizados en las investigaciones de Mittermeyer y Quirion (2003), y Sureda y Comas (2008). Constan de cinco preguntas, cuatro en escala de frecuencia y una pregunta tarea en la que deben interpretar una referencia bibliográfica.

## Grupos de discusión

A través de la metodología de los grupos de discusión (*focus group*) se ha recogido el discurso social, los sentimientos, las experiencias y las inquietudes de los alumnos y los profesores sobre el plagio académico y el uso que los alumnos hacen de la bibliografía. En total se han realizado cinco grupos de discusión: cuatro con alumnos y uno con profesores. Los grupos de discusión se han diseñado y se han analizado siguiendo los consejos de Murillo y Mena (2006), Suárez (2005) y Llopis (2005).

## 3. Resultados

### 3.1. Resultados de los cuestionarios

En las tablas se comparan los datos sobre lo que los alumnos opinan de su uso de la bibliografía y el plagio académico, con los datos de lo que opinan sus profesores sobre lo que los alumnos hacen. La desviación típica va entre paréntesis.

#### 3.1.1. Citar al autor cuando se utiliza información creada por otros

Los estudiantes dicen que citan muchas veces a los autores de la información que utilizan (dos tercios), pero sus profesores opinan que lo hacen con menos frecuencia.

Tabla 1. Citar al autor cuando se utiliza información creada por otros. Estudiantes y sus profesores

Media alumnos	Media profesores	Nivel de significación
1,86 (0,95)	1,05 (0,52)	U=436,5; p<0,01 *

Escala: 0-3

En la siguiente tabla se observa como los estudiantes dicen que citan más veces a medida que avanzan en sus estudios. El curso donde aseguran citar más bibliografía es tercero, pero en cuarto vuelven a tener una frecuencia de citas similar a la del primer curso.

Tabla 2. Citar al autor cuando se utiliza información creada por otros. Estudiantes por curso

1. curso, media	2. curso, media	3. curso, media	4. curso, media	Nivel de significación
1,58 (0,96)	1,87 (0,94)	2,30 (0,87)	1,62 (0,92)	$\chi^2=9,44$ ; $p<0,05$ *

Escala: 0-3

### 3.1.2. [Ítem-tarea] Capacidad para interpretar una referencia bibliográfica

Para conocer mejor la dinámica real de los alumnos con respecto a la bibliografía se integró un ítem-tarea en el cuestionario. El resultado fue que más de la mitad de los alumnos no fueron capaces de interpretar una referencia bibliográfica adecuadamente. Es relevante el hecho de que los profesores consideren que solo el 6,7% de sus estudiantes es capaz de interpretar una referencia bibliográfica.

Tabla 3. [Ítem-tarea] Capacidad para interpretar una referencia bibliográfica. Estudiantes y sus profesores

Porcent. alumnos	Porcent. profesores	Nivel de significación
45,2%	6,7%	$U=428,0$ ; $p<0,01$ *

Porcentaje (%)

La capacidad de los alumnos ha sido similar en todos los cursos, no se observa progresión a medida que avanzan los estudios. No obstante, los resultados del segundo curso son ligeramente mejores que otros cursos, y esto puede deberse a la formación de tres horas sobre la realización de trabajos académicos y uso de la bibliografía que reciben los alumnos en el primer semestre del segundo curso.

Tabla 4. [Ítem-tarea] Capacidad para interpretar una referencia bibliográfica. Estudiantes por curso

1. curso, porcentaje	2. curso, porcentaje	3. curso, porcentaje	4. curso, porcentaje	Nivel de significación
41%	59%	38%	38%	$\chi^2=3,04$ ; $p=0,39$

Porcentaje (%)

### 3.1.3. Utilización como propia de información creada por otros, sin realizar cambios

Los estudiantes dicen que en sus trabajos no utilizan como propia información creada por otros, es decir, sin realizar cambios ni citar al autor. Sin embargo, los profesores consideran que sí es una práctica habitual entre sus estudiantes.

Tabla 5. Utilización como propia de información creada por otros, sin realizar cambios. Estudiantes y sus profesores

<i>Media alumnos</i>	<i>Media profesores</i>	<i>Nivel de significación</i>
0,68 (0,77)	1,83 (0,62)	U=244,0; p<0,01 *

Escala: 0-3

A medida que los estudiantes avanzan en sus estudios tienden a utilizar más frecuentemente información creada por otros como propia, sin transformarla ni citarla, tal y como se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 6. Utilización como propia de información creada por otros, sin realizar cambios. Estudiantes por curso

<i>1. curso, media</i>	<i>2. curso, media</i>	<i>3. curso, media</i>	<i>4. curso, media</i>	<i>Nivel de significación</i>
0,47 (0,61)	0,47 (0,78)	0,83 (0,72)	1,00 (0,84)	$\chi^2=9,09$ ; p<0,05 *

Escala: 0-3

### 3.1.4. Tener en cuenta que la propiedad intelectual de la información es siempre del autor

Los estudiantes dicen que tienen en cuenta que la propiedad intelectual de la información es siempre del autor en la mitad de las ocasiones que manejan información, aunque sus profesores creen que esa frecuencia es menor.

Tabla 7. Tener en cuenta que la propiedad intelectual de la información es siempre del autor. Estudiantes y sus profesores

<i>Media alumnos</i>	<i>Media profesores</i>	<i>Nivel de significación</i>
1,60 (0,92)	0,95 (0,70)	U=544,5; p<0,05 *

Escala:0-3

Al comparar los datos de los estudiantes por cursos no se han encontrado diferencias.

Tabla 8. Tener en cuenta que la propiedad intelectual de la información es siempre del autor. Estudiantes por curso

<i>1. curso, media</i>	<i>2. curso, media</i>	<i>3. curso, media</i>	<i>4. curso, media</i>	<i>Nivel de significación</i>
1,63 (0,95)	1,70 (0,91)	1,48 (0,99)	1,57 (0,87)	$\chi^2=0,73$ ; p=0,87

## 3.2 Resultados de los grupos de discusión

### 3.2.1. Análisis del grupo de discusión del primer curso

Los alumnos de primer curso consideran que copiar información creada por otro en un entorno académico es un tema de ética personal y no expresan juicios de valor sobre esta conducta. Creen que es fácil detectar quién ha copiado y todos dicen que no suelen hacerlo: «prefiero hacer un trabajo a mi manera, aunque sea mal, antes que hacer uno perfecto utilizando palabras de otros».

Este grupo considera que para utilizar información creada por otros es imprescindible sentirse identificado con lo que dice. Si no se identifican con el texto, no lo utilizan en sus trabajos.

Cuando emplean información creada por otros no suelen realizar citas bibliográficas, aunque dicen saber cómo realizar estas citas si las necesitan. Solo hacen citas bibliográficas cuando es estrictamente necesario, es decir, cuando el profesor lo exige de forma expresa.

### 3.2.2. Análisis del grupo de discusión del segundo curso

Este grupo manifiesta bastante confusión respecto al tema. Consideran que nunca es lícito utilizar información creada por otros, aunque la parafraseen, traduzcan o citen; si hacen eso consideran que están copiando, que su trabajo va a ser de menor calidad y que el profesor les va a sancionar: «pasa muchas veces, si tú no sabes nada sobre un tema y te encuentras con un buen artículo y de alguna manera lo copias, pues si encima le pones la cita bibliográfica al profesor, este te va a decir: "¡tú sabes copiar muy bien!". Por lo tanto, muchas veces es mejor firmarlo tú sin decir nada, y punto». Consideran que es mejor estrategia no ofrecer al lector ninguna bibliografía y presentar el trabajo como si no hubieran utilizado información creada por otros: «si pones la bibliografía y todo, enseguida va a saber de dónde has sacado la información, porque le das todas las pistas. Muchas veces es mejor callarte y no citar nada». *Sin embargo*, no tienen claro si están actuando bien o mal: «hombre, si encuentras algo que estabas buscando, pues eso es lo que vas a escribir, ¿no? Que rápido nos dicen los profesores que estamos copiando cuando utilizamos información de otros, pero si no hay otra opción, ¿nosotros qué podemos hacer?».

Tienen claro cuál es el proceso que siguen a la hora de utilizar las fuentes de información en sus trabajos: «copiar todo no, pero coger un texto en castellano, ponerlo en euskera y añadirle un par de cosas tuyas, eso sí».

En general creen que pueden emplear la información que está en internet como ellos mejor consideran, no tienen ningún conflicto ético en este sentido: «si no se puede utilizar, entonces, ¿por qué lo ponen en internet?».

Consideran que no suelen tener mucha necesidad de hacer referencias bibliográficas en sus actividades, y cuando las hacen es en trabajos de cierta envergadura. Sin embargo, sus profesores normalmente no les piden que hagan citas y referencias bibliográficas.

### 3.2.3. Análisis del grupo de discusión del tercer curso

Los alumnos de tercer curso creen que utilizar como si fuera propia una información creada por otros es una especie de travesura, pero no consideran que sea una conducta inadecuada. Realizan citas y referencias bibliográficas solo cuando se les exige hacerlo, y eso ocurre pocas veces: «cuando son trabajos “gordos” sí, pero si se nos pide que leamos texto, busquemos un poco de información y creemos nuestro propio texto, entonces no pones bibliografía».

Algunos miembros del grupo dicen que utilizan citas directas en sus textos, sobre todo cuando quieren insertar las palabras de un autor de manera literal; sin embargo, estos alumnos no relacionan esta práctica con las citas bibliográficas y no queda claro cuál es el proceso que siguen. El discurso en torno a las citas directas es contradictorio. Por un lado, dicen que se les ha enseñado a hacer citas y referencias; por otro, que tendrían dificultades para realizarlas correctamente: «nos lo han enseñado, pero yo no lo sé hacer de memoria».

Cuando tienen que hacer trabajos académicos, la dinámica que normalmente siguen es buscar información diversa y luego escribir un nuevo texto basándose sobre todo en la paráfrasis: «subrayamos las principales ideas, utilizamos otras vías, vamos a buscar información a otras fuentes, pero siempre que tengan relación con el tema, y luego lo arreglamos todo, hacemos un popurrí, un *collage*». En esta explicación se percibe un aire *batjiniano* y una conexión con la teoría de Berrypicking (Bates, 1989).

### 3.2.4. Análisis del grupo de discusión del cuarto curso

El grupo de cuarto curso no ha mostrado interés en el tema. Su opinión es que no tienen costumbre de realizar citas bibliográficas porque los profesores no se lo exigen: «no solemos citar a los autores porque no nos lo piden y porque muchos de los trabajos son prácticos». No obstante, consideran positivo consignar citas y elaborar referencias bibliográficas en los trabajos académicos.

### 3.2.5. Análisis del grupo de discusión de los profesores

En la conversación ha quedado claro que los profesores piensan que sus alumnos no realizan citas ni referencias habitualmente: «los alumnos de cuarto curso no saben citar, y eso es algo básico. Saldrán de la universidad sin saber cómo se deben insertar los textos de otros autores en sus trabajos» o «yo creo que ese problema [el de no citar ni usar bibliografía] lo he tenido en todos los proyectos de fin de carrera de los que he sido tutor». Consideran que, en gran parte, es responsabilidad del profesorado, es decir, que los profesores no acostumbran a los estudiantes a trabajar con citas y referencias bibliográficas, y que a los alumnos no se les enseña a utilizar adecuadamente la información que buscan en internet: «posiblemente esa sea una carencia nuestra, ya que no los ayudamos con la bibliografía» o «no solemos trabajar en las citas bibliográficas, o en cómo realizar citas directas en los textos, y es fundamental que aprendan a manejar la cuestión del discurso directo e indirecto». Los profesores también piensan que todo esto se refleja en la calidad de los trabajos de los estudiantes:

«los alumnos mueven muy poca información cuando tiene que realizar sus trabajos, y les falta rigor y precisión, se mueven en generalidades sin mencionar cosas concretas».

Los profesores del grupo se han mostrado muy preocupados con el plagio académico entre los estudiantes: «en este momento, el plagio es un problema importante de esta facultad, sobre todo en las materias que se dan en castellano. Porque una cosa es construir a base de información, y otra, copiar directamente. Y nuestro mensaje, como facultad, creo que debe ser más estricto, es decir, que plagiar es un cero». Se considera negativo no tener definida una política para hacer frente al plagio en la facultad: «como institución académica no nos hemos dado cuenta de la gravedad de esta situación, y eso es lo que les transmitimos a los chavales. Pero no debería ser así, y lo que tendríamos que transmitir es que el plagio tiene unas consecuencias». También se dan cuenta de las dificultades que esto supone: «sí, pero para eso tenemos que ser muy duros y muy concretos».

De la misma manera, también se considera que no es lo mismo copiar con intención o utilizar las ideas de otros sin citarlas, pero por no saber cómo se hacen las citas y referencias bibliográficas. Los profesores opinan que tiene influencia el hecho de vivir en una cultura donde se premia especialmente la originalidad: «todo tiene que ser original, creado por mí, tiene que ser mío; si no, se considera como plagio». Por este motivo, piensan que muchos estudiantes pueden creer que no les conviene citar las ideas que están utilizando, ya que si lo hacen sería evidente que su trabajo no ha sido original, y el profesor los penalizaría por ello. Frente a esto se considera interesante formar a los estudiantes también sobre la creatividad y la originalidad: «trabajar en la cuestión de la originalidad y la creatividad con los alumnos, qué es beber de las fuentes universales, etc.».

## 4. Conclusiones y discusión

### 4.1. Los estudiantes citan poco las fuentes de información que utilizan porque los profesores no les exigen que lo hagan

Es evidente concluir a partir de todos los grupos de discusión, y también se desprende del cuestionario, que los alumnos no suelen citar las fuentes que utilizan en sus trabajos académicos habitualmente. Más de la mitad de los estudiantes no sabe interpretar una cita (este resultado es algo superior al obtenido por Mittermeyer y Quiron [2003] entre estudiantes canadienses). Sin embargo, casi en dos tercios de los casos, los estudiantes dicen que citan las fuentes utilizadas. Parece, por lo tanto, que hay cierta contradicción entre lo que hacen y lo que dicen que hacen. La explicación a esto puede estar en que los estudiantes conocen cuáles son las buenas prácticas, es decir, citar las fuentes utilizadas, y así lo marcan en los ítems de opinión del cuestionario, pero a través del ítem-tarea y los grupos de discusión se puede dilucidar cuál es su práctica real (no citan las fuentes).

Los estudiantes de todos los cursos y los profesores afirman que la principal razón para que los estudiantes no citen las fuentes es que los profesores no les exigen hacerlo y que prima la ley del mínimo esfuerzo. La actitud del profesorado en este sentido es ambigua, ya que por un lado consideran fundamental que los alumnos aprendan a construir conocimiento basándose en la información

creada por otros, pero no lo incentivan en sus clases ni en su práctica docente. Consideran que los principales responsables de esta preocupante situación son ellos mismos y la institución académica.

#### **4.2. Bastantes estudiantes consideran peligroso citar las fuentes utilizadas, ya que creen que el profesor los penalizará si se da cuenta de que han utilizado ideas e información creada por otra persona**

Las pruebas no han sido categóricas al respecto, pero esta idea ha surgido en tres de los cuatro grupos. Consideran que citar las fuentes es ofrecer demasiadas pistas al profesor para que luego los penalice. Creen que es mejor no ofrecer bibliografía ni hacer citas y presentar el trabajo como si fuera totalmente original. En la literatura no se ha encontrado nada parecido, y es evidente que se necesita más investigación para comprender mejor y cambiar este mecanismo.

#### **4.3. Los estudiantes consideran que plagian poco, pero sus profesores tienen la sensación de que el plagio se ha convertido en un problema**

Ciertamente, los alumnos tienen la sensación de que no plagian. Consideran el plagio como algo relacionado con la ética personal de cada uno, sin juzgarlo.

Los estudiantes actúan de manera distinta según el formato de la información, y cuando trabajan con textos no actúan igual que con la música y los vídeos. A la misma conclusión llegaron en la investigación realizada por la British Library y JICS (2008a) con jóvenes británicos. Sin embargo, tanto Frand (2000) como Shih y Allen (2006) concluyeron que la actitud de los jóvenes no varía con el formato.

Entre los profesores existe la sensación de que el plagio se ha convertido en un problema, en línea con otras investigaciones (Luckin *et al.*, 2008; Stock, 2008; British Library y JICS, 2008b), pero con la singularidad de que el plagio sobre todo se da en las asignaturas impartidas en español, probablemente debido al hecho de que en internet hay mucha más información en este idioma que en euskera. Para solucionar esta situación, los profesores consideran que las organizaciones educativas deben de establecer políticas más concretas y más rigurosas. Los profesores creen que una de las razones de la propagación del plagio está en que vivimos en una cultura en la que se prima la originalidad, y esto puede confundir a los estudiantes a la hora de comprender cómo se crea el conocimiento. Es evidente que es un tema complejo y parece que puede ser eficaz introducir en los currículos contenidos relacionados con la creación y construcción de conocimiento científico, de manera que los estudiantes comprendan que para crear conocimiento es necesario acceder a uno previo y que una de las principales vías para lograrlo es el empleo de información creada por otros. De este modo comprenderán la dinámica de la «rueda del conocimiento» a la que se podrán incorporar.

También es necesario investigar a fondo la práctica real de los alumnos en el manejo de la información para conocer lo que realmente hacen, ya que se ha hecho evidente en esta investigación que no siempre hay correspondencia entre lo que dicen y lo que hacen los estudiantes.

Por último, conviene investigar más sobre la transposición didáctica más adecuada para poder trabajar con los alumnos en los temas relacionados con la originalidad y la creación de conocimiento, la tradición, la copia, el plagio, la importancia del uso y reconocimiento del conocimiento creado previamente, etc.

## 5. Bibliografía

- ACRL [Association Of College And Research Library] (2000). *Information literacy competency standards for higher education*.  
<<http://www.ala.org/acrl/ilcomstan.html>>
- AGNES, F. (2008). *Los usos de internet en la educación superior. De la documentación... al plagio*. Zaragoza: Six Degrés.  
<[http://www.compilatio.net/files/080521\\_sixdegres-univ-barcelona\\_univ-zaragoza\\_encuesta-plagio.pdf](http://www.compilatio.net/files/080521_sixdegres-univ-barcelona_univ-zaragoza_encuesta-plagio.pdf)>
- BATES, M. J. (1989). «The design of browsing and berrypicking techniques for the online search interface». *Online Review*. Vol. 13, núm. 5, págs. 407-424  
<<http://dx.doi.org/10.1108/eb024320>>
- BRITISH LIBRARY; JICS (2008). *Information behaviour of the researcher of the future*. [Dosier de investigación].  
<[www.bl.uk/news/pdf/googlegen.pdf](http://www.bl.uk/news/pdf/googlegen.pdf)>
- BUGEJA, M. (2001). «Collegiate copycats». *Editor and Publisher Journal*. Núm. 134, págs. 22-37.
- COMAS, R.; SUREDA, J. (2007). «Ciber-plagio académico. Una aproximación al estado de los conocimientos». *Revista Textos de la CiberSociedad*. Núm. 10.  
<[www.cibersociedad.net/textos/articulo.php?art=121](http://www.cibersociedad.net/textos/articulo.php?art=121)>
- FRAND, J. L. (2000). «The information-age mindset: changes in students and implications for higher education». *Educause*. Vol. 35, núm. 5, págs. 14-24.
- FUENTES AGUSTÍ, M. (2006). *Estratègies de cerca i selecció d'informació a internet. Anàlisi de les modalitats de cerca i selecció d'informació a internet dels estudiants de quart curs d'educació secundària obligatòria* [tesis doctoral]. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.
- HUNT, R. (2003). «Four reasons to be happy about internet plagiarism». *Teaching Perspectives*. Núm. 5, págs. 1-5.
- LUCKIN, R.; CLARK, W.; GRABER, R. [et al.] (2008). *Learners' use of Web 2.0 technologies in and out of school in Key Stages 3 and 4* [Dosier de investigación]. United Kingdom: Becta.  
<[http://partners.becta.org.uk/index.php?section=rh&catcode=\\_re\\_rp\\_02&rid=15879](http://partners.becta.org.uk/index.php?section=rh&catcode=_re_rp_02&rid=15879)>
- MCCABE, B. ; BUTTERFLY, K.; TREVINO, L. (2006). «Academic dishonesty in graduate Business Programs: prevalence, causes, and proposed action». *The Academy of Management Learning and Education*. Vol. 5, núm. 3.  
<<http://dx.doi.org/10.5465/AMLE.2006.22697018>>
- MITTERMAYER, D.; QUIRION, D. (2003). *Information Literacy: study of incoming first-year undergraduates in Quebec. Canadá: National Library of Canada*.  
<[www.crepuq.qc.ca/documents/bibl/formation/studies\\_Ang.pdf](http://www.crepuq.qc.ca/documents/bibl/formation/studies_Ang.pdf)>
- OCLC [Online Computer Library Center] (2005). *College Students' Perceptions of Libraries and Information Resources* [dosier de investigación].



- PARK, C. (2003). «In other (people's) words: Plagiarism by university students-literature and lessons». *Assessment & Evaluation in Higher Education*. Vol. 28, núm. 5.  
<<http://dx.doi.org/10.1080/02602930301677>>
- REY-ABELLA, F.; BLANCH, C.; FOLCH-SOLER, A. (2006). «Nivel de conducta académica deshonesta entre los estudiantes de una escuela de ciencias de la salud». *Enfermería Clínica*. Vol. 16, núm. 2.
- RODRÍGUEZ RUIZ, O. (2005). «La triangulación como estrategia de investigación en ciencias sociales». *Revista de Investigación en Gestión de la Innovación y Tecnología*. Núm. 31.
- SHIH, W.; ALLEN, M. (2006). «Working with Generation-D: adopting and adapting to cultural learning and change». *Library Management*. Vol. 28, núm. 1/2, págs. 89-100.
- SUREDA J.; COMAS, R. (2006). *Internet como fuente de documentación académica entre estudiantes universitarios. Una aproximación a partir del alumnado de Educación Social de la Universitat de les Illes Balears (UIB)*. Palma de Mallorca: Xarxa Segura IB.  
<<http://www.xarxasegura.net/descarga/Cerques%20a%20Internet-1.pdf>>
- SUREDA J.; COMAS, R. (2008). *El plagio y otras formas de deshonestidad académica entre el alumnado de la Universitat de les Illes Balears. Resultados generales* [dosier de investigación]. Palma de Mallorca: Universitat de les Illes Balears.  
<[www.ciberplagio.es/attachment.php?key=37](http://www.ciberplagio.es/attachment.php?key=37)>
- SUREDA J.; COMAS, R.; URBINA, S. (2005). «The "copy and paste" generation: plagiarism amongst students, a review of existing literature». *International Journal of Learning*. Núm. 12.
- SUREDA, J.; COMAS, R.; MOREY, M. (2009). «Las causas del plagio académico entre el alumnado universitario según el profesorado». *Revista Iberoamericana de Educación*. Núm. 50, págs. 197-220.
- STOCK, L. A. H. (2008). *Exploring the development of information literacy concepts among community college students* [tesis doctoral]. Iowa State University, AEB.
- TEIXEIRA, A; ROCHA, M. (2006). «Academic cheating in Austria, Portugal, Romania and Spain: a comparative analysis». *Research in Comparative and International Education*. Vol. 1, núm. 3.  
<<http://dx.doi.org/10.2304/rcie.2006.1.3.198>>

## Sobre el autor

*Txema Egaña*

tegana@mondragon.edu

Universidad de Mondragón

Txema Egaña es doctor en Comunicación y Educación por la Universidad de Mondragón. Profesor en el grado de Comunicación Audiovisual y en los itinerarios de investigación de los másteres oficiales Ekomu y Berrimet de la Universidad de Mondragón. Licenciado en Ciencias de la Información (Universidad del País Vasco) y en Documentación (Universidad Carlos III de Madrid), forma parte del equipo de investigadores Hezikom (Educación y Comunicación) de la Universidad de Mondragón.

Departamento de Comunicación  
Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación  
Universidad de Mondragón  
Dorleta auzoa z/g  
20540 Eskoriatza, Gipuzkoa  
España



Los textos publicados en esta revista están sujetos –si no se indica lo contrario– a una licencia de Reconocimiento 3.0 España de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente y hacer obras derivadas siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la revista. La licencia completa se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/deed.es>.

## ARTÍCULO

# La influencia de las TIC en la interacción docente y discente en los procesos formativos universitarios

**Òscar Flores Alarcia**

oscar.flores@udl.cat

Àrea de Soporte a la Innovación Docente y E-learning del Instituto de Ciencias de la Educación  
– Centro de Formación Continua (Universidad de Lérida)**Isabel de Arco Bravo**

del.arco@pip.udl.cat

Facultad de Ciencias de la Educación (Universidad de Lérida)

Fecha de presentación: julio de 2011

Fecha de aceptación: febrero de 2012

Fecha de publicación: julio de 2012

**Cita recomendada**

FLORES, Òscar; de ARCO, Isabel (2012). «La influencia de las TIC en la interacción docente y discente en los procesos formativos universitarios» [artículo en línea]. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. Vol. 9, n.º 2, págs. 31-47 UOC. [Fecha de consulta: dd/mm/aa].

<<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v9n2-flores-arco/v9n2-flores-arco>>

<<http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v9i2.1243>>

ISSN 1698-580X

**Resumen**

La interacción, un elemento básico en cualquier proceso formativo, debe replantearse con la irrupción de la tecnología. Con la intención de abordar los cambios metodológicos que las TIC implican en la docencia desde la perspectiva de la interacción que generan, se planteó un estudio en la Universidad de Lérida para observar los procesos que interactúan en diferentes asignaturas en función de si éstas se desarrollaban bajo la modalidad presencial, semipresencial o no presencial. El diseño metodológico se articuló alrededor de tres técnicas de recogida de datos: análisis documental de programas de asignaturas, cuestionarios a profesores y estudiantes y entrevistas a profesores. Los datos mostraron que, conforme aumenta la no presencialidad de las asignaturas, profesorado y estudiantado

utilizaban más herramientas tecnológicas (correo electrónico, foro, chat, redes sociales...) para comunicarse. Además, el tipo de comunicación imperante tenía finalidades académicas, mientras que se producía una escasa interacción para aspectos más personales (de orientación, apoyo...); en este sentido, tanto profesorado como estudiantado preferirían un contacto más cercano no tan centrado en los elementos académicos del proceso. También observamos que en las asignaturas en línea se desarrolla un trabajo más individual por parte del estudiantado. Aunque todavía queda camino por recorrer en la interacción docente-discente a través de las TIC, los agentes implicados en el proceso reconocen sus potencialidades, pero aún no las utilizan como consideran que convendría hacerse.

### Palabras clave

educación superior, formación en línea, interacción, tecnologías de la información y la comunicación

## *The Impact of ICTs on Lecturer and Student Interaction in University Education Processes*

### *Abstract*

*Interaction is a basic element in any educational process, and it is something that needs to be reconsidered in the light of technology. In order to examine the methodological changes that ICTs bring to teaching from an interaction perspective, a study was carried out at the University of Lleida to observe interaction processes in various face-to-face, blended learning and e-learning subjects. The methodological design was based on three data collection techniques: documentary analysis of subject curricula, lecturer and student questionnaires, and lecturer interviews. The data showed that, as the online component of subjects increased, the lecturers and students used more technological tools to communicate (e-mail, forums, chats, social networks, etc.). Furthermore, we found that the lecturers and students basically communicated for academic purposes. While they hardly ever communicated for personal reasons (guidance, support, etc.), they claimed that closer contact with a non-academic focus would be preferable. We also observed that the students' work was more individual in e-learning subjects. Although there is still a considerable way to go in ICT-mediated lecturer-student interaction, both the lecturers and students recognise the potential of such technologies, even though they still do not use them as they feel they should.*

### *Keywords*

*higher education; e-learning; interaction; information and communication technologies*

## 1. Introducción

Las TIC facilitan la comunicación interpersonal y proporcionan un acceso a todo tipo de información, hecho que implica un cambio metodológico de enseñanza, y profesores y estudiantes deben adaptarse a estas herramientas (Surià, 2010, pág. 1193).

La interacción es un elemento básico en cualquier proceso formativo. Esta interacción, siempre presente de forma explícita en las aulas formativas debido a la relación presencial que se establece entre el profesor y los estudiantes, y entre los mismos estudiantes, es un elemento que varios autores se han replanteado con la irrupción de la tecnología en la educación.

Dorado (2006) analiza el trabajo en red como fuente de aprendizaje con la idea de superar modelos centrados en factores tecnológicos (aquellos que centran la atención en el uso de herramientas) y modelos centrados en factores de contenidos (aquellos que dan importancia a los contenidos más que a la metodología), y propone modelos que él llama «de calidad»: «centrado en los usuarios y en la gestión de las redes en las que participen, por lo tanto en las metodologías y posibles mediaciones y relaciones que se producen entre las diferentes personas que integran el entorno y que son el verdadero valor añadido de cualquier sistema educativo y de gestión del conocimiento» (Dorado, 2006, pág. 16).

Desde esta perspectiva, la tecnología y los contenidos quedan relegados a un segundo plano para invertir en el capital humano: «Este capital humano es, en realidad, el verdadero motor de la creación de conocimiento en cualquier comunidad, al integrar en sí mismo todo el capital intelectual, social y organizacional» (Dorado, 2006, pág. 17).

Es interesante destacar la idea que nos plantea Dorado de superar, en el aprendizaje en red, la necesidad de centrarse en la tecnología o en los contenidos, y dar el salto para ocuparse única y exclusivamente de los usuarios, de los alumnos que deben alcanzar un aprendizaje realizando una serie de tareas y poniendo en práctica diferentes habilidades. Una idea que también destaca Fuentes (2009) cuando indica que el uso de las TIC en los procesos formativos no debe llevarnos a pensar en restar importancia a la interacción entre los usuarios del curso y, por encima de todo, entre el alumno y el profesor, que no debe dejar de ser la base de toda acción educativa.

La interacción debe ser un elemento básico en un proceso formativo. Si este proceso se planifica reduciendo la presencialidad, tenemos que hacer más hincapié en lograr suplir la no presencia del formador para que los estudiantes se sientan acompañados y apoyados en todo momento. Evitar el aislamiento debe ser un objetivo fundamental para conseguir la implicación y el aprendizaje de las personas que se forman durante el proceso. Sher (2009) demostró este planteamiento y comprobó como, en la formación no presencial, la satisfacción y la percepción de aprendizaje de los estudiantes se relacionaban directamente con el nivel de interacción estudiantado-profesorado.

En la realidad observamos, a través de estudios como el desarrollado por Davidson-Shivers (2009), que en los procesos formativos en línea predomina el desarrollo de comunicación profesorado-grupo sobre temáticas académicas (información del curso, contenidos, actividades, etc.) utilizando principalmente el correo electrónico o herramientas de anuncios. Además, parece ser, de acuerdo con Wang (2008), que todavía hoy en día las herramientas tecnológicas no consiguen establecer un sentido de pertenencia a una comunidad tan fuerte como sí se logra en los procesos presenciales.

Autores como Moore (1989) y Salinas (2004, pág. 476) hacen hincapié en la necesidad de abordar los cambios metodológicos que las TIC implican en la docencia desde la perspectiva de la interacción que genera. Se trata de evaluar en qué medida la interacción entre los diferentes agentes protagonistas del proceso formativo también tienen cabida en un modelo de enseñanza *e-learning*. Entre los diversos tipos de interacción, estos autores destacan tres:

- Interacción del estudiante con el contenido. En el diseño de un proceso formativo a través de las TIC, la manera de preparar los contenidos educativos es muy importante para favorecer la motivación del estudiante. El profesor puede replantearse sustituir el «formato papel» para

ofrecer al estudiante materiales enlazados entre sí, con imágenes, vídeos, audios, animaciones, esquemas y diagramas, etc.

- Interacción del estudiante con el profesor. La docencia virtual no debe implicar una sustitución del profesor, sino un replanteamiento de sus tareas. Además de transmitir conocimientos y supervisar el progreso de los estudiantes, el profesor debe tener la capacidad de orientar y facilitar el aprendizaje, de conducir los esfuerzos individuales y grupales, de resolver problemas tecnológicos, etc.
- Interacción del estudiante con otros estudiantes. Otra dimensión que no podemos olvidar, y que con la docencia virtual también hay que potenciar y en la que se debe trabajar. Con las herramientas telemáticas pueden reproducirse los modelos de comunicación presencial y potenciar de esta manera las posibilidades de aprender que se generan cuando los estudiantes interactúan entre ellos.

Inciendo en el proceso comunicativo entre el docente y el discente, Área (2010, pág. 7) expone que en el desarrollo de un proceso de enseñanza-aprendizaje, en que se alterne la presencialidad en el aula y el uso de espacios virtuales, podemos combinar dos modalidades de comunicación entre estos dos agentes:

- Por un lado, encontramos la tutorización a través del aula virtual, que puede presentar diferentes formatos: comunicación personal entre el alumno y el profesor a través de correo electrónico, comunicación pública entre el alumno y el profesor a través del foro, tutorización y apoyo interalumnos también por medio del foro, tutorización unidireccional del profesor hacia los alumnos a través de una herramienta tipo «tablón de anuncios» del aula virtual, etc.
- Por otra parte, disponemos de la tutorización en el despacho del profesor, consistente principalmente en el seguimiento del proceso de trabajo de los alumnos y en la resolución de dudas o problemas particulares de cada uno.

Finalmente, y para acabar este apartado de introducción que nos permite enmarcar el estudio desarrollado, no debemos olvidar que la interacción posibilita el desarrollo de trabajo colaborativo, y en este sentido la irrupción de las herramientas web 2.0 (wikis, blogs, redes sociales, herramientas de compartición de ficheros, etc.) deben ser tenidas en cuenta, pues permiten que el aprendizaje colaborativo tenga lugar, y este implica un cambio en la concepción de los procesos de enseñanza y aprendizaje entendidos hasta el momento. De acuerdo con Dillenbourg (1999), el trabajo colaborativo se desarrolla cuando el estudiantado adopta un rol activo en sus procesos de aprendizaje y puede comunicarse y participar por igual en las tareas compartidas. Este intercambio de información de manera colaborativa fomenta que el alumnado desarrolle unas estrategias cognitivas más elaboradas, enriqueciendo la comunicación entre los miembros del grupo, y también la adquisición de conocimientos desde un punto de vista grupal como individual (Salovaara y Järvela, 2003). Recientemente, Jorczak y Bart (2009) observaron que el aprendizaje colaborativo tiene lugar cuando los estudiantes se implican en el grupo, se comunican con otros compañeros para resolver problemas y construyen conocimiento de forma conjunta. Estudios consultados sobre experiencias de utilización de este tipo

de herramientas en la docencia (Hugues y Narayan, 2009; Reinoso, 2009; Levis, 2011) destacan las posibilidades y la efectividad de estas en el aprendizaje del estudiantado y el desarrollo de trabajo en equipo para construir conocimiento.

Desde esta perspectiva relativa a la necesidad de replantearse el proceso formativo cuando las tecnologías entran a formar parte de él, se realizó una investigación en la Universidad de Lérida con el objetivo de analizar el uso de las TIC en el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje. La investigación, realizada durante los cursos 2007-2008, 2008-2009 y 2009-2010, se centró en observar los procesos de interacción en diferentes asignaturas de la universidad en función de si estas se desarrollaban bajo la modalidad presencial, semipresencial o no presencial, considerando tres variables:

- La interacción profesorado-estudiantado (se tuvieron en cuenta elementos como las situaciones de interacción, herramientas utilizadas, motivos de la interacción).
- La interacción estudiantado-estudiantado (frecuencia con que los estudiantes interactuaban entre ellos para el desarrollo de diferentes tareas).
- Los tipos de agrupación con que se trabaja en las asignaturas (individualmente, por parejas, en pequeño grupo o a través de todo el grupo-clase).

Para el estudio se recogieron datos tanto del profesorado como del estudiantado.

## 2. Metodología

El diseño metodológico se articuló alrededor de tres técnicas de recogida de datos. Primeramente se realizó un análisis de las planificaciones docentes de aquellas asignaturas que serían objeto de estudio. Este hecho permitía acercarnos al proceso formativo antes de su desarrollo e indagar de qué manera la utilización de las TIC influye en los diferentes aspectos que planifica el profesorado. Utilizamos de guía para elaborar un registro homogéneo una herramienta que la propia Universidad de Lérida diseñó para que el profesorado planificara las asignaturas siguiendo unas directrices establecidas.

Además del análisis documental, consideramos que era necesario desarrollar alguna técnica que nos permitiera llegar a un amplio número de informantes, tanto profesorado como estudiantado. Utilizamos un cuestionario común para ambos diseñado expresamente para este estudio que nos permitiría comparar las respuestas de unos y otros. Para crear el cuestionario, en primer lugar se agruparon los elementos de los cuales se pretendía recoger datos y se elaboraron los ítems referentes a cada apartado.

Una vez diseñada su primera versión, se procedió a su validación. Para esta, se contó con tres perfiles diferentes de jueces: expertos en el ámbito de la utilización de las TIC en procesos de enseñanza-aprendizaje, profesorado universitario y estudiantes. Los elementos por evaluar fueron la univocidad y la adecuación de los ítems. El análisis cuantitativo y cualitativo de las aportaciones de los jueces nos permitió realizar la versión final de la herramienta.

Finalmente, se utilizó la entrevista para recoger percepciones y sensaciones de los informantes una vez finalizado el proceso formativo. En este caso, se desarrollaron entrevistas individuales no

estructuradas, no dirigidas y opináticas. Para el diseño se realizó un protocolo que se validó con la asistencia de expertos en investigación cualitativa.

## 2.1. Fuentes de información

El criterio principal para acceder a las fuentes de información fue localizar asignaturas presenciales, semipresenciales y no presenciales de la Universidad de Lérida. Para ello, contamos con los datos de que dispone el Área de Soporte a la Innovación Docente y E-learning, una unidad del Instituto de Ciencias de la Educación - Centro de Formación Continua dedicada a dar apoyo pedagógico e informático al profesorado para incorporar las TIC en la docencia. Se seleccionaron 29 asignaturas: nueve presenciales, diez semipresenciales y diez no presenciales.

Una vez elegidas, se inició el proceso para disponer de sus planificaciones para el análisis documental. Algunas se encontraron a través de la web de la universidad. Otras, en el Campus Virtual.

Para la recogida de datos del profesorado por medio del cuestionario se partió de las 29 asignaturas. A partir de aquí se inició un proceso de búsqueda de otros docentes de las diferentes facultades y escuelas. El criterio seguía siendo localizar procesos formativos presenciales, semipresenciales y no presenciales.

A través de los directorios web de los centros se optó por seleccionar profesorado de manera aleatoria (eligiendo un docente de cada cinco siguiendo la lista del directorio), sin conocer en qué modalidad formativa desarrollaban sus asignaturas. También se escogió personal que sabíamos que desarrollaba algún proceso formativo utilizando las TIC.

Enviamos el cuestionario a un total de 212 individuos, y recibimos respuesta de 71: 43 hombres y 28 mujeres (60,6% y 39,4%, respectivamente). En cuanto a la modalidad formativa, 39 de los 71 casos (54,9%) respondieron por asignaturas presenciales, 27 (38,7%) por semipresenciales y 5 (un 7%) por no presenciales (gráfico 1).

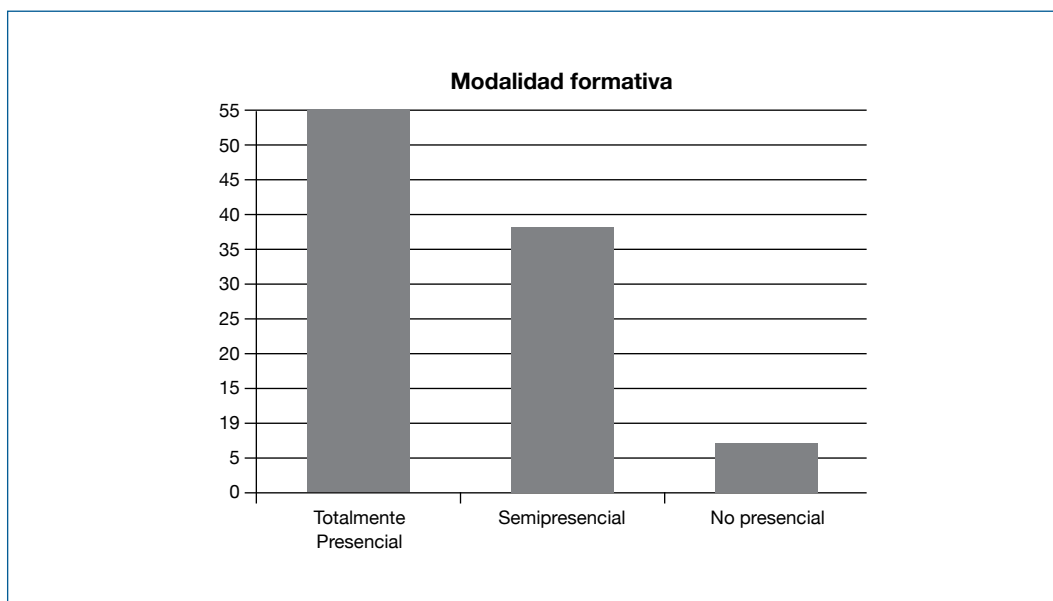
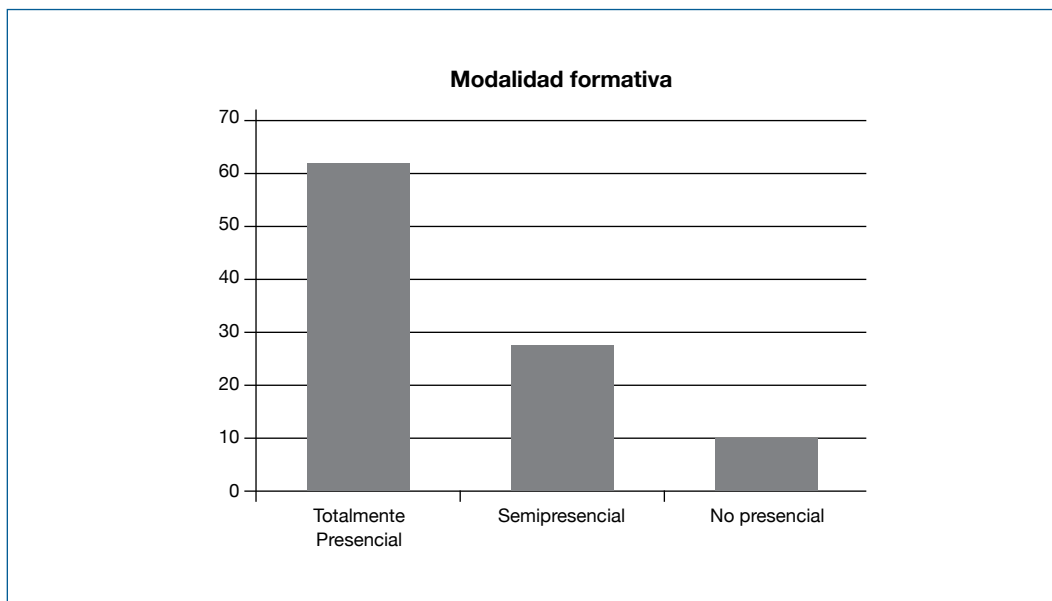


Gráfico 1. Porcentajes de asignaturas según la modalidad formativa (profesorado)



Para la recogida de datos del estudiantado a través del cuestionario se partió también de las 29 asignaturas iniciales. Se contactó con el profesorado responsable y se pidió su permiso para poder ir al aula a recoger datos. Se obtuvieron 658 respuestas, 163 (24,8%) de hombres y 478 (72,6%) de mujeres (17 no respondieron). En cuanto a la modalidad formativa, 405 (61,6%) respondieron por la realización de asignaturas presenciales, 181 (27,5%) por semipresenciales y 67 (10,2%) por asignaturas no presenciales (cinco individuos no respondieron este ítem) (gráfico 2).



**Gráfico 2.** Porcentajes de asignaturas según la modalidad formativa (estudiantado)

La comparación de las respuestas entre profesorado y estudiantado se realizó entre los 71 profesores y los 658 estudiantes de las 29 asignaturas.

En el caso de las entrevistas, se partió de las 29 asignaturas iniciales, pero también se aprovechó la lista de profesores que se recopiló para realizar la recogida de datos a través del cuestionario. Finalmente, se contactó con 12 profesores y profesoras de diferentes centros. De esta docena, cuatro desarrollan asignaturas presenciales; otros cuatro, asignaturas semipresenciales, y el resto, asignaturas no presenciales. El análisis de las entrevistas se realizó agrupando las respuestas del profesorado de acuerdo con las variables de nuestro estudio, con lo que se pudo hacer la comparativa entre las diferentes técnicas utilizadas.

## 3. Resultados

### 3.1 Análisis de las planificaciones

En las planificaciones de las asignaturas presenciales la tendencia del profesorado era proponer tareas de trabajo en pequeños grupos (siete programas explicitan esta opción), mientras que en dos no se hacía referencia a la manera de interactuar entre los estudiantes.

La tendencia en las planificaciones de las asignaturas semipresenciales era proponer algunas tareas a los estudiantes que deberían resolver de forma individual y otras que se desarrollarían en pequeño grupo (en siete de los programas se explicitaba esta fórmula de interacción). Solo una planificación explicitaba que el trabajo sería exclusivamente individual, y en otra que se trabajaría con todo el grupo-clase en las sesiones magistrales, y en pequeño grupo para otras actividades. Para finalizar, cabe mencionar que en una planificación no se hacía ninguna referencia al tipo de interacción.

De las diez planificaciones de asignaturas no presenciales, en dos de ellas no se hacía ninguna referencia a si los estudiantes trabajarían de forma individual, en pequeños grupos o con todo el grupo-clase. En un programa se explicitaba que el trabajo sería solo individual, y en otro que sería individual y también en pequeño grupo. En el resto de las planificaciones (seis) se comentaba que los estudiantes realizarían tareas de forma individual y también con todo el grupo-clase, utilizando herramientas telemáticas como el chat o el debate o, en algún caso, con algún encuentro presencial planificado.

## 3.2 Cuestionarios

Como se ha señalado en el apartado de metodología, la herramienta diseñada se sometió a un proceso de validación de jueces cuantitativo y cualitativo. Sobre las valoraciones cuantitativas obtuvimos unas puntuaciones elevadas de univocidad y adecuación de los ítems. Más del 90% de los jueces indicaron que eran unívocos y adecuados al estudio, y en algunos esta coincidencia bajó al 75%. En otros casos las respuestas afirmativas estuvieron próximas al 80%.

En muchos casos los jueces ampliaron su respuesta cuantitativa añadiendo comentarios cualitativos. La interpretación que hicimos de este hecho (alta puntuación cuantitativa, pero también sugerencias cualitativas) es que, en general, en la primera versión del cuestionario se mostraba de manera más o menos clara la información que se quería recoger, pero que necesitábamos profundizar para matizar más los ítems.

Los comentarios recibidos de los jueces fueron de gran ayuda para modificar ítems y elaborar la versión definitiva del instrumento, en el que se preguntó al profesorado y estudiantado acerca de tres tipos de interacción:

- La interacción entre profesorado-estudiantado.
- La interacción entre estudiantado.
- El tipo de agrupación con que se solía trabajar en las asignaturas.

### 3.2.1. Interacción profesorado-estudiantado

Se preguntó el tiempo que en el desarrollo de la asignatura el profesor dedicaba a: transmitir los contenidos de la materia, controlar el progreso de los estudiantes, resolver dudas académicas, ayudar a los alumnos en el desarrollo de trabajos y resolver dudas sobre aspectos diferentes a los académicos (orientación, solución de problemas técnicos...).

El profesorado (tabla 1) respondió que durante el desarrollo de la asignatura la transmisión de contenidos, el control del progreso, la resolución de dudas y el asesoramiento en los trabajos era lo que les ocupaba más tiempo, aunque el orden variaba ligeramente en función de la modalidad formativa. El control del progreso ocupaba mucho más tiempo en las asignaturas no presenciales, en las que disminuye la interacción en dudas no académicas.

Tabla 1. Frecuencia de tiempo dedicado a los diferentes apartados (respuesta profesorado en porcentaje).

	Transmisión			Control			Dudas académicas			Asesoramiento			Dudas no académicas		
	P	SP	NP	P	SP	NP	P	SP	NP	P	SP	NP	P	SP	NP
<b>Siempre</b>	43,6	25,9	20	10,3	29,6	40	23,1	25,9	60	15,4	29,6	60	12,8	14,8	40
<b>A menudo</b>	53,8	55,6	40	35,9	29,6	60	46,2	55,6	40	48,7	37	40	25,6	29,6	20
<b>A veces</b>	0	11,1	20	33,3	14,8	0	23,1	7,4	0	17,9	25,9	0	25,6	25,9	40
<b>Poco</b>	2,6	7,4	20	15,4	25,9	0	5,1	11,1	0	12,8	7,4	0	25,6	29,6	0
<b>Nunca</b>	0	0	0	2,6	0	0	0	0	0	5,1	00	0	10,3	0	0

P: asignaturas presenciales; SP: semipresenciales; NP: no presenciales

En cuanto al estudiantado (tabla 2), las opciones «siempre» y «a menudo» también eran predominantes en las respuestas, con dos curiosidades. Por un lado, en el control del progreso, en las presenciales y semipresenciales las respuestas «a veces» y «poco» adquirieron más protagonismo que en las respuestas del profesorado, hecho que no ocurre en las asignaturas no presenciales. Por otra parte, el estudiantado mostró unas respuestas más elevadas en las opciones «siempre» y «a menudo» en cuanto a la dedicación a resolver dudas no académicas, sobre todo en las presenciales y semipresenciales.

Tabla 2. Frecuencia de tiempo dedicado a los diferentes apartados (respuesta estudiantado en%).

	Transmisión			Control			Dudas académicas			Asesoramiento			Dudas no académicas		
	P	SP	NP	P	SP	NP	P	SP	NP	P	SP	NP	P	SP	NP
<b>Siempre</b>	46,4	38,1	26,9	4,9	14,4	37,3	26,7	36,5	41,8	17,8	29,3	32,8	19,8	23,8	31,3
<b>A menudo</b>	38,8	37,6	28,4	18	24,3	28,4	39,5	35,9	26,9	36	24,3	22,4	27,7	27,6	22,4
<b>A veces</b>	9,1	13,8	26,9	29,9	26	14,9	22,7	17,1	14,9	25,9	23,8	22,4	23,5	23,2	22,4
<b>Poco</b>	4,7	9,4	11,9	32,1	25,4	13,4	8,4	8,8	11,9	14,6	17,7	16,4	20,2	16,6	16,4
<b>Nunca</b>	0,5	0,6	4,5	15,1	8,8	3	1,2	0,6	3	5,2	4,4	3	8,4	8,3	4,5

P: asignaturas presenciales; SP: semipresenciales; NP: no presenciales

### 3.2.2. Interacción entre estudiantado

Se preguntó la frecuencia con que los estudiantes interactuaban entre ellos para: compartir material, trabajar en los contenidos, realizar trabajos, desarrollar proyectos o resolver problemas en grupo, resolver dudas y corregir los propios trabajos o actividades.

Para el profesorado (tabla 3), la interacción básica entre estudiantes en las presenciales y semi-presenciales se daba para realizar trabajos o prácticas (un 69,2% del profesorado de las asignaturas presenciales respondió «a menudo» en esta cuestión, mientras que un 37% de las asignaturas semi-presenciales respondió que los estudiantes «siempre» interactuaban por este hecho, ambos datos significativamente superiores a la media). En las asignaturas no presenciales destaca la interacción para trabajar en los contenidos y resolver dudas. En el resto de los apartados el profesorado no indicó que hubiera una elevada interacción entre los estudiantes.

Tabla 3. Frecuencia de interacción de los estudiantes entre ellos (respuesta profesorado en%)

	Compartir materiales			Trabajar en contenidos			Hacer trabajos			Proyectos en grupo			Resolver dudas			Corregir trabajos		
	P	SP	NP	P	SP	NP	P	SP	NP	P	SP	NP	P	SP	NP	P	SP	NP
<b>Siempre</b>	7,7	3,7	0	5,1	22,2	0	7,7	37	20	7,7	29,6	0	7,7	25,9	0	5,1	7,4	0
<b>A menudo</b>	25,6	37	20	38,5	40,7	40	69,2	48,1	20	23,1	33,3	20	15,4	22,2	40	15,4	25,9	20
<b>A veces</b>	33,3	29,6	20	23,1	25,9	20	10,3	11,1	40	23,1	22,2	20	46,2	29,6	0	17,9	25,9	00
<b>Poco</b>	15,4	22,2	20	15,4	7,4	20	2,6	0	0	25,6	11,1	40	15,4	18,5	40	30,8	18,5	20
<b>Nunca</b>	5,1	3,7	40	5,1	3,7	20	5,1	3,7	20	7,7	3,7	20	7,7	3,7	20	25,6	22,2	60

P: asignaturas presenciales; SP: semipresenciales; NP: no presenciales

Las respuestas de los estudiantes difirieron de las del profesorado en dos bloques de respuesta (tabla 4).

Por un lado, en las asignaturas presenciales y semipresenciales las opciones «siempre» y «a menudo» son respuestas más frecuentes en todos los apartados excepto en la dedicación del tiempo a corregirse los propios trabajos o actividades, en que aumentaron las respuestas «a veces», «poco» y «nunca». Los datos más altos se obtuvieron en la dedicación del tiempo para realizar trabajos: un 68,7% de los estudiantes de asignaturas presenciales y un 76,8% de los estudiantes de asignaturas semipresenciales indicaron que «siempre» o «a menudo» interactuaban por este hecho.

El otro bloque de respuestas hay que atribuirlo a las asignaturas no presenciales, donde las opciones «poco» y «nunca» ganaron protagonismo, con datos significativos como que un 49,3% de los estudiantes respondieron que nunca interactuaban para hacer trabajos, un 41,8% que nunca interactuaban para desarrollar proyectos, un 26,9% que nunca interactuaban para resolver dudas y un 56,7% que nunca interactuaban para corregirse trabajos o actividades.

Tabla 4. Frecuencia de interacción de los estudiantes entre ellos (respuesta estudiantes en%).

	Compartir materiales			Trabajar contenidos			Hacer trabajos			Proyectos en grupo			Resolver dudas			Corregir trabajos		
	P	SP	NP	P	SP	NP	P	SP	NP	P	SP	NP	P	SP	NP	P	SP	NP
<b>Siempre</b>	21,5	32	16,4	16,5	27,1	19,4	27,7	45,9	6	18,5	29,8	10,4	17,5	24,9	10,4	7,2	15,5	4,5
<b>A menudo</b>	36,3	29,8	10,4	37,8	38,1	10,4	41	30,9	10,4	29,1	36,5	19,4	30,6	34,8	23,9	17,8	21	4,5
<b>A veces</b>	25,7	24,3	19,4	28,4	20,4	22,4	24,2	12,7	11,9	28,1	17,7	11,9	28,9	26	20,9	24,4	24,9	11,9
<b>Poco</b>	13,3	8,3	14,9	12,3	11,6	14,9	5,7	5,5	20,9	14,6	8,8	14,9	15,6	9,4	16,4	28,1	18,8	19,4
<b>Nunca</b>	2,7	3,9	37,3	4,4	1,1	31,3	0,7	3,3	49,3	8,4	5	41,8	6,7	2,8	26,9	21	17,1	56,7

P: asignaturas presenciales; SP: semipresenciales; NP: no presenciales

### 3.2.3. Tipo de agrupación

Se pidió a profesorado y estudiantado que indicaran cómo acostumbraban a trabajar en las asignaturas: individualmente, por parejas o tríos, en pequeños grupos o todo el grupo-clase.

El profesorado indicó (tabla 5) que en las asignaturas no presenciales la forma más común de trabajar era individualmente. En el resto presentaron más variedad de agrupación.

Tabla 5. Tipo de agrupación (respuesta profesorado en porcentaje).

	Individualmente			Parejas, tríos			Pequeño grupo			Grupo-clase		
	P	SP	NP	P	SP	NP	P	SP	NP	P	SP	NP
<b>Siempre</b>	12,8	18,5	20	5,1	7,4	0	5,1	14,8	0	7,7	0	0
<b>A menudo</b>	51,3	44,4	80	25,6	48,1	20	38,5	48,1	20	20,5	29,6	20
<b>A veces</b>	12,8	14,8	0	41	29,6	0	10,3	7,4	20	17,9	25,9	0
<b>Poco</b>	12,8	18,5	0	7,7	7,4	60	15,4	11,1	0	17,9	22,2	20
<b>Nunca</b>	2,6	0	0	7,7	3,7	20	23,1	11,1	60	25,6	14,8	60

P: asignaturas presenciales; SP: semipresenciales; NP: no presenciales

El estudiantado coincidió en que en las asignaturas no presenciales se trabajaba de forma individual (83,6% respondieron que siempre trabajaban así). En las asignaturas presenciales y semipresenciales los estudiantes coincidieron en que no se desarrollaban muchas estrategias de trabajo con todo el grupo-clase (tabla 6).

Tabla 6. Tipo de agrupación (respuesta estudiantes).

	Individualmente			Parejas – tríos			Pequeño grupo			Grupo-clase		
	P	SP	NP	P	SP	NP	P	SP	NP	P	SP	NP
<b>Siempre</b>	24,2	14,4	83,6	3,5	7,7	0	16	33,1	3	8,1	6,1	16,4
<b>A menudo</b>	31,4	24,9	13,4	32,1	34,8	3	32,1	38,7	1,5	10,6	11,6	6
<b>A veces</b>	16,5	33,1	0	28,6	23,8	4,5	26,4	15,5	3	12,1	24,9	3
<b>Poco</b>	20	17,7	0	18,5	17,1	7,5	14,6	7,2	4,5	22,5	24,3	6
<b>Nunca</b>	7,2	8,3	1,5	16	13,8	82,1	10,6	4,4	85,1	44,2	29,8	64,2

P: asignaturas presenciales; SP: semipresenciales; NP: no presenciales

### 3.3. Entrevistas

En las asignaturas presenciales y semipresenciales se utilizaba el e-mail para recibir consultas del alumnado, para resolver dudas o para concertar un encuentro con el profesor. Las tutorías presenciales eran una estrategia poco utilizada por los estudiantes, tanto en asignaturas presenciales como semipresenciales. La estrategia del trabajo en pequeño grupo era bastante utilizada en las asignaturas presenciales.

Profesorado de asignaturas semipresenciales mostró opiniones adversas hacia un determinado uso del correo electrónico. Por ejemplo, un profesor destacó que las consultas virtuales no eran operativas para resolver dudas complicadas: «A nivel electrónico, de foros y tal... yo creo que hay tipos de preguntas que ya no... ya no se molestan en hacerlas, y yo creo que es por esto por lo que ellos piensan: "Joder, con lo que me va a costar aquí explicar lo que... la duda que tengo, mejor voy y quedamos"».

También en las asignaturas semipresenciales aparecieron otras herramientas de comunicación que no se comentaban en las entrevistas presenciales, como la herramienta de foro del Campus Virtual.

En las asignaturas no presenciales una idea presente en las explicaciones del profesorado es que quedan muy satisfechos de la participación del estudiantado: «Lo que me gusta es que la gente participe. Esto te permite que la gente se integre muy rápido, permite un intercambio de opiniones entre..., de tecnólogos y no tecnólogos, permite a dos grupos participar al mismo nivel: los tecnólogos no se aburren y participan, y los no tecnólogos no se sienten excluidos con vocabulario extraño y cosas que no entienden». «La verdad es que no necesito animarlos, con este grupo no lo he necesitado nunca: siempre hay alguien que te escribe para preguntar cosas. En el chat entro día sí día también.»

El correo electrónico también era un recurso muy utilizado en las asignaturas no presenciales, sobre todo para resolver dudas. Se observa, asimismo, como comenta este profesor, una tendencia por parte de los estudiantes a separar claramente el uso del debate y del correo electrónico: «Parece que hacen una dicotomía bastante extraña entre las dudas que tienen, que me envían a mí como profesor —que me hacen por correo electrónico o vía el correo del Campus Virtual, individual— y el debate, que lo hacen en los foros. Sin embargo, dentro de los foros hay un sector para dudas que tengan sobre la evaluación... No lo utilizan, la evaluación la prefieren hacer de forma individualizada».

Algunos profesores explicaron que cuando recibían una consulta vía correo electrónico interesante para todo el grupo la hacían llegar a la clase.

También el chat apareció en las no presenciales como una alternativa para comunicarse con los estudiantes, generalmente para comunicaciones de carácter más informal.

## 4. Discusión

El estudio nos ha mostrado un profesorado preocupado por aspectos como la transmisión de conocimientos, el control del aprendizaje y la resolución de dudas académicas (tablas 1 y 2). Los datos obtenidos coinciden con los de Davidson-Shivers (2009) respecto a que la interacción se produce más de manera individual profesor-estudiante o de manera genérica, pero menos para dirigirse a pequeños grupos. Hemos observado que la tutoría presencial es infrutilizada, aunque herramientas como el correo electrónico han permitido un mayor contacto profesor-estudiante, independientemente de la modalidad formativa.

Con el aumento de la no presencialidad también aumentan las estrategias comunicativas utilizadas por el profesorado, con herramientas como los foros virtuales, los chats, e incluso herramientas sociales como Facebook. En este sentido, coincidimos con los resultados obtenidos en otros estudios, como Hugues y Narayan (2009) y Reinoso (2009), en que se demuestra que las herramientas web 2.0 pueden ser útiles para comunicarse en un proceso formativo y que su uso es muy valorado por los agentes implicados en el proceso.

En las asignaturas no presenciales se tiende al trabajo más individual por parte de los estudiantes, lo que no se observa tan claramente en las asignaturas presenciales y semipresenciales, donde el trabajo en pequeño grupo es una estrategia de trabajo bastante presente (tablas 3 y 4). Es importante, en la sociedad actual, favorecer entre los alumnos el trabajo en equipo para desarrollar competencias en este aspecto, lo que les permitirá más tarde desarrollarse mejor en el ámbito laboral. Por este motivo, consideramos —de acuerdo con las ideas de Dorado (2006) y Fuentes (2009)— que hay que hacer un esfuerzo para potenciar la interacción en los procesos de aprendizaje en red, e intentar que esta parte del proceso tenga, como mínimo, la misma importancia que se da a otros elementos como son la tecnología o los contenidos de las asignaturas. Además, como indica Sher (2009), la interacción es un elemento importante para el aprendizaje y para valorar un curso. Solo de esta manera, dando el peso que se merece a la interacción en procesos formativos en línea, se conseguirá cambiar lo que nos indican los estudios, que es que la presencialidad genera más pertenencia al grupo que la no presencialidad (Wang, 2008).

El desarrollo de nuestro estudio nos ha permitido observar como la interacción profesorado-estudiantado disminuye conforme aumenta la no presencialidad de las asignaturas. De la misma manera ocurre con la interacción entre los propios estudiantes: el uso de las TIC y la disminución de la presencialidad desemboca en un trabajo más individual por parte del alumnado. Por lo tanto, podemos concluir que, actualmente, las TIC están influyendo de manera negativa en los procesos de interacción en la docencia universitaria.

En definitiva, en el asunto de la interacción en los procesos formativos, y en especial en los procesos no presenciales con TIC, creemos que todavía queda mucho camino por recorrer. Habría que indagar en torno a las herramientas sociales y sus posibilidades en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Este es un campo, como hemos podido observar, muy poco explorado y que, necesariamente, los investigadores en esta temática deberán tener muy en cuenta. Otra propuesta de futuro, surgida de los resultados obtenidos, es intentar analizar por qué la formación en línea tiende a la individualización, y encontrar posibles propuestas para solucionar este aspecto.

## Bibliografía

- ÀREA MOREIRA, M. (2010). «Del HTML a la Web 2.0: autobiografía de una década de docencia universitaria con TIC». En: R. ROIG VILA, M. FIORUCCI (eds.). *Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Interculturalidad en las aulas*. Alcoy: Marfil Università Roma Tre.
- DAVIDSON-SHIVERS, G. V. (2009). «Frequency and Types of Instructor Interactions in Online Instruction». *Journal of Interactive Online Learning*. Vol. 8, núm. 1, págs. 23-40. [Fecha de consulta: 08/07/2011] <<http://www.ncolr.org/jiol/issues/pdf/8.1.2.pdf>>
- DILLENBOURG, P. (1999). «What do you mean by "collaborative learning"»? En: P. DILLENBOURG (ed.) (1999). *Collaborative learning: Cognitive and computational approaches*. Oxford: Elsevier.
- DORADO, C. (2006). «El trabajo en red como fuente de aprendizaje: posibilidades y límites para la creación de conocimiento. Una visión crítica». *Educar*. Núm. 37, págs. 11-24. [Fecha de consulta: 08/07/2011]. <<http://ddd.uab.cat/pub/educar/0211819Xn37p11.pdf>>
- FUENTES, J. L. (2009). «La interacción educador-educando en las nuevas modalidades educativas». *RELADA-Revista Electrónica de ADA-Madrid*. Vol. 3, núm. 2, págs. 127-134.
- HUGHES, J. E.; NARAYAN, R. (2009). «Collaboration and Learning with Wikis in Post-Secondary Classrooms». *Journal of Interactive Online Learning*. Vol. 8, núm. 1, págs. 63-82. [Fecha de consulta: 08/07/2011]. <<http://www.ncolr.org/jiol/issues/pdf/8.1.4.pdf>>
- JORCZAK, R. L.; BART, W. (2009). «The effect of task characteristics on conceptual conflict and information processing in online discussion». *Computers in Human Behavior*. Núm. 25, págs. 1165-1171. <<http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2009.04.010>>
- LEVIS, D. (2011). «Redes educativas 2.1. Medios sociales, entornos colaborativos y procesos de enseñanza y aprendizaje». *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. Vol. 8, núm. 1, págs. 7-24. [Fecha de consulta: 08/07/2011]. <<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v8n1-levis/v8n1-levis>>
- MOORE, M. G. (1989). «Three Types of Interaction». *The American Journal of Distance Education*. Vol. 3, núm. 2, págs. 1-7. [Fecha de consulta: 08/07/2011]. <[http://www.ajde.com/Contents/vol3\\_2.htm#editorial](http://www.ajde.com/Contents/vol3_2.htm#editorial)> <<http://dx.doi.org/10.1080/08923648909526659>>



- REINOSO, A. J. (2009). «Análisis de la incorporación de una plataforma wiki a la docencia de la asignatura "nuevas tecnologías de la información"». *Revista de Docencia Universitaria*. Núm. 5. [Fecha de consulta: 08/07/2011].  
<[http://www.um.es/ead/Red\\_U/m5/](http://www.um.es/ead/Red_U/m5/)>
- SALINAS, J. (2004). «Cambios metodológicos con las TIC. Estrategias didácticas y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje». *Bordón*. Vol. 56, núm 3-4, págs. 469-481.
- SALOVAARA, H.; JÄRVELÄ, S. (2003). «Student's strategic actions in computer-supported collaborative learning». *Learning Environments Research*. Vol. 6, núm. 3, págs. 267-284. [Fecha de consulta: 08/07/2011].  
<<http://www.springerlink.com/content/u115125114738621/>>  
<<http://dx.doi.org/10.1023/A:1027379824485>>
- SHER, A. (2009). «Assessing the relationship of student-instructor and student-student interaction to student learning and satisfaction in Web-based Online Learning Environment». *Journal of Interactive Online Learning*. Vol. 8, núm 2, págs. 102-120. [Fecha de consulta: 08/07/2011].  
<<http://www.ncolr.org/jiol/issues/pdf/8.2.1.pdf>>
- SURIÀ, R. (2010). «Las TIC en las titulaciones universitarias de grado: análisis del conocimiento y uso en el alumnado de la universidad a distancia». *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*. Vol. 8, núm. 3, págs. 1179-1200. [Fecha de consulta: 08/07/2011].  
<<http://www.investigacion-psicopedagogica.org/revista/new/ContadorArticulo.php?477>>
- WANG, SHIANG-KWEI (2008). «The Effects of a Synchronous Communication Tool (Yahoo Messenger) on Online Learners' Sense of Community and their Multimedia Authoring Skills». *Journal of Interactive Online Learning*. Vol. 7, núm. 1, págs. 59-74. [Fecha de consulta: 08/07/2011].  
<<http://www.ncolr.org/jiol/issues/pdf/7.1.4.pdf>>

## Sobre los autores

*Òscar Flores Alarcia*

oscar.flores@udl.cat

Área de Soporte a la Innovación Docente y E-learning del Instituto de Ciencias de la Educación – Centro de Formación Continua (Universidad de Lérida)

Doctor en Psicopedagogía por la Universidad de Lérida. Licenciado en Psicopedagogía y diplomado en Magisterio, especialidad en Educación Física.

Coordinador del Área de Soporte a la Innovación Docente y E-learning del Instituto de Ciencias de la Educación – Centro de Formación Continua de la UdL. Profesor asociado en la Facultad de Ciencias de la Educación de la UdL.

Miembro del comité organizador y ejecutivo del Congreso Internacional de Docencia Universitaria e Innovación ([http://cidui.upc.edu/cat/index\\_cat.html](http://cidui.upc.edu/cat/index_cat.html)). Coordinador académico del proyecto Intercampus (<http://www.intercampus.cat/>) en la UdL.

Las principales líneas de trabajo se relacionan con los procesos formativos a través de la tecnología (formación semipresencial y no presencial) y también la realización de diferentes estudios sobre elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje (la innovación docente, las competencias, la organización, la evaluación...).

Área de Soporte a la Innovación Docente y E-learning del Instituto de Ciencias de la Educación – Centro de Formación Continua (Universidad de Lérida)

c/ Jaume II, 71

25001 Lleida

España

*Isabel de Arco Bravo*  
del.arco@pip.udl.cat

Facultad de Ciencias de la Educación (Universidad de Lérida)

Profesora titular del Departamento de Pedagogía y Psicología de la UdL.

Doctora en Psicopedagogía con premio extraordinario de doctorado por la Universidad de Lérida. Licenciada en Filosofía y Ciencias de la Educación y diplomada en Profesorado de EGB con la especialidad de Ciencias.

Su actividad profesional se ha desarrollado preferentemente en los diferentes niveles y etapas educativas del sistema público de enseñanza como funcionaria del cuerpo del profesorado. Ha trabajado como maestra en educación infantil, educación primaria, educación secundaria, y en la actualidad es profesora titular de universidad (TUC) en el Departamento de Pedagogía y Psicología de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Lérida y dentro del Área de Conocimientos de Didáctica y Organización Escolar.

Las líneas de investigación han sido preferentemente las relativas a la atención a la diversidad desde la educación y a cómo reorientar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Destacan temas relativos a la educación intercultural, la figura del educador familiar, la intervención de profesores de apoyo en el aula y la innovación en docencia universitaria.

Ha sido directora del ICE de la UdL hasta el año 2005, cuando pasó a ser vicerrectora de Docencia, cargo que ocupó hasta mayo de 2011.

Facultad de Ciencias de la Educación (Universidad de Lérida)

Av. de l'Estudi General, 4

25001 Lleida

España



Los textos publicados en esta revista están sujetos –si no se indica lo contrario– a una licencia de Reconocimiento 3.0 España de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente y hacer obras derivadas siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la revista. La licencia completa se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/deed.es>.

## ARTÍCULO

# Un sistema de respuestas a consultas formuladas por alumnos en un contexto de aprendizaje virtual

**Joaquim Moré**

jmore@uoc.edu

Lingüista computacional del Área de Tecnología Educativa.  
Universitat Oberta de Catalunya (UOC)**Salvador Climent**

scliment@uoc.edu

Profesor del Departamento de Artes y Humanidades.  
Universitat Oberta de Catalunya (UOC)**Marta Coll-Florit**

mcollfl@uoc.edu

Profesora del Departamento de Artes y Humanidades.  
Universitat Oberta de Catalunya (UOC)

Fecha de presentación: mayo de 2011

Fecha de aceptación: febrero de 2012

Fecha de publicación: julio de 2012

**Cita recomendada**

MORÉ, Joaquim; CLIMENT, Salvador; COLL-FLOREDIT, Marta (2012). «Un sistema de respuestas a consultas formuladas por alumnos en un contexto de aprendizaje virtual» [artículo en línea]. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. Vol. 9, n.º 2, págs. 48-58 UOC. [Fecha de consulta: dd/mm/aa].

<<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v9n2-more-climent-coll-florit/v9n2-more-climent-coll-florit>>

<<http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v9i2.1161>>

ISSN 1698-580X

## Resumen

En este artículo presentamos un sistema que ayuda a los docentes a responder las preguntas de sus alumnos en una universidad virtual, concretamente la Universitat Oberta de Catalunya (UOC). La comunicación entre alumno y docente se realiza de forma totalmente virtual: las preguntas y las respuestas se formulan y contestan mediante correo electrónico. El sistema, que se está desarrollando en el Área de Tecnología Educativa de la UOC, tiene como principal objetivo encontrar contextos multilingües con información útil para responder al estudiante de forma rápida y adecuada. Los contextos se extraen de los materiales del curso, los foros de participación de la asignatura, artículos y otras fuentes de información disponibles en internet. Además de ayudar a los docentes a encontrar mejores respuestas, el sistema también es útil para actualizar sus conocimientos y desarrollar su aprendizaje permanente.

## Palabras clave

sistemas de pregunta-respuesta, aprendizaje virtual, actos de habla, tutor

## *An Answering System for Questions Asked by Students in an e-Learning Context*

### *Abstract*

*In this article, we present a system that helps lecturers answer questions asked by their students at an online university: the Open University of Catalonia (UOC). Communication between UOC students and their lecturers is fully online; students ask questions and lecturers answer them by e-mail. The system, which is currently being developed at the UOC's Office of Learning Technologies (OLT), aims to find multilingual contexts with useful information to enable lecturers to give fast, appropriate answers to students. These contexts are extracted from course learning materials, from previous messages posted on subject discussion boards, and also from articles and other sources of information available on the Internet. Apart from helping lecturers to find better answers, the system is also useful for updating their knowledge and contributing to their lifelong learning.*

### *Keywords*

*question-answering systems; e-learning; speech acts; tutor*

## 1. Introducción

En una universidad virtual los docentes se enfrentan a la ardua tarea de escribir una respuesta, con información detallada y útil, para cada una de las dudas y preguntas que reciben diariamente de sus alumnos. La tarea puede absorber una buena parte del tiempo diario dedicado a la docencia si el número de alumnos es considerable y los profesores disponen de un estrecho margen temporal para contestar a cada uno de ellos.

Los sistemas de búsqueda de respuestas para docentes, en un contexto de aprendizaje virtual, suelen contestar las preguntas de manera automática (Hung *et al.*, 2005; Feng *et al.*, 2006; Wang *et al.*, 2006; Yang, 2009), pero este enfoque tiene que superar algunos problemas. Uno de ellos es el

reconocimiento automático de la pregunta cuando el estudiante no la formula de forma explícita sino implícita, con desviaciones respecto a la expresión formal y normativa. Por ejemplo, en un mensaje de correo electrónico son normales los errores ortográficos o de teclado, la sintaxis inestable y otros fenómenos que añaden más dificultad a la identificación de la pregunta. Otro problema es la búsqueda de la respuesta a una pregunta que, a pesar de estar relacionada temáticamente con la asignatura, no hace referencia a un aspecto tratado en el material del curso. En este caso, no sirven las soluciones tradicionales basadas en la información declarada en el material didáctico, como la extracción de información de una base de datos con pares pregunta-respuesta o de un corpus anotado (Feng *et al.*, 2006; Wang *et al.*, 2006; Yang, 2009). Una solución que pretende ir más allá del material didáctico es la recuperación de una respuesta a la pregunta del estudiante en una comunidad online abierta (Bernhard y Gurevych, 2008). Sin embargo, es posible obtener respuestas absurdas y muy poco fiables, por lo que el sistema tendría que aprender a discriminar las respuestas buenas de las malas, lo cual es demasiado exigente para los sistemas actuales.

Además de estos problemas, que contribuyen a que el tutor no confíe en los buscadores automáticos de respuestas, estos sistemas no tienen en cuenta un aspecto importante que hemos detectado en la mensajería de los docentes de la UOC. A menudo las preguntas motivan al docente a buscar información que le es novedosa, con lo cual actualiza su conocimiento. Muchas preguntas surgen de las reflexiones del estudiante sobre un ejercicio o una lectura recomendada y animan al docente a encontrar una respuesta sobre un aspecto que no había considerado o que, simplemente, desconocía. Esto favorece el aprendizaje continuo del docente gracias a sus propios alumnos.

En este artículo presentamos una herramienta de ayuda al docente cuyo objetivo no es obtener una respuesta exacta para una pregunta, sino encontrar contextos con información útil para responder al estudiante de forma adecuada y rápida. Este objetivo permite desarrollar un método más flexible que el de los sistemas tradicionales de búsqueda de respuestas. El resultado más logrado se produce cuando una respuesta directa y buena se encuentra entre los contextos que el sistema ha encontrado. El sistema reduce el tiempo de búsqueda de información, permite al docente actualizar sus conocimientos, y es útil para valorar la contribución de los alumnos en la adquisición de información por parte de sus compañeros y también por parte de los docentes.

El artículo se estructura de la siguiente manera. En el segundo apartado presentamos la metodología basada en una teoría pragmática. Los apartados tres y cuatro describen el prototipo que hemos desarrollado hasta el momento y presentan su evaluación. Finalmente, mostramos las conclusiones y el trabajo futuro.

## 2. Metodología

El perfil de usuario de nuestro sistema son los profesores de las aulas virtuales de todos los grados y programas de la UOC. Por lo tanto, hemos desarrollado una metodología que es independiente de dominios temáticos particulares. Decidimos abordar el problema desde un marco teórico, concretamente la teoría de los actos de habla (Searle, 1969), que describe las bases de la comunicación entre un emisor y un receptor.

En una situación comunicativa en que tutor y estudiante interactúan a través del correo electrónico, el estudiante tiene un objetivo que espera conseguir con la ayuda del tutor. Por lo tanto, es crucial que el estudiante formule un acto de habla cuyos rasgos lingüísticos muestren claramente sus expectativas al tutor. De manera inversa, el acto de habla que el tutor formula en la respuesta tiene que contener rasgos lingüísticos que confirmen que está satisfaciendo las expectativas del estudiante.

Un acto de habla consta de dos elementos. El primer elemento es la expresión del acto de habla (EAH); esto es, la expresión a través de la cual el receptor identifica las expectativas del emisor. No entiendo es un ejemplo de cómo el estudiante expresa su expectativa de que alguien le clarificará un concepto. El segundo elemento son los objetos del acto de habla (OAH), esto es, el término o términos clave del acto de habla del emisor. Por ejemplo, si el estudiante dice No entiendo la noción de hiponimia, hiponimia es el OAH.

Nuestra hipótesis es que los segmentos de un documento que son útiles para el tutor contienen los OAH del mensaje, y nos preguntamos hasta qué punto los OAH del mensaje que se encuentran en un documento contribuyen a la utilidad de nuestro sistema. Por lo tanto, el prototipo que hemos desarrollado busca contextos de fuentes de información fiables en que coocurren los OAH. Los candidatos a OAH se detectan de forma automática. No obstante, el tutor selecciona los más relevantes, ya que es capaz de captar la intención del estudiante, más allá de las relaciones discursivas confusas que caracterizan los correos informales.

### 3. Prototipo

Hasta el momento, hemos desarrollado un prototipo que busca contextos en los que concurren términos relevantes del mensaje del estudiante. En este apartado presentaremos el procedimiento del prototipo y las fuentes de información que consulta.

El procedimiento del prototipo se estructura en cuatro fases, tal como se detalla a continuación:

1. *Extracción del tema del mensaje*

Se extrae el tema del mensaje para poder recuperar otros mensajes de los foros con el mismo tema o similar.

2. *Análisis morfológico automático del cuerpo del mensaje*

El sistema analiza morfológicamente el cuerpo del mensaje con el analizador automático FreeLing (Atserias *et al.*, 2006). La mayoría de los mensajes están escritos en catalán, por lo que es la lengua origen por defecto.

3. *Generación de tag-cloud*

El sistema presenta un *tag-cloud* con los conceptos relevantes encontrados en el mensaje del estudiante, para que el docente pueda seleccionar los OAH, esto es, los conceptos que quiere focalizar para encontrar contextos útiles para dar una buena respuesta. El *tag-cloud* está generado por un extractor de terminología automático. Se extraen verbos, nombres y expresiones entre comillas. Los términos que probablemente pertenecen al dominio conceptual del tema del mensaje

aparecen destacados. No obstante, para poder identificar estos términos se ha usado un sistema independiente del contenido conceptual. El sistema consulta el diccionario libre catalán-inglés DACCO (<http://sourceforge.net/projects/dacco/>), que incluye información sobre la frecuencia de sus entradas, según el número de resultados en Google. Si partimos de la hipótesis de que los términos relacionados con un determinado dominio conceptual tienen menos resultados que los términos de vocabulario general, los términos destacados son los que están por debajo de un umbral numérico de resultados.

#### 4. Búsqueda de contextos útiles

Tras seleccionar los OAH del *tag-cloud*, el sistema busca contextos en catalán e inglés en que las denominaciones de los objetos seleccionados coaparecen en estas dos lenguas. Nos referiremos a estos contextos como *candidatos de contexto útiles* (CCU). Las fuentes de información consultadas para extraer los CCU son las siguientes:

- Mensajes en foros de la asignatura escritos en semestres anteriores: es posible que la misma pregunta se haya formulado en un semestre anterior y que un tutor o un alumno haya dado una buena respuesta.
- Materiales de la asignatura: el sistema emplea un motor de búsqueda de materiales desarrollado en la UOC para encontrar contextos de los materiales didácticos donde coaparecen los conceptos seleccionados.
- Wikipedia: enlaces a entradas de la Wikipedia en catalán e inglés donde se explican los términos seleccionados por el docente.
- Artículos académicos online: para el prototipo, el sistema utilizó el motor de búsqueda Delicious (<http://www.delicious.com>) para encontrar artículos en catalán e inglés cuyos *tags* interseccionaran con los conceptos seleccionados por el docente. El sistema también utilizó el motor de búsqueda CiteULike (<http://www.citeulike.org/>), que es un servicio online gratuito que organiza publicaciones académicas y recupera artículos mediante el mismo método. Por lo tanto, el prototipo mostró las páginas de resultados de Delicious y de CiteULike, con enlaces a los artículos que trataban los términos seleccionados.

Se pueden añadir otros servicios académicos libres, si los docentes los consideran adecuados para obtener buenos contextos de respuesta.

## 4. Evaluación

El prototipo fue evaluado para obtener dos tipos de información. En primer lugar, una valoración de la utilidad del prototipo para encontrar una respuesta adecuada y para contestar al estudiante rápidamente. En segundo lugar, se analizó la contribución de cada fuente de información a la utilidad del prototipo y se detectaron elementos de mejora.



#### 4.1. Procedimientos de la evaluación

Para la evaluación se eligió la asignatura Lingüística general II y se crearon dos grupos de evaluadores. El primer grupo, denominado *experto*, estuvo compuesto por tres consultores de la asignatura. El segundo grupo, el grupo de los *novicios*, estuvo compuesto por tres especialistas de la asignatura que no habían tenido ninguna experiencia como consultores de la UOC. De este modo, pudimos evaluar si el prototipo era más útil para los novicios que para los expertos, o viceversa.

Se seleccionaron 40 mensajes para la evaluación. El número de mensajes y los semestres que cubren –los dos últimos– se deben a dos motivos: por un lado, la base de datos de los foros no incluye semestres anteriores; por otro lado, descartamos aquellos mensajes que, según el criterio de al menos 3 evaluadores, eran demasiado descontextualizados y poco específicos para poder obtener contextos útiles.

Se creó un entorno web organizado del siguiente modo:

- Un espacio reservado para seleccionar el mensaje de la evaluación que el evaluador quería visualizar. Este espacio estaba ocupado por una lista de números, del 1 al 40, que eran el índice de cada mensaje.
- Un espacio reservado para mostrar el mensaje.
- Un espacio reservado para seleccionar los OAH de un *tag-cloud* de términos del mensaje. Una vez seleccionados los OAH, se activaba el botón para que el prototipo buscara los contextos relevantes para dar una respuesta.

El prototipo mostraba los CCU encontrados en cada fuente de información, de acuerdo con los términos seleccionados en el *tag-cloud*. La tarea de los evaluadores, tanto los expertos como los novicios, era puntuar la utilidad de la fuente de información en función de los CCU mostrados. Los evaluadores registraban sus puntuaciones en una hoja de cálculo organizada según la relación mensaje-fuente de información. Por ejemplo, si en el foro de la asignatura el evaluador había encontrado muy útil la respuesta de un alumno a la misma cuestión, el evaluador puntuaba la fuente ‘foro asignatura’ con la máxima puntuación.

La utilidad de los contextos tenía dos dimensiones. La primera era la utilidad de la fuente de información para proporcionar una respuesta buena (URB). La segunda dimensión era la utilidad de la fuente de información para proporcionar una respuesta rápida (URR). Los dos ítems fueron puntuados en una escala de cinco valores: 0 (no es útil), 1 (poco útil), 2 (útil), 3 (muy útil), y SC (sin contexto) para los casos en que el sistema no pudo recuperar ningún CCU de la fuente de información. Además, se animó a los evaluadores a escribir comentarios sobre los esfuerzos y dificultades a la hora de obtener contextos útiles. Estos comentarios nos proporcionaron información de gran utilidad para mejorar el sistema.

El procedimiento de análisis de la evaluación se dividió en dos fases, una macroevaluación y una microevaluación. La macroevaluación consistió en el análisis de los resultados con relación a la utilidad del sistema; esto es, su utilidad para proporcionar una buena respuesta y una respuesta rápida.

La finalidad de la microevaluación fue determinar la contribución de cada fuente de información en la utilidad del sistema, así como detectar sus aspectos mejorables.

## 4.2. Macroevaluación

Quisimos comparar la percepción que los expertos y los novicios tenían acerca de la utilidad para dar una buena respuesta. En primer lugar calculamos la percepción de cada miembro del grupo. Para cada mensaje, recogimos la puntuación de la fuente de información más valorada. Después calculamos la puntuación media del evaluador (PME), que era el promedio de las puntuaciones más altas. La percepción de la utilidad por los miembros del grupo fue la media de las PME de los tres evaluadores. Así fue como comparamos la media de las PME de los expertos con la media de las PME de los novicios.

También quisimos comparar la percepción que los expertos tenían acerca de la utilidad para dar una buena respuesta de forma rápida. El cálculo de las PME de cada grupo, esta vez con las puntuaciones sobre la rapidez del sistema, se realizó del modo que hemos explicado.

## 4.3. Microevaluación

También quisimos comparar la percepción que los expertos y los novicios tenían acerca de cuáles eran las fuentes más útiles. Como en la macroevaluación, primero calculamos la percepción de cada miembro del grupo. Calculamos la media de las valoraciones de cada fuente por parte del evaluador para todos los mensajes. El resultado fue la puntuación media de la utilidad de la fuente según el evaluador (PMF). Haciendo la media con las PMF de los tres evaluadores del grupo tuvimos la percepción del grupo acerca de la contribución de las fuentes a la utilidad del sistema. Así pudimos comparar la percepción de los expertos y la de los novicios. Por otro lado, los comentarios de los evaluadores también sirvieron para realizar la microevaluación.

## 4.4. Resultados

La utilidad del sistema para encontrar la información fue ligeramente mejor valorada por los expertos (1,77 de una escala del 0 al 3) que por los novicios (1,51). Sin embargo, los expertos valoraron menos la utilidad para responder rápidamente (1,47) que los novicios (1,75).

El grupo de expertos consideró que los fragmentos de páginas web contribuían mejor a proporcionar una respuesta buena, con una distancia considerable respecto a las otras fuentes de información. Para el grupo de novicios, los fragmentos de páginas web y los artículos de Wikipedia se situaban en las posiciones más altas, pero con una distancia mucho más pequeña en relación con las otras fuentes.

Según los comentarios de los expertos, el hecho de que las páginas web fueran útiles para dar una respuesta supuso dedicar bastante tiempo a encontrar el contexto más adecuado. Además, dijeron que encontraron contextos útiles después de hacer más de una prueba, esto es, seleccionando diferentes términos del *tag-cloud*. Esto explica, en cierto modo, que el grupo de expertos

proporcionara puntuaciones bajas a la hora de valorar la utilidad del sistema para proporcionar una respuesta rápida.

Los contextos mostrados por el buscador de materiales docentes fueron la segunda fuente de información mejor valorada por el grupo de expertos, a diferencia de los novicios, que valoraron mejor la Wikipedia. Por lo tanto, parece que las diferencias de *ranking* se deben a la mayor experiencia del grupo de expertos a la hora de buscar información relacionada con la asignatura utilizando motores de búsqueda y su habilidad para combinar palabras clave para obtener resultados útiles.

Los artículos se situaban en la posición más baja del *ranking*, con una puntuación inferior a 1,5, tanto para los expertos como para los novicios. De acuerdo con un comentario de un evaluador, esto puede ser debido al hecho de que los artículos encontrados en Delicious y CiteULike tratan temas muy especializados y sus destinatarios son básicamente profesores y estudiantes de posgrado. Contrariamente, los temas tratados en la Wikipedia se ajustan mejor a las cuestiones y reflexiones de los estudiantes de grado.

Otra cuestión que detectamos fue la interrelación entre el tipo de expectativas del estudiante y las fuentes de información. Por ejemplo, los materiales del curso son útiles para clarificar un concepto, aunque los estudiantes generalmente preguntan sobre información que no se incluye en los materiales. Por otro lado, las referencias de la Wikipedia y los enlaces a recursos en línea externos son útiles para encontrar una solución a un problema o para sugerir lecturas adicionales. Además, los artículos de la Wikipedia y las páginas web proporcionan información extra que complementa el material de aprendizaje y ayudan al estudiante a confirmar que sus reflexiones, e incluso sus digresiones, van en la línea esperada. Además, estas fuentes de información sirven al tutor para actualizar su conocimiento. Incluso los artículos académicos, si tratan temas del material de la asignatura, pueden contribuir a desarrollar el aprendizaje permanente del tutor.

Los mensajes en foros anteriores de la asignatura encajan con aquellos mensajes en que el estudiante pide ayuda. No obstante, su utilidad depende de cuán recurrente ha sido el problema a lo largo de la historia de la asignatura. Además, los mensajes anteriores no se pueden recuperar si el estudiante escribe con referencias subespecificadas que solo tienen sentido en el contexto temporal en que se escriben.

## 5. Conclusiones

En este artículo hemos presentado un asistente para tutores cuya metodología presenta un rasgo distintivo respecto a las aproximaciones tradicionales: el sistema es lo suficientemente flexible como para poder tratar objetivos comunicativos del estudiante que van más allá de responder una pregunta. Cuando los mensajes tienen digresiones o reflexiones evocadas por la lectura de los materiales, el sistema promueve un proceso de aprendizaje de «aprende de tus alumnos». Un proceso que es evidente cuando el tutor encuentra que un estudiante ha ofrecido una buena respuesta en un foro anterior.

Los resultados de la evaluación del prototipo son prometedores, teniendo en cuenta el breve periodo temporal que abarca el corpus de evaluación y el hecho de que depende de cuán recurrente

es una pregunta, digresión o reflexión. No obstante, la metodología que hemos desarrollado hasta el momento requiere dedicar bastante tiempo a la búsqueda de información y favorece ligeramente al grupo de tutores expertos. Por lo tanto, nuestro objetivo es mejorar la utilidad del sistema para proporcionar una respuesta rápida y mejorar la utilidad para obtener una respuesta buena sin diferencias entre expertos y novicios.

Nos planteamos mejorar la utilidad para proporcionar una respuesta rápida ampliando el enfoque pragmático y aprovechando la relación entre las expectativas del estudiante y las fuentes de información. Además, se tendrá en cuenta la relación entre la expresión del acto de habla del estudiante y la expresión del fragmento de texto que más encaja con la expectativa del estudiante. Por otro lado, nos planteamos facilitar la búsqueda de contextos útiles, sin diferencias entre expertos y novicios, a partir de la expansión de las palabras clave. Esto es, los términos seleccionados por el usuario activarán términos relacionados semánticamente, aunque no estén visibles en el *tag-cloud*. Por último, prevemos integrar un motor de búsqueda de documentos académicos con contenido útil tanto para estudiantes de grado como para tutores. Las tesis doctorales, especialmente sus secciones de estado del arte, son candidatos interesantes.

## Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado por el proyecto KNOW2 (TIN 2009-14715-C04) del Ministerio de Ciencia e Innovación y por el programa APLICA 2010 de la Universitat Oberta de Catalunya.

## Bibliografía

- ATSERIAS, Jordi; CASAS, Bernardino; COMELLES, Elisabet; GONZÁLEZ, Meritxell; PADRÓ, Lluís; PADRÓ, Muntsa (2006). «FreeLing 1.3: Syntactic and semantic services in an open-source NLP library». En: Proceedings of the fifth international conference on Language Resources and Evaluation (LREC 2006), ELRA. Genoa, Italia.
- BERNHARD, Delphine; GUREVYCHG, Iryna (2008). «Answering Learner's Question Paraphrases from Social Q&A Sites». En: Proceedings of the 3rd Workshop on Innovative Use of NLP for Building Educational Applications, ACL. Columbus, Ohio. Págs. 44-52.
- FENG, Dpnghui; SHAW, Erin; KIM, Jihie; HOVY, Edward (2006). «An Intelligent Discussion-bot for Answering Student queries in threaded discussions». En: Proceedings of Intelligent User interfaces.
- HUNG, Jason C.; WANG, Ching-Sheng; YANG, Che-Yu; CHIU, Mao-Shuen; YEE, George (2005). «Applying Word Sense Disambiguation to Question-Answering System for e-Learning». En: Proceedings of the IEEE 19th International Conference on Advanced Information Networking and Applications. Taiwán. Págs. 157-162.
- SEARLE, John (1969). *Speech Acts. An Essay in the Philosophy of Language*. Cambridge.

- WANG, Chun-Chia; HUNG, Jason C.; SHIH, Timothy K.; LIN, Hsiau-Wen (2006). «A repository-based Question Answering System for Collaborative E-learning». *Journal of Computers*. Vol. 17, núm. 3, págs. 55-58.
- YANG, Che-You (2009). «A Semantic FAQ System for Online Community». *Journal of Software*. Vol. 4, núm. 2, págs. 153-158.

### Sobre los autores

*Joaquim Moré*

[jmore@uoc.edu](mailto:jmore@uoc.edu)

Lingüista computacional del Área de Tecnología Educativa. Universitat Oberta de Catalunya (UOC)

Joaquim Moré es licenciado en Filología Inglesa y máster en Lingüística computacional por la Universidad de Barcelona. Actualmente trabaja como lingüista computacional en el Área de Tecnología Educativa de la UOC. Su especialidad en el área de la educación se centra en la recuperación de información existente en la red para facilitar la tarea docente y el aprendizaje, así como garantizar el aprendizaje continuado tanto para docentes como alumnos. En otros campos, su especialidad se centra en las tecnologías de la traducción. Es miembro del grupo de investigación consolidado GRIAL (Grupo de investigación interuniversitario en aplicaciones lingüísticas) y es investigador del Internet Interdisciplinary Institute - UOC). Está realizando su tesis doctoral sobre evaluación de sistemas de traducción automática.

*Salvador Climent*

[scliment@uoc.edu](mailto:scliment@uoc.edu)

Profesor del Departamento de Artes y Humanidades. Universitat Oberta de Catalunya (UOC)

Salvador Climent es doctor en Filología Románica (Ciencia cognitiva y lenguaje), máster en Lingüística computacional y licenciado en Filología Hispánica (Lengua) por la Universidad de Barcelona. Actualmente es profesor de Lingüística del Departamento de Artes y Humanidades de la UOC y director de las titulaciones de licenciatura de Filología Catalana y grado de Lengua y Literatura Catalana. Es especialista en lingüística computacional y lingüística cognitiva, miembro del grupo de investigación consolidado GRIAL (Grupo de investigación interuniversitario en aplicaciones lingüísticas) y director del grupo de investigación Language Processing Group de la UOC.

Marta Coll-Florit

[mcollfl@uoc.edu](mailto:mcollfl@uoc.edu)

Profesora del Departamento de Artes y Humanidades. Universitat Oberta de Catalunya (UOC)

Marta Coll-Florit es doctora en Sociedad de la Información y el Conocimiento (Internet Interdisciplinary Institute - UOC), máster en Ciencia cognitiva y lenguaje y licenciada en Lingüística General (Universidad de Barcelona). Actualmente es profesora de Lingüística del Departamento de Artes y Humanidades de la UOC. Es especialista en lingüística aplicada (lingüística computacional, lingüística cognitiva y psicolingüística). Es miembro del grupo de investigación consolidado GRIAL (Grupo de investigación interuniversitario en aplicaciones lingüísticas) y miembro de la junta directiva de la Asociación Española de Lingüística Cognitiva (AELCO).

Universitat Oberta de Catalunya (UOC)

Avinguda del Tibidabo, 45-47

08035 Barcelona

España



Los textos publicados en esta revista están sujetos –si no se indica lo contrario– a una licencia de Reconocimiento 3.0 España de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente y hacer obras derivadas siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la revista. La licencia completa se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/deed.es>.

## ARTÍCULO

# ¿Por qué una propuesta de evaluación formativa con *feedback* automático en una asignatura de matemáticas en línea?

**Teresa Sancho-Vinuesa**

tsancho@uoc.edu

Directora de Investigación de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC)

**Núria Escudero Viladoms**

nescudero@uoc.edu

Estudiante de doctorado en Didáctica de las Matemáticas y las Ciencias de la Universidad Autónoma de Barcelona

Fecha de presentación: agosto de 2011

Fecha de aceptación: febrero de 2012

Fecha de publicación: julio de 2012

**Cita recomendada**

SANCHO, Teresa; ESCUDERO, Núria (2012). «¿Por qué una propuesta de evaluación formativa con *feedback* automático en una asignatura de matemáticas en línea?» [artículo en línea]. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. Vol. 9, n.º 2, págs. 59-79 UOC. [Fecha de consulta: dd/mm/aa]. <<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v9n2-sancho-escudero/v9n2-sancho-escudero>>

<<http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v9i2.1285>>

ISSN 1698-580X

**Resumen**

En este artículo se presenta una nueva estrategia docente en un curso básico de matemáticas para estudiantes de ingeniería de la Universitat Oberta de Catalunya; se describe la experiencia de su implementación en el curso 2010-2011 y se discuten los resultados obtenidos. Esta metodología, basada en la evaluación formativa, se concreta en la realización semanal de cuestionarios de práctica y de evaluación con *feedback* automático, además de la realización de actividades propias del material del curso. En la retroalimentación del sistema, no solamente se informa de la validez de la respuesta, sino que se proporcionan sugerencias y comentarios del posible origen de su error. Por un lado, los resultados obtenidos sugieren que la metodología docente implementada da a los estudiantes la

oportunidad de regular su propio proceso de aprendizaje y al profesorado, la posibilidad de detectar problemáticas y reaccionar con agilidad; por otro lado, fomenta las interacciones con contenido matemático tanto entre estudiantes como entre estudiante y profesor. Además, con esta estrategia docente, el número de estudiantes que abandonan la asignatura se ha reducido notablemente.

### Palabras clave

aprendizaje basado en la actividad, evaluación formativa en línea, *feedback* automático, *feedback* inmediato, estrategia docente

## *A Proposal for Formative Assessment with Automatic Feedback on an Online Mathematics Subject*

### *Abstract*

*This article presents a new teaching methodology implemented on a basic mathematics course for Engineering students at the Open University of Catalonia (UOC). The experience of its implementation in the 2010/11 academic year is described and the results are discussed. This methodology is based on formative assessment. As well as doing the activities contained in the course materials, students take weekly practice and assessment quizzes and receive automatic feedback. Not only are they told whether their answers are correct, but they also receive suggestions and comments on the possible sources of their errors. The results suggest that this teaching methodology gives students the opportunity to regulate their own learning processes while allowing lecturers to identify and react to problems in a responsive, timely manner. They also suggest that it fosters interaction among students and between students and lecturers. Moreover, since the teaching methodology was introduced, the number of students dropping out of the subject has fallen considerably.*

### *Keywords*

*activity-based learning; online formative assessment; automatic feedback; immediate feedback; teaching methodology*

## 1. Introducción

La presencia de contenidos matemáticos en estudios de ingeniería es tradicionalmente motivo de debate y controversia. Aunque el porqué, el cómo y en qué medida deben introducirse es tradicionalmente discutido, las directrices del Ministerio de Educación y Ciencia del Gobierno español para la elaboración de los planes de estudio de los grados en el ámbito científico y tecnológico son claras (BOE 260 de 30/10/2007, 18770). Por un lado, se subraya la conveniencia de realizar un diseño de los grados con formación en competencias básicas dentro de cada rama de conocimiento. Por otro, se incluyen con carácter de obligatoriedad los fundamentos de cálculo, álgebra lineal y estadística descriptiva en la mayoría de ellos. Efectivamente, un futuro graduado de Ingeniería debería ser capaz de manejar objetos matemáticos y tratar datos numéricos mediante técnicas estadísticas básicas. Pero la realidad demuestra que existen serios problemas para que esto ocurra.

Los pobres resultados académicos de los estudiantes de primeros cursos, las evidencias de una falta de dominio de los conceptos básicos de matemáticas y su aplicación a problemas concretos



provocan, especialmente en las áreas de física y matemáticas, un cierto malestar difuso (López-Gay, 2001). Malestar que provoca, en muchos casos, un replanteamiento de la práctica educativa, de la idoneidad de las estrategias docentes y el sistema de evaluación, y la incorporación de herramientas telemáticas para el aprendizaje. En estudios en línea, la tecnología forma parte del contexto educativo y la metodología de aprendizaje es radicalmente distinta.

En este artículo presentaremos una innovación docente en una asignatura de matemáticas básicas en línea, basada en un modelo de aprendizaje centrado en la actividad del estudiante mediante una herramienta de evaluación y *feedback* automáticos. Analizaremos la influencia de esta metodología en el seguimiento de la asignatura, en el grado de implicación de los estudiantes y en la tasa de abandono.

## 2. El *feedback* inmediato, un factor clave para la evaluación formativa

Situados en el marco de la educación en línea, el modelo de evaluación que se propone incorpora a la evaluación sumativa instrumentos para promover la evaluación formativa. Para definir evaluación formativa nos basamos en la definición de Black y Wiliam (2009) adaptada al contexto de aprendizaje en línea. Así, consideramos que una actividad es formativa si las evidencias sobre los logros de los estudiantes son obtenidos, interpretados y usados por los estudiantes para decidir qué pasos seguir en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Una revisión de la literatura sobre la investigación en evaluación formativa en educación superior en línea permite afirmar a Gikandi y otros (2011) que si se validan la viabilidad, la fiabilidad y cómo evitar el fraude en un modelo de evaluación, la evaluación formativa en línea puede funcionar como estrategia pedagógica innovadora. Para ello, esta evaluación debe facilitar: un compromiso con procesos de aprendizaje críticos, la promoción de una educación equitativa y un *feedback* inmediato y formativo. Según estos autores, la evaluación formativa en línea contribuye a crear entornos de aprendizaje atractivos y promueve interacciones significativas del estudiante con los demás participantes y la interacción del estudiante consigo mismo, por ejemplo, mediante cuestionarios autocorregibles.

Tal y como se ha expuesto, uno de los factores para que la evaluación formativa funcione es la existencia de un *feedback* inmediato y formativo. Para valorar si el *feedback* es formativo, tomamos como referente el modelo conceptual de procesos de autorregulación de Nicol y Macfarlane-Dick (2006) que tiene en consideración el *feedback* interno (generado por el estudiante) y el *feedback* externo. En el presente trabajo nos centraremos en el externo. Nicol y Macfarlane-Dick definen una buena práctica del *feedback* en relación con aquello que pueda fortalecer la capacidad de los estudiantes de autorregular su aprendizaje y establecen siete principios que caracterizan una buena práctica:

1. ayuda a clarificar qué es un buen rendimiento
2. facilita el desarrollo de la autoevaluación en el aprendizaje
3. ofrece a los estudiantes información de alta calidad sobre su aprendizaje
4. fomenta el diálogo con el profesorado y los compañeros sobre el aprendizaje

5. fomenta creencias motivacionales positivas y autoestima
6. ofrece oportunidades de acercar el rendimiento actual y el deseado
7. suministra información al profesorado que puede ayudar a dar forma a la enseñanza

Otro aspecto de interés con relación al *feedback* formativo es la influencia que puede tener en el compromiso del estudiante. Efectivamente, el abandono de los estudios en el caso de estudiantes adultos es un problema característico de la educación superior en línea, sobre todo en asignaturas de matemáticas y física en ingeniería en las que el índice de abandono es alto (Smith y Ferguson, 2005). Si bien debemos tener en cuenta que hay muchos factores y de diferente índole que pueden influir en la perseverancia del estudiante (Castles, 2004), el *feedback* formativo puede promover el compromiso del estudiante así como mejorar su motivación para aprender (Crisp y Ward, 2008).

### 3. Propuesta docente en la asignatura de Iniciación a las matemáticas para la ingeniería

La estrategia docente que aquí proponemos se ha desarrollado en una asignatura de matemáticas básicas para futuros graduados de Ingeniería Informática o Telecomunicaciones de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC): Iniciación a las matemáticas para la ingeniería. Los objetivos básicos de la asignatura son dos: a) adquirir la terminología, las técnicas y los conceptos fundamentales del álgebra y del análisis matemático y b) aplicar adecuadamente los conceptos matemáticos estudiados.

La necesidad de mejorar la calidad docente en las asignaturas de matemáticas de las ingenierías y la experiencia durante más de diez años en este tipo de entornos nos han llevado a plantear un diseño centrado en la actividad del estudiante, seguida y regulada mediante una herramienta de evaluación (semi)automática con *feedback* también (semi)automático. El desarrollo de este diseño se ha llevado a cabo en el marco de un proyecto de innovación docente que ha permitido concretar el diseño del curso, elaborar los cuestionarios mediante WIRIS Quizzes ([www.wiris.com](http://www.wiris.com)) y llevar a cabo la prueba piloto. Teniendo en cuenta que hacer, verbalizar, equivocarse es, según demuestran muchos estudios, la mejor manera de desarrollar las competencias matemáticas básicas (Prince, 2004), se ha diseñado una metodología de aprendizaje basada en el estudio de cada tema a través de la realización de actividades y cuestionarios tanto de práctica como de evaluación. Estos cuestionarios, cuyos enunciados están parametrizados, constituyen un banco infinito de ejercicios para cada tema con la correspondiente corrección automática.

Concretamente, la asignatura se organiza en dos bloques, el de Álgebra y el de Análisis. En el primero hay 5 temas: números, ecuaciones, sistemas, polinomios y matrices. En el segundo, 6 temas: funciones polinómicas, funciones trigonométricas, exponencial y logaritmo, continuidad, derivación e integración. Para cada tema hay un cuestionario de práctica y uno de evaluación y, al final de cada bloque, un cuestionario de síntesis. Ello se traduce en un total de 26 cuestionarios. Los de práctica pueden realizarse en cualquier momento y tantas veces como se quiera; los de evaluación tienen fechas de inicio y de cierre y, en este período, una vez abierto, el estudiante tiene dos días para enviarlo.

La tipología de las cuestiones es diversa: múltiple opción, verdadero-falso o respuesta corta. La particularidad de los cuestionarios de evaluación es que incluyen una pregunta abierta cuya respuesta debe ser razonada por el estudiante y corregida por el profesor (de aquí que muchas veces hablemos de *feedback* o corrección semiautomática). El estudiante no solamente obtiene una calificación con indicación de la validez de la respuesta sino que recibe comentarios sobre el posible origen del error cometido y sugerencias al respecto. Se registra la nota de cada cuestionario de evaluación y la nota final de cada bloque es la media de todos ellos menos uno (el de puntuación menor) con una condición: la media de las preguntas que deben responderse de forma razonada menos una (la de puntuación menor) debe ser como mínimo de aprobado.

La implementación de la estrategia propuesta se ha llevado a cabo en los dos semestres del curso 2010-2011, en un aula de 49 estudiantes en el primer semestre y de 41 en el segundo.

## 4. Resultados de la experiencia

A continuación presentamos los resultados correspondientes a la realización de cuestionarios de práctica y de evaluación, a la interacción entre estudiantes y entre estudiantes y profesor, y al índice de abandono de la asignatura. Aunque los resultados principales corresponden al curso 2010-2011, también se muestran resultados de semestres anteriores a la implementación del modelo propuesto.

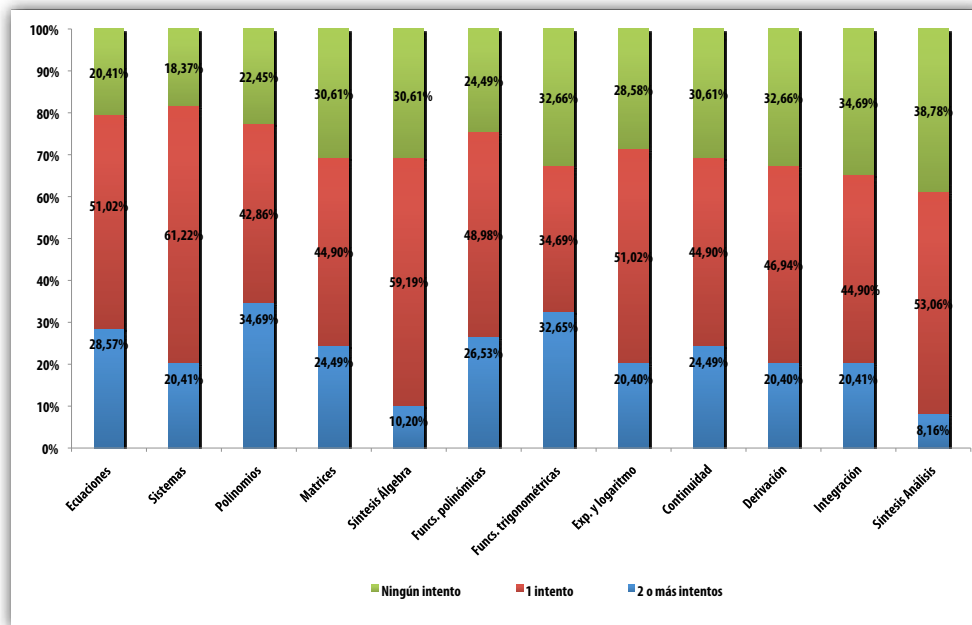
### 4.1. Realización de cuestionarios

Antes de presentar los resultados obtenidos es necesario exponer algunos elementos que pueden marcar algunas diferencias entre los dos semestres en los que se ha implementado la nueva metodología. En el primer semestre del curso 2010-2011, surgieron problemas técnicos que impidieron la realización de cuestionarios del primer tema (Números), que sí se pudo realizar correctamente en el segundo semestre. En el segundo semestre, hay dos pruebas más en el bloque de Análisis ya que, dadas las dificultades observadas en los temas de Derivación e Integración, decidimos dedicar dos semanas y dos cuestionarios al estudio de cada uno de estos temas (en lugar de la dedicación habitual de una semana).

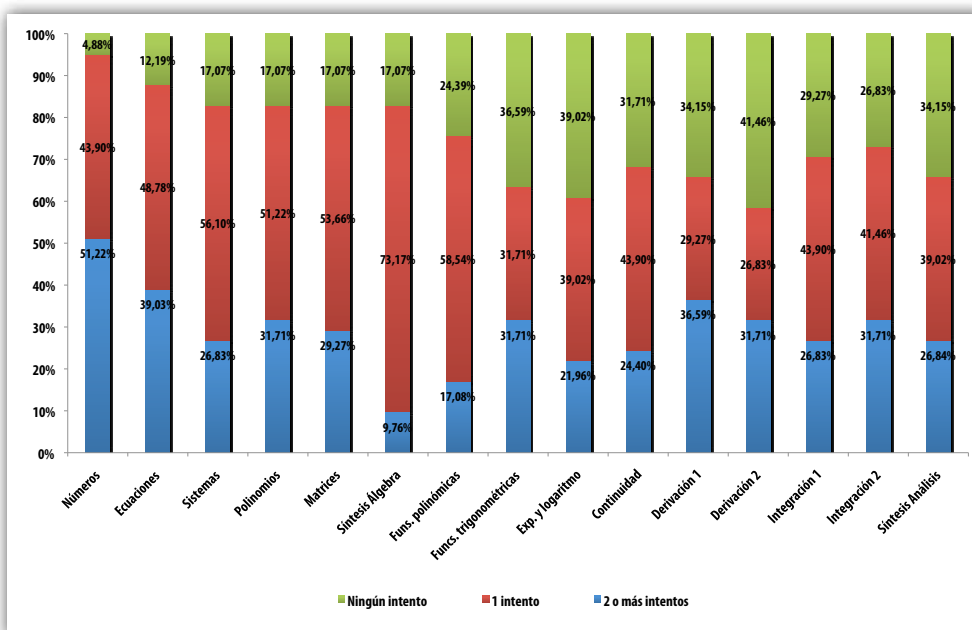
En este apartado exponemos los resultados correspondientes al número de intentos de los estudiantes del cuestionario de práctica tema a tema, a la relación entre la realización de cuestionarios de práctica y las notas obtenidas en la evaluación del tema correspondiente y a los perfiles de estudiante con relación a la realización de cuestionarios a lo largo de cada bloque.

En las figuras 1 y 2 presentamos la distribución del número de intentos realizados de cada cuestionario de prácticas, en los dos semestres del curso 2010-2011. Para ello, se agrupan los estudiantes de la forma siguiente: aquellos que no realizan ningún intento del cuestionario de práctica, aquellos que solo realizan un intento y aquellos que realizan dos o más (se han llegado a realizar hasta un máximo de trece intentos en alguna ocasión). Se considera que un estudiante ha realizado un intento cuando abre el cuestionario, aunque no llegue a enviarlo para obtener la calificación correspondiente.

**Figura 1.** Porcentaje de estudiantes que realizan 0, 1 y 2 o más intentos del cuestionario de práctica. Primer semestre del curso 2010-2011.



**Figura 2.** Porcentaje de estudiantes que realizan 0, 1 y 2 o más intentos del cuestionario de práctica. Segundo semestre del curso 2010-2011.



En el primer semestre observamos la disminución del número de intentos en los cuestionarios de síntesis.

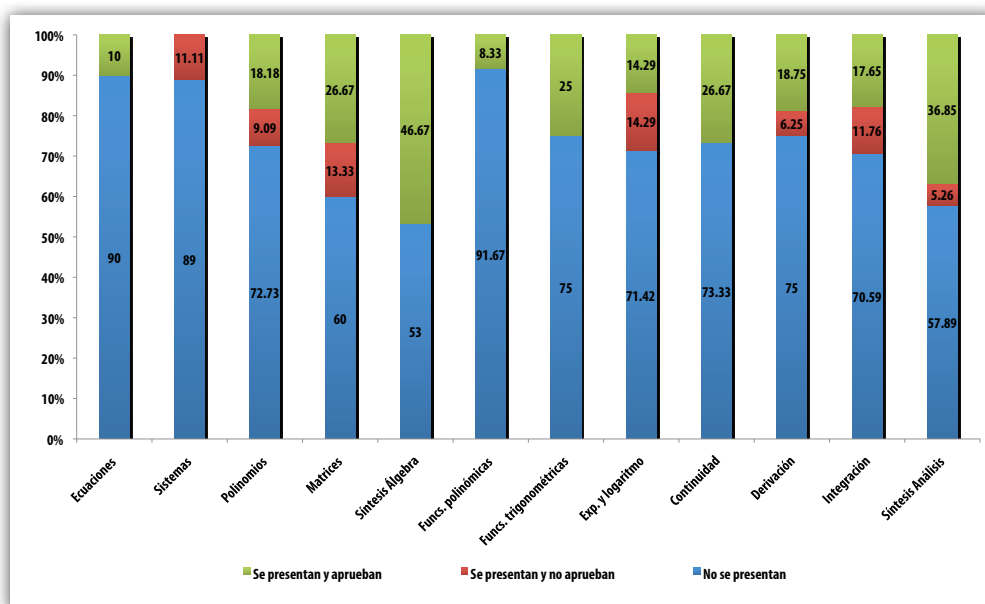
En el segundo semestre destacamos la diferencia entre el comportamiento de los estudiantes en la realización de cuestionarios en el bloque de Álgebra respecto al bloque de Análisis. Si bien en el bloque de Álgebra el porcentaje de estudiantes que no realizan ningún intento es bajo y estable alrededor del 15%, en el bloque de Análisis estos porcentajes se llegan a doblar. Además, observamos

que al inicio del semestre, en los temas sobre Números y Ecuaciones, el porcentaje de estudiantes que realizan 2 o más intentos es de 50,22% y 39,03% respectivamente, claramente superior al porcentaje de estudiantes que realizan 2 o más intentos en el resto de los temas del semestre. Estos altos porcentajes de realización de 2 o más intentos probablemente se deban a la novedad de la herramienta. Observamos que este porcentaje vuelve a estar por encima del 30% en los cuestionarios de Derivación, especialmente en la primera parte del tema, Derivación 1.

A continuación mostramos los resultados de realización de cuestionarios de práctica con relación a los resultados obtenidos por los estudiantes en el cuestionario de evaluación correspondiente. Para simplificar la lectura de los resultados mostramos el porcentaje de estudiantes que no se presentan a la prueba de evaluación, el de los que se presentan y no aprueban, y el de los que se presentan y aprueban, sin entrar en el detalle de las notas obtenidas. Antes de presentar estos resultados debemos explicar que, en el segundo semestre, no hay datos sobre el cuestionario de evaluación de funciones trigonométricas porque no se pudo realizar debido a una incidencia técnica.

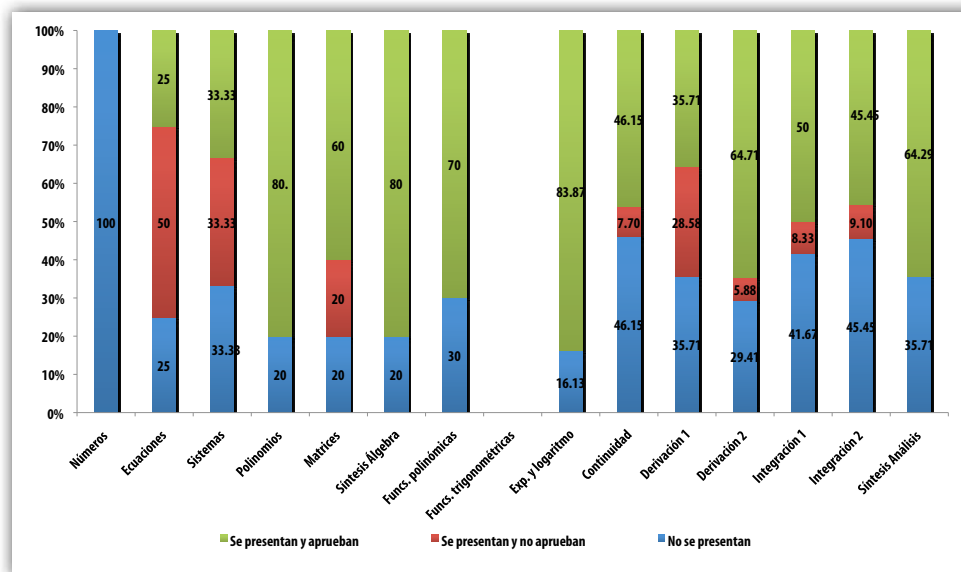
En las figuras 3 y 4 presentamos los porcentajes correspondientes a resultados obtenidos en la evaluación por aquellos estudiantes que no realizaron ningún intento del cuestionario de práctica en cada uno de los semestres.

**Figura 3.** Porcentajes de resultados obtenidos en la evaluación por estudiantes que no han realizado ningún intento en el cuestionario de práctica. Primer semestre del curso 2010-2011.



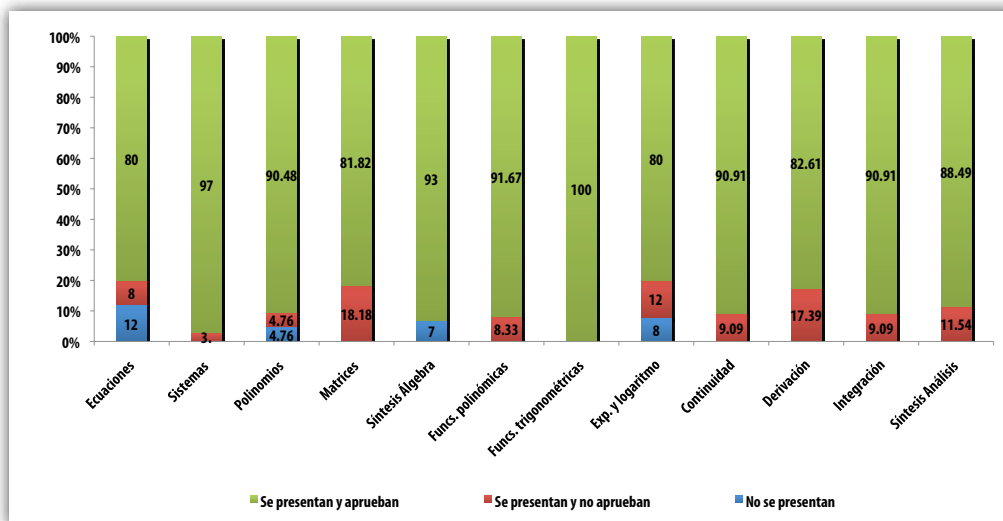
En el primer semestre, la mayoría de los estudiantes que no realizaron ningún cuestionario de práctica no se presentó al correspondiente cuestionario de evaluación. En el segundo semestre, en cambio, el porcentaje de estudiantes que no realizaron cuestionario de práctica pero se presentaron y aprobaron es considerablemente alto en la mayoría de los temas, especialmente en los temas del bloque de Análisis, donde hemos visto anteriormente que el porcentaje de estudiantes que no realizaron ningún cuestionario había aumentado respecto al bloque de Álgebra.

**Figura 4.** Porcentajes de resultados obtenidos en la evaluación por estudiantes que no han realizado ningún intento en el cuestionario de práctica. Segundo semestre del curso 2010-2011.



En las figuras 5 y 6 mostramos los porcentajes correspondientes a los resultados de los estudiantes que realizaron un único intento del cuestionario de práctica.

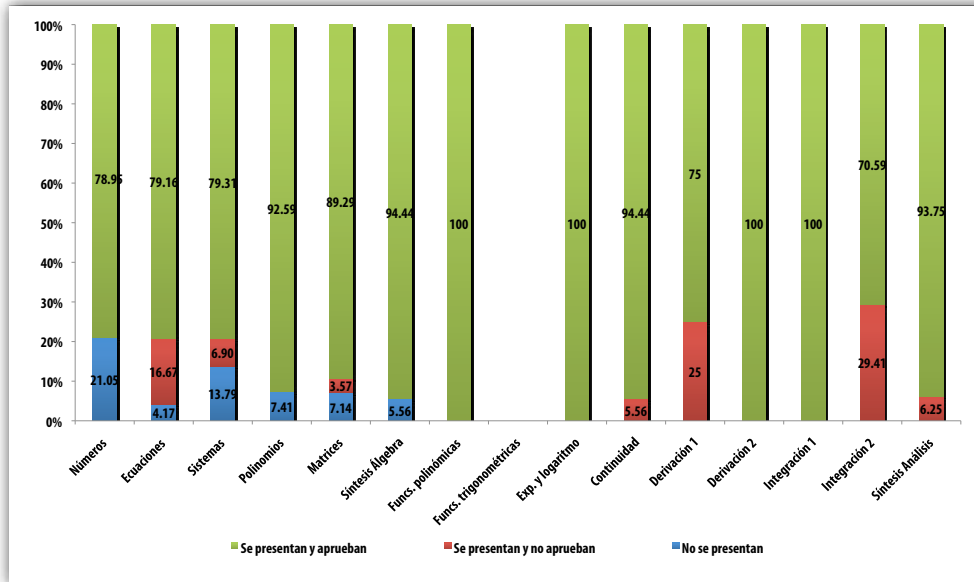
**Figura 5.** Porcentajes de resultados obtenidos en la evaluación por estudiantes que han realizado un intento del cuestionario de práctica. Primer semestre del curso 2010-2011.



En ambos semestres el porcentaje de estudiantes que realizan un único intento y después no se presentan es muy bajo y, en gran parte de los temas, nulo. En particular, en el segundo semestre, el porcentaje de estudiantes que no se presentan es nulo en todos los temas del bloque de Análisis. Debemos recordar que en este semestre hemos observado un cambio de comportamiento en los estudiantes, ya que disminuye el porcentaje de estudiantes que realizaron un intento y aumenta de forma similar el porcentaje de estudiantes que no realizaron ningún intento y el de los que realizaron

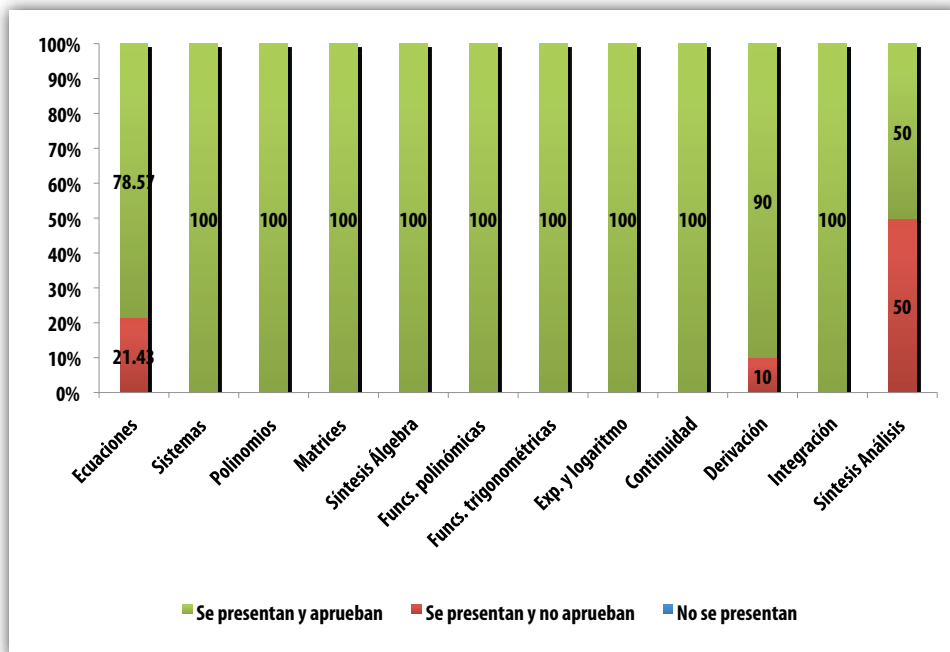
dos intentos o más. Con relación a los estudiantes que se presentan y no aprueban, observamos que los porcentajes más altos corresponden a los temas de Matrices y de Derivación en el primer semestre y a los temas de Derivación 1 e Integración 2 en el segundo semestre.

**Figura 6.** Porcentajes de resultados obtenidos en la evaluación por estudiantes que han realizado un intento del cuestionario de práctica. Segundo semestre del curso 2010-2011.

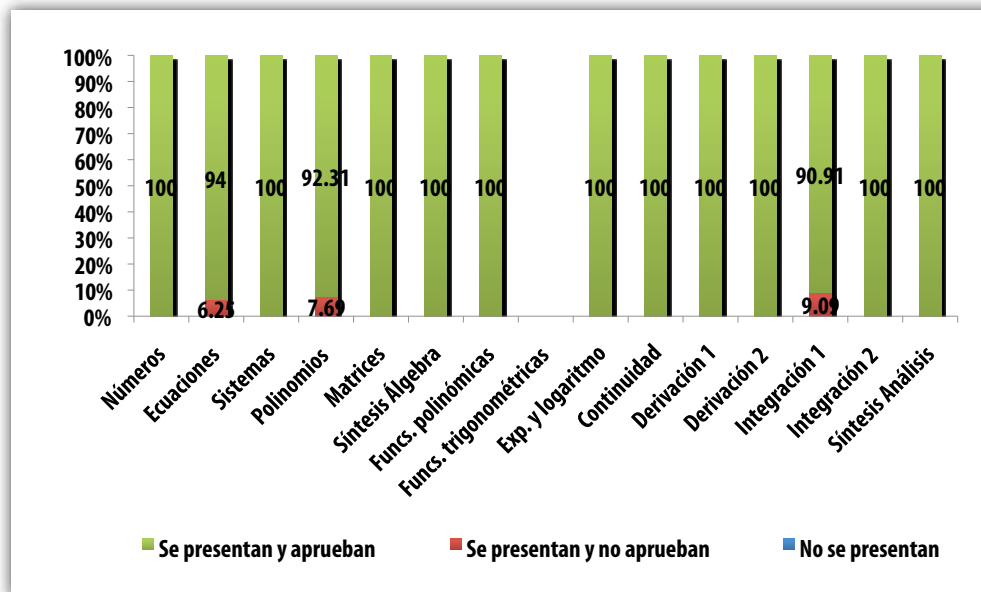


En las figuras 7 y 8 mostramos los porcentajes correspondientes a los resultados de los estudiantes que realizan dos o más intentos del cuestionario de práctica.

**Figura 7.** Porcentajes de resultados obtenidos en la evaluación por estudiantes que han realizado dos o más intentos del cuestionario de práctica. Primer semestre del curso 2010-2011.



**Figura 8.** Porcentajes de resultados obtenidos en la evaluación por estudiantes que han realizado dos o más intentos del cuestionario de práctica. Segundo semestre del curso 2010-2011.



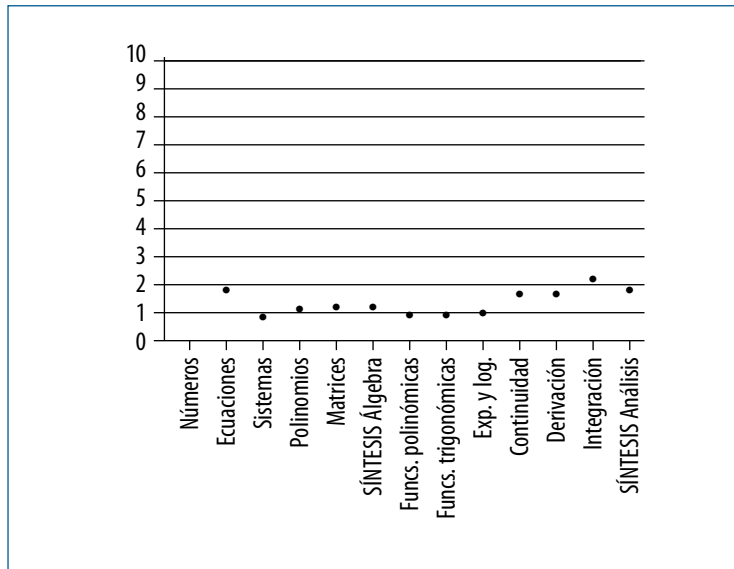
Destacamos que entre los estudiantes que realizan dos o más intentos del cuestionario de práctica no hay ninguno que no se presente al correspondiente cuestionario de evaluación. En la mayoría de los temas, todos los estudiantes que se presentan aprueban. Aun así, en el tema de Ecuaciones, especialmente en el primer semestre –este tema era el primero en el que se realizaba cuestionario de evaluación– el porcentaje de estudiantes que se presentan y no aprueban es elevado. Fijándonos en el bloque de Análisis, no todos los estudiantes aprueban el cuestionario de Derivación en el primer semestre y el de Integración 1 en el segundo semestre. En el cuestionario de síntesis del bloque de Análisis del primer semestre el porcentaje de estudiantes que no aprueban es muy alto, pero debemos tener en cuenta que solo cuatro estudiantes hicieron dos o más intentos y dos de ellos no aprobaron.

En las figuras 9 y 10 presentamos, para cada tema, la media de las diferencias entre la nota más alta obtenida en los cuestionarios de práctica y la del cuestionario de evaluación. En este cálculo solo hemos tenido en cuenta a los estudiantes que hacen un intento (con calificación) y a los estudiantes que hacen más de uno.

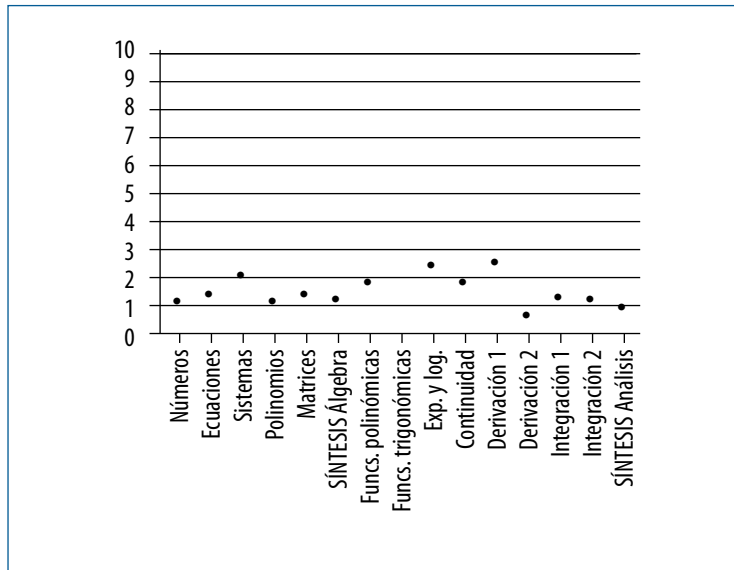
En el primer semestre observamos que la media calculada se mantiene alrededor de 1 punto, siendo más alta en el primer tema, en que se introdujo la herramienta de evaluación, así como en los temas de Continuidad, Derivación e Integración. En el segundo semestre la distribución no es tan uniforme, pero se mantiene en general por debajo de los dos puntos. Tras la incidencia técnica en el tema de Funciones trigonométricas, en el tema de Función exponencial y logarítmica y en el tema de Derivación 1, se alcanzan las mayores diferencias. Comparando los resultados de los dos semestres, vemos una disminución de la media de esta diferencia en Derivación e Integración en el segundo semestre (excepto en Derivación 1, más conceptual).



**Figura 9.** Porcentajes de resultados obtenidos en la evaluación por estudiantes que han realizado dos o más intentos del cuestionario de práctica. Segundo semestre del curso 2010-2011.



**Figura 10.** Media aritmética de las diferencias entre la nota más alta del cuestionario de práctica y la de evaluación de cada estudiante. Segundo semestre del curso 2010-2011.

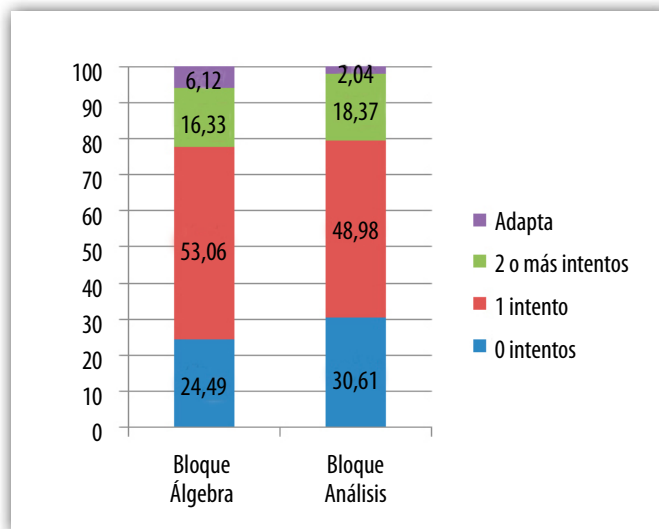


Más allá de estudiar el comportamiento de los estudiantes tema a tema, nos preguntamos si podemos establecer perfiles de estudiante con relación a ese comportamiento durante todo el semestre. A tenor de los resultados, definimos cuatro perfiles: estudiantes que no realizan ningún intento del cuestionario de práctica, estudiantes que realizan un intento del cuestionario de práctica, estudiantes que realizan dos o más intentos y estudiantes que adaptan el número de intentos a las notas obtenidas (más intentos cuando obtienen bajas calificaciones y menos cuando las obtienen altas). Para clasificar a un estudiante en un perfil determinado consideramos que el número de intentos que lo define debe predominar como mínimo en dos tercios. En casos puntuales en que ningún

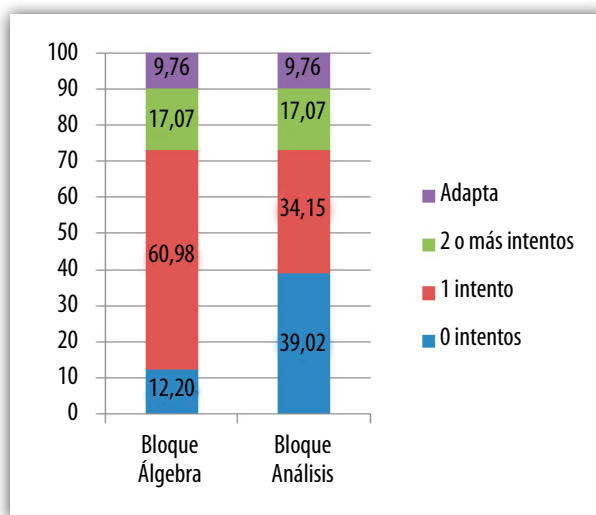
número de intentos no superaba los dos tercios, se ha hecho prevalecer la tendencia del estudiante, su evolución a lo largo del bloque.

En la figuras 11 y 12 presentamos los porcentajes de pertenencia a estos perfiles de estudiantes en los bloques de Álgebra y de Análisis para el primer y segundo semestre del curso 2010-2011 respectivamente.

**Figura 11.** Porcentaje de estudiantes según perfiles de realización de cuestionarios. Primer semestre 2010-2011.



**Figura 12.** Porcentaje de estudiantes según perfiles de realización de cuestionarios. Segundo semestre 2010-2011.



Observamos que al cambiar el bloque de contenidos, los perfiles que se mantienen estables son dos: el de estudiantes que realizan 2 o más intentos y el de estudiantes que adaptan el número de intentos a las notas obtenidas. Sin embargo, en el primer semestre, pero sobre todo en el segundo,

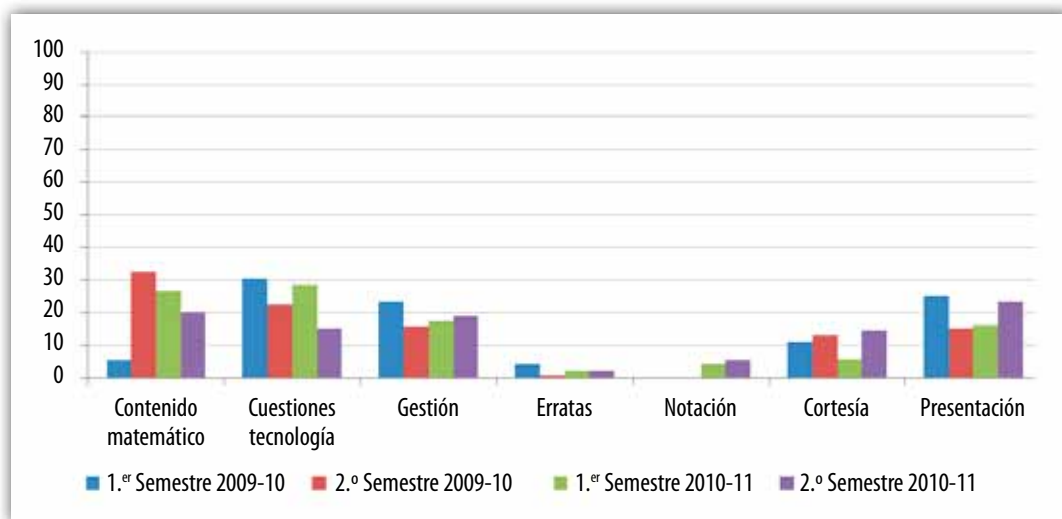
observamos un comportamiento diferente en cada bloque de contenidos entre los estudiantes que normalmente practican poco (uno o ningún intento). Con la información disponible no se han encontrado indicios claros que permitan dar una explicación sobre el cambio de comportamiento de estos estudiantes.

## 4.2. Mensajes al foro y al buzón

A continuación mostramos los datos de interacción en el aula, a partir de los mensajes enviados por los estudiantes al foro, y de interacción entre estudiantes y profesor, a partir de los mensajes enviados por los estudiantes al buzón personal del profesor.

En la figura 13 presentamos los porcentajes de los mensajes enviados por los estudiantes al foro según la temática de su contenido en los cuatro últimos semestres. Para poder interpretar los datos es necesario explicar la dinámica de la asignatura durante el curso 2009-2010. En el primer semestre había dos pruebas de evaluación, una al final de cada bloque, cada una con seis ejercicios que debían desarrollarse mediante un editor de texto. En el segundo semestre, aunque el modelo de evaluación era el mismo que en el semestre anterior, se introdujeron los cuestionarios para ser realizados voluntariamente. Los mensajes se han categorizado de la siguiente manera:

- Contenido matemático: mensajes en los que explícita o implícitamente se plantea alguna cuestión sobre un concepto o procedimiento matemático. Pueden originarse en la lectura de los materiales de la asignatura, en la realización de cuestionarios de práctica o en la resolución de cuestionarios de evaluación.
- Cuestiones tecnológicas: principalmente mensajes para informar y actualizar información sobre incidencias técnicas particulares o del aula y sugerencias para solucionar problemas técnicos de compañeros.
- Gestión: mensajes relacionados con la gestión del material (dónde encontrar determinados documentos o enlaces, material complementario...), la gestión de cuestionarios (cómo realizarlos, intención e implicación en la evaluación...) y gestión de la evaluación (cómo presentar los documentos en el modelo de evaluación anterior, solicitud de revisión de la corrección automática en el modelo de evaluación actual, cómo se obtiene la calificación final de la asignatura, reclamaciones...).
- Erratas: mensajes para preguntar o informar sobre erratas en los recursos de la asignatura.
- Notación: principalmente dudas sobre la notación que debe usarse para la introducción de las respuestas para su corrección automática (nuevo modelo de evaluación).
- Cortesía: mensajes para agradecer una respuesta de otro participante, para aclarar algún detalle menor de una cuestión formulada anteriormente o mensajes de relación social entre estudiantes.
- Presentación: mensajes enviados al inicio de la asignatura, a petición del profesor, para presentarse a los demás compañeros del aula.

**Figura 13.** Porcentaje de mensajes enviados por estudiantes al foro del aula según la temática del contenido.

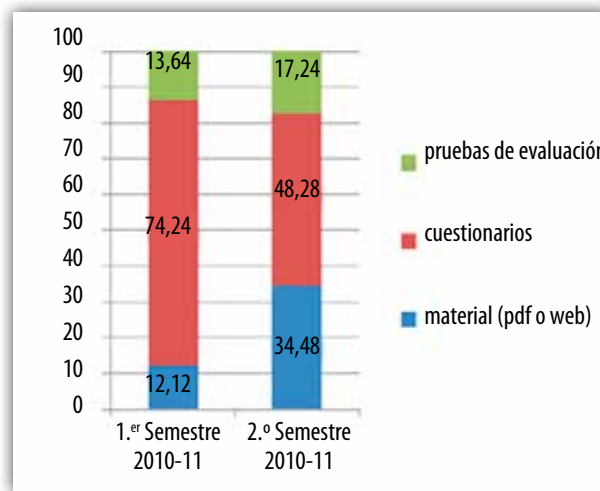
En los mensajes sobre cuestiones tecnológicas, las diferencias que observamos entre los diferentes semestres están ligadas a las incidencias, tanto particulares como del aula, ocurridas durante el desarrollo del semestre. Pero las mayores diferencias observadas se producen en los mensajes con contenido matemático. Destacamos el bajo porcentaje de mensajes de este tipo en el primer semestre del curso 2009-2010, en que el modelo de evaluación era distinto al del curso 2010-2011. En el segundo semestre del curso 2009-2010, es preciso aclarar que el aumento de mensajes de contenido matemático no se debe especialmente a la introducción de cuestionarios, que se realizan voluntariamente, sino a un estudiante altamente activo en el foro. Solo este estudiante envió poco más de un tercio de los mensajes totales enviados al foro (36,2%) y envió casi la mitad de los mensajes con contenido matemático (49%), aportando regularmente reflexiones, dudas y peticiones de confirmación de comprensión de contenidos. Si comparamos el porcentaje de mensajes con contenido matemático enviados en el primer semestre de 2009-2010 con los enviados en los dos semestres de 2010-2011, observamos un aumento considerable del porcentaje, sin que pueda destacarse la intervención de un estudiante particularmente activo.

Centrándonos en los mensajes con contenido matemático, presentamos los resultados sobre el origen de estos mensajes, la lectura de qué material o la realización de qué ejercicios han motivado el mensaje.

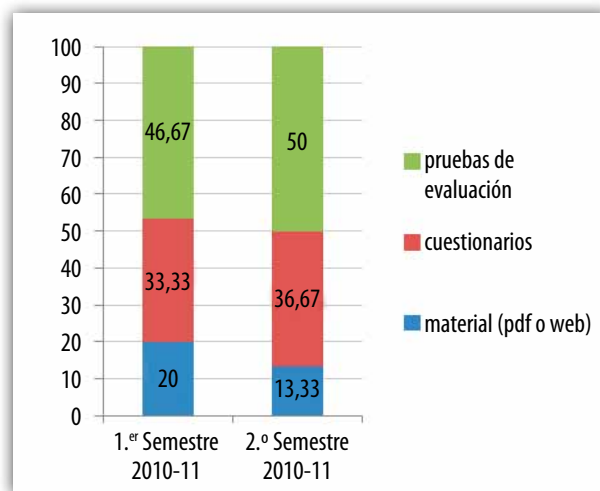
En las figuras 14 y 15 mostramos el origen de los mensajes con contenido matemático enviados por los estudiantes, al foro y al buzón personal respectivamente. Es importante aclarar que el número de mensajes de contenido matemático enviados al buzón personal son muy pocos (17,9% y 10,3% del total de mensajes enviados al buzón en el primer y segundo semestre respectivamente).

vemos que los mensajes con contenido matemático del buzón surgen principalmente de la evaluación, normalmente a raíz del desacuerdo con una corrección que motiva la discusión matemática del concepto implicado.

**Figura 14.** Origen de los mensajes con contenido matemático enviados por estudiantes al foro.



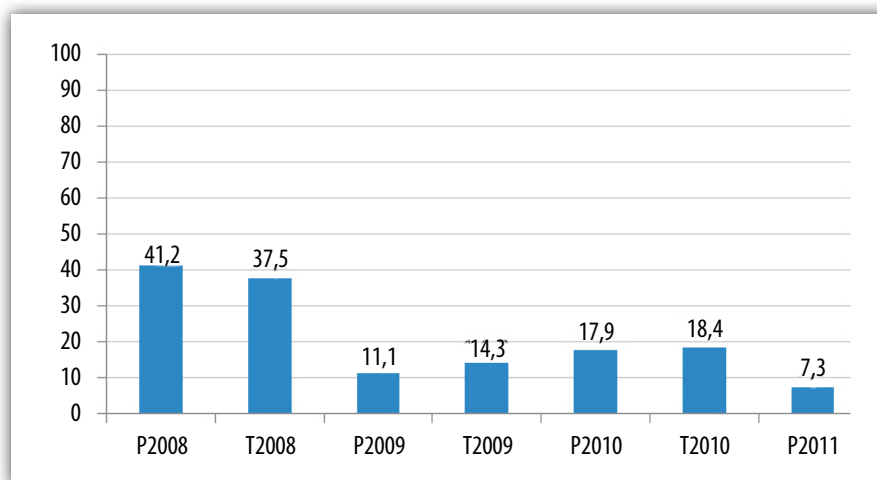
**Figura 15.** Origen de los mensajes con contenido matemático enviados por estudiantes al buzón personal.



En la figura 14, vemos que en los mensajes enviados al foro dominan las cuestiones motivadas por la realización de los cuestionarios, sobre todo en el primer semestre. En la figura 15, en cambio,

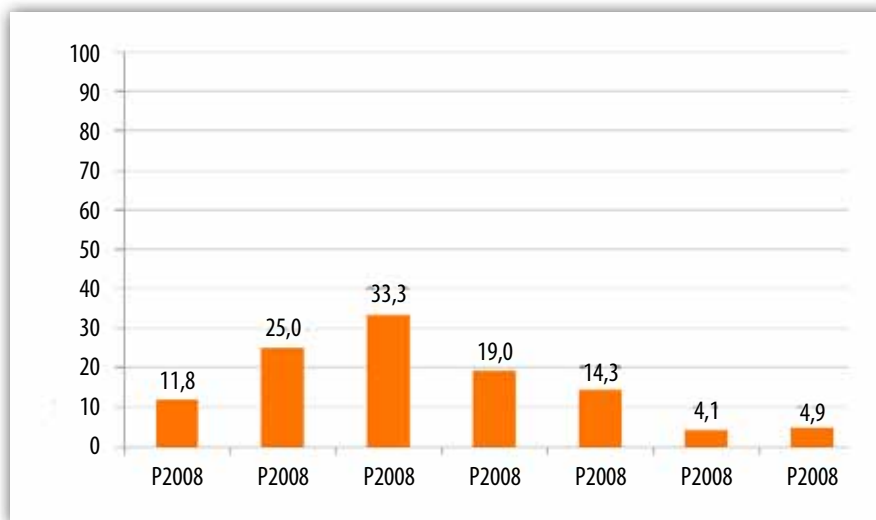
### 4.3. Abandono

En la figura 16 mostramos el porcentaje de estudiantes que abandonan la asignatura en el bloque de Álgebra, se incluyen tanto el abandono al inicio de la asignatura como durante el seguimiento de ese bloque. Con el nuevo modelo de evaluación implementado podemos establecer claramente cuándo un estudiante abandona la asignatura.

**Figura 16.** Porcentaje de estudiantes que abandonan la asignatura en el bloque de Álgebra.

En el primer semestre del curso 2010-2011, del 18,4% que abandonan, el 12,2% corresponde a abandono al inicio de la asignatura, sin realizar ningún cuestionario de práctica ni de evaluación y solo el 6,2% de los estudiantes abandona la asignatura durante el bloque de Álgebra. En el segundo semestre del curso 2010-2011, el 2,4% de los estudiantes abandona al inicio de la asignatura y solo el 4,9% abandona la asignatura durante el bloque de Álgebra. No podemos determinar qué porcentaje de estudiantes que abandonan la asignatura en los semestres anteriores (durante el período anterior a la experiencia presentada: desde el segundo semestre del curso 2007-2008 hasta el segundo semestre del curso 2009-2010) corresponde a estudiantes que abandonan sin iniciar el estudio de los materiales y consideramos que puede haber gran fluctuación en estos valores, ya que las causas personales para no iniciar el estudio son variadas e imprevisibles (Castles, 2004). Entonces, la comparación entre los resultados del curso 2010-2011 y los resultados de los semestres anteriores en el bloque de Álgebra no es fiable. Aun así, los resultados que se muestran nos permiten situar los resultados obtenidos en el curso 2010-2011, de manera que, claramente, la tasa de abandono durante el estudio de la asignatura en los semestres del curso 2010-2011 es muy baja.

En la figura 17 mostramos el abandono de la asignatura en el bloque de Análisis, agrupando el abandono al inicio del bloque y durante el seguimiento del bloque. Normalmente los estudiantes consideran los contenidos de este bloque más difíciles que los contenidos del bloque de Álgebra, por tanto, es especialmente interesante que el nuevo planteamiento haya contribuido a disminuir el abandono durante el bloque de Análisis. Observamos que el porcentaje de abandonos en los semestres anteriores al curso 2010-2011 fluctúa entre el 10% y el 30% de los estudiantes, de manera que nunca había alcanzado valores tan bajos como en los dos semestres del curso 2010-2011.

**Figura 17.** Porcentaje de estudiantes que abandonan la asignatura en el bloque de Análisis.

## 5. Discusión

En primer lugar, queremos ver si la realización de cuestionarios de práctica con *feedback* inmediato y automático es una actividad formativa, si ayuda a los estudiantes a decidir sobre su proceso de aprendizaje. Para ello, nos fijamos en el número de intentos que los estudiantes hacen en los cuestionarios de práctica. Hemos observado una fluctuación en el número de intentos realizados en función de los temas estudiados en ambos semestres. Por tanto, los estudiantes han decidido incrementar o disminuir el número de intentos en función de las dificultades halladas en la resolución de cuestiones o en el estudio de cada tema. En ambos semestres hemos observado un incremento del número de intentos en el bloque de Análisis que, típicamente, es el que genera más dificultades. Además, en ambos semestres, todos los estudiantes que practican regularmente (han realizado dos o más intentos del cuestionario de práctica) han superado con éxito los cuestionarios de evaluación en la mayoría de los temas. Asimismo, la mayoría de los estudiantes que realizaron un único intento también superaron las respectivas evaluaciones. Además, la existencia de un perfil de estudiante que adapta el número de intentos a las dificultades surgidas así como la estabilidad de este perfil y del perfil de estudiantes que realizan dos o más intentos a lo largo del semestre nos lleva a afirmar que esta metodología permite a los estudiantes autorregular su proceso de aprendizaje. Aun así, no podemos descartar la existencia de otros factores externos que puedan influir en el número de intentos realizados.

En segundo lugar, nos preguntamos si este modelo funciona como estrategia pedagógica innovadora. Para responder a esta cuestión nos fijamos en dos aspectos: la existencia de acciones que promuevan interacciones significativas y la calidad práctica del *feedback* en relación con los principios establecidos por Nicol y Macfarlane-Dick (2006). En el contexto de esta asignatura son interacciones significativas aquellas que contribuyen a la discusión de contenido matemático. Hemos observado que, en los semestres en que se ha implementado la propuesta de evaluación (curso

2010-2011), el porcentaje de mensajes enviados al foro por los estudiantes con contenido matemático se ha incrementado. Asimismo, el origen de este tipo de mensajes, tanto en el foro como en el buzón personal del profesor, es principalmente la realización de cuestionarios de práctica y de evaluación. Estos resultados indican que con este modelo se fomenta el diálogo matemático con el profesorado y con los compañeros (principio 4).

Por otra parte, la valoración de los cuestionarios de práctica mediante corrección automática permite a los estudiantes conocer su rendimiento con relación a un rendimiento óptimo y, como hemos visto, adaptar su estrategia para conseguir un mejor rendimiento en su aprendizaje. Por tanto, el *feedback* proporcionado ayuda a los estudiantes a definir qué es un buen rendimiento (principio 1) y ofrece oportunidades de acercar el rendimiento actual al deseado (principio 6).

Si el análisis de la experiencia se complementa con la información generada por la implementación del modelo propuesto, el profesorado está en condiciones de tomar decisiones sobre la docencia y valorarlas adecuadamente (principio 7). Por ejemplo, a partir de los resultados del primer semestre del curso 2010-2011 decidimos modificar la temporización de los temas de Derivación e Integración. La mejora en los resultados de los estudiantes que realizaron un intento o más y la disminución de la media de las diferencias entre la nota más alta obtenida en los cuestionarios y la del cuestionario de evaluación en estos temas nos permite valorar positivamente esta decisión. Es más, podemos afinar la localización de las dificultades de los estudiantes en estos temas, ya que en la primera parte de Derivación y en la segunda de Integración observamos que hay margen de mejora de los resultados.

Finalmente, nos fijamos en la disminución del abandono de la asignatura. Tanto en el bloque de Álgebra –si no tenemos en consideración el abandono al inicio de la asignatura que puede deberse a múltiples factores, como excesivo optimismo en la matrícula, imprevistos profesionales, enfermedad del estudiante o de un familiar– como en el bloque de Análisis, el índice de abandono de la asignatura ha alcanzado los valores más bajos de los últimos siete semestres. Aun así, para afirmar que este bajo índice de abandono se corresponde con un aumento en la motivación del estudiante y con un aumento de su compromiso hace falta un estudio específico de las motivaciones y percepciones de los estudiantes durante el seguimiento de la asignatura.

## 6. Conclusiones y líneas de futuro

El presente artículo muestra los resultados obtenidos a raíz de la implementación de una innovación docente en una asignatura en línea de matemáticas básicas para futuros ingenieros. La estrategia propuesta se basa en el convencimiento de que el aprendizaje debe estar centrado en la actividad del estudiante que dispone de los recursos necesarios para llevarla a cabo. El problema fundamental de una propuesta de este tipo cuando los estudios son en línea radica en el momento y el contenido o la calidad del *feedback* que recibe el estudiante en el transcurso del proceso de aprendizaje. Desde nuestro punto de vista, la retroalimentación es clave, tanto en el aspecto emocional como cognitivo, para la adquisición de las competencias básicas en este tipo de asignaturas.



Concretamente, planteamos una metodología consistente en la realización semanal de cuestionarios (de práctica y de evaluación) cuya corrección y retorno cualitativo son (semi)automáticos. En este punto es importante tener en cuenta los dos aspectos que han guiado el diseño de los cuestionarios. Por un lado, deben cubrir todo el temario de la asignatura y, por otro, debe ser posible especificar la causa del error cometido por el estudiante y dar las explicaciones adecuadas que faciliten la comprensión del contenido relacionado. Este planteamiento supone la introducción de la evaluación formativa como eje principal del proceso de enseñanza y aprendizaje: permite a los estudiantes regular su proceso y al profesorado, acompañar al estudiante de forma adecuada y certificar el grado de adquisición de competencias.

A la luz de los resultados de la experiencia en el aula, podemos afirmar que la realización de cuestionarios de práctica con *feedback* inmediato y automático es una buena forma de conseguir un proceso de autorregulación del proceso de aprendizaje por parte de los estudiantes; pero también permite al profesorado detectar problemas concretos y reaccionar de forma ágil para subsanarlos. Además, influye decisivamente en el incremento del diálogo a propósito de cuestiones matemáticas en el foro de comunicación del aula. Finalmente, un aspecto determinante del éxito de la propuesta es la disminución significativa del índice de abandono de la asignatura. Conseguir unos índices bajos del abandono de los estudiantes es una de las preocupaciones principales en nuestro contexto y el hecho de que en los dos semestres de implementación del nuevo modelo se hayan alcanzado índices tan bajos de forma regular nos hace valorar positivamente la estrategia implementada.

La propuesta presentada constituye una contribución significativa a los modelos existentes de evaluación y seguimiento del alumnado en asignaturas de matemáticas, no solamente por los resultados obtenidos sino porque abre multitud de líneas de innovación e investigación en el ámbito de la educación matemática en línea.

El éxito de la experiencia en cuanto a sus efectos en la autorregulación del aprendizaje, el aumento de comunicación matemática y la reducción del abandono nos impulsa a seguir trabajando en esta línea. Por un lado, en la definición y elaboración de cuestionarios adaptativos que conduzcan a una mayor personalización del aprendizaje; por otro, en el análisis de la argumentación matemática en este tipo de dinámicas y la influencia de la inmediatez del *feedback* en aspectos afectivos como la confianza. En este sentido, nos planteamos abordar la problemática de la autoeficacia de los estudiantes, la motivación y el rendimiento académico.

## Bibliografía

- BLACK, Paul; WILIAM, Dylan (2009). «Developing the theory of formative assessment». *Educational Assessment, Evaluation & Accountability*. Vol. 21, núm. 1, págs. 5-31.
- CASTLES, Jane (2004). «Persistence and the adult learner: factors affecting persistence in Open University Students». *Active Learning in Higher Education*. Vol. 5, núm. 2, págs. 166-179.
- CRISP, Victoria; WARD, Christine (2008). «The development of a formative scenario-based computer

assisted assessment tool in psychology for teachers: The PePCAA project». *Computers & Education*. Vol. 50, núm. 4, págs. 1509-1526.

GIKANDI, Joyce Wangui; DAVIS, Niki; MORROW, Donna (2011). «Online formative assessment in higher education: A review of the literature». *Computers & Education*, Vol. 57, núm. 4, págs. 2333-2351.

LÓPEZ-GAY, Rafael; MARTÍNEZ-TORREGROSA, Joaquín; GRAS-MARTÍ Albert; TORREGROSA, Germán (2001). «On how to best introduce the concept of differential in physics» [artículo en línea]. 1st International GIREP seminar. *Developing Formal Thinking in Physics*. [Fecha de consulta: 1 de septiembre de 2010].

<[http://www.fisica.uniud.it/girepseminar2001/CS07/MARTI\\_02\\_FINAL.pdf](http://www.fisica.uniud.it/girepseminar2001/CS07/MARTI_02_FINAL.pdf)>

NICOL, David J.; MACFARLANE-DICK, Debra (2006). «Formative assessment and selfregulated learning: a model and seven principles of good feedback practice». *Studies in higher education*. Vol. 31, núm. 2, págs. 199-218.

PRINCE, Michael (2004). «Does Active Learning Work? A Review of the Research». *Journal of Engineering Education*. Vol. 93, núm. 3, págs. 223-231.

Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. *Boletín Oficial del Estado*, 30 de octubre de 2007, págs. 44037-44048.

SMITH, Glenn Gordon; FERGUSON, David (2005). «Student attrition in mathematics e-learning». *Australasian Journal of Educational Technology*. Vol. 21, núm. 3, págs. 323-334.

## Sobre las autoras

Teresa Sancho-Vinuesa

tsancho@uoc.edu

Directora de Investigación de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC)

Teresa Sancho-Vinuesa es doctora ingeniera en Electrónica (Universidad Ramon Llull, 1995) y licenciada en Matemáticas (Universidad de Barcelona, 1990). Actualmente es profesora de los Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación y directora de Investigación de la Universitat Oberta de Catalunya.

Ha desarrollado su tarea docente en el ámbito del análisis numérico y la teoría de probabilidades y procesos estocásticos en la Escuela de Ingeniería y Arquitectura La Salle, donde ha coordinado un grupo de investigación en métodos numéricos para la resolución de problemas en mecánica de fluidos y electromagnetismo. Como profesora de la UOC, ha sido coordinadora académica y directora del Programa de doctorado de sociedad de la información y el conocimiento y ha sido responsable de distintas asignaturas de matemáticas de las ingenierías. Su actividad de innovación e investigación en educación matemática en línea se ha concretado en la realización de proyectos y publicaciones científicas.

Rambla del Poblenou, 156  
08018 Barcelona  
España

*Núria Escudero Viladoms*

nescudero@uoc.edu

Estudiante de doctorado en Didáctica de las Matemáticas y las Ciencias de la Universidad Autónoma de Barcelona

Núria Escudero Viladoms es licenciada en Matemáticas (Universidad Politécnica de Cataluña) y ha realizado un máster oficial de Iniciación a la investigación en didáctica de las matemáticas y las ciencias (Universidad Autónoma de Barcelona) y un máster de Cualificación pedagógica para el profesorado de educación secundaria de matemáticas (Universidad Politécnica de Cataluña).

Es profesora de matemáticas en un instituto de enseñanza secundaria del Departamento de Enseñanza de la Generalitat de Cataluña y consultora en la asignatura de Iniciación a las matemáticas para la ingeniería de la Universitat Oberta de Catalunya.

Edifici G6

08193 Cerdanyola del Vallès

España



Los textos publicados en esta revista están sujetos –si no se indica lo contrario– a una licencia de Reconocimiento 3.0 España de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente y hacer obras derivadas siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la revista. La licencia completa se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/deed.es>.

## RUSC (VOL. 9, N.º 2, JULIO 2012)

### MONOGRÁFICO «INNOVACIÓN Y BUENAS PRÁCTICAS EN EL GOBIERNO Y LA GESTIÓN DE UNIVERSIDADES»

Innovación y buenas prácticas en el gobierno y la gestión de universidades 80-85

**F. Rubio**

La reforma de la gobernanza de la educación superior en la práctica.

Puesta en práctica de los objetivos políticos en la gestión universitaria 86-99

**E. Bengoetxea**

Gestión de incidencias informáticas:

el caso de la Universidad de Oviedo y la Facultad de Formación del Profesorado 100-114

**J. Fombona, C. Rodríguez, C. Barriada**

Gobierno universitario pluralista.

Una propuesta de análisis desde la teoría de los *stakeholders* 115-129

**R. Gaete**

Modelo de gestión de documentos docentes

en un centro universitario, basado en hipervínculos 130-147

**F. A. Ocaña, A. del Moral**

Oportunidades de la gestión del capital humano en las *spin-offs* universitarias.

Un análisis dinámico 148-166

**D. Rodeiro, N. Calvo, S. Fernández**

La producción académica digital y el proceso de obtención

de la titularidad académica como indicador del cambio en las universidades 167-182

**M. Weller**

## MONOGRÁFICO

# Innovación y buenas prácticas en el gobierno y la gestión de universidades

**Francisco Rubio**

frubioroyo@gmail.com

Catedrático de Física Aplicada

de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

**Cita recomendada**

RUBIO, Francisco (2012). «Innovación y buenas prácticas en el gobierno y la gestión de universidades» [Introducción a monográfico en línea]. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. Vol. 9, n.º 2, págs. 80-85 UOC. [Fecha de consulta: dd/mm/aa].

<<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v9n2-rubio/v9n2-rubio>>

<<http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v9i2.1558>>

ISSN 1698-580X

**Resumen**

Se presenta un breve artículo introductorio sobre los principales ejes de este monográfico (innovación, buenas prácticas, gobierno y gestión), con ánimo de situarlo en contexto, orientar acerca de su alcance y abrir perspectivas a los expertos interesados en estos temas.

**Palabras clave**

universidad, innovación, cambio, buenas prácticas, gobierno, gobernanza, gestión

## *Innovation and Good Practices in University Government and Management*

**Abstract**

This brief introductory article takes a look at the main topics of this Dossier (innovation, good practices, government and management) in order to put them in context, to guide their scope and to open them up to experts with an interest in them.

**Keywords**

university; innovation; good practices; government; governance; management

RUSC ha querido dedicar este número monográfico a un tema que está en las agendas de la mayor parte de los responsables y *stakeholders* de las universidades de los países con un modelo socioeconómico más o menos parecido al de España. Y no solo como consecuencia del momento que se está viviendo, aunque sí acentuado por este.

El título reúne cuatro conceptos clave: innovación, buenas prácticas, gobierno y gestión. Quizá es demasiado pretencioso, pero se quería dirigir la atención a un problema<sup>1</sup> del que, además, es posible hablar desde la perspectiva de la UOC, y que puede formar parte de la docencia y/o investigación (e incluso del sistema de I+D+I) de equipos interuniversitarios, con importantes y necesarias aportaciones de su mundo exterior. Por ello, este artículo introductorio quiere ofrecer una perspectiva general, sin ser ni exclusivo ni excluyente.

Se trata, pues, de aspectos que afectan a muchos de los sistemas universitarios nacionales, especialmente de carácter público. En los privados, por lo menos en principio, su gobierno y gestión son autónomos en cada institución, más flexibles, y cuentan con mayor facilidad para implementar cambios que en los de carácter público. Todo ello siempre que dispongan de un líder visionario y con valores.

Posiblemente, la innovación y las buenas prácticas tienen una orientación o interpretación diferente en los distintos sistemas nacionales:<sup>2</sup> europeo, norteamericano, latinoamericano, australiano, africano del norte y del sur o asiático del Lejano Oriente. Por ello, las personas interesadas en estos temas deberían contar con esta perspectiva global, acentuada en aquellos sistemas más próximos a ellos, o que sean más relevantes para su visión y sus intereses.

## 1. Innovación y cambio

La palabra innovación está de moda desde hace unas décadas. Posiblemente tenga diferentes significados y diverso contenido para según qué personas. Está ligada a la introducción de cambios, de nuevas formas de ver o de hacer las cosas. Quizá unas de las definiciones, en intenso o en extenso, más referenciada sea la del economista austriaco J. Schumpeter, con la visión actualizada de M. Porter. En el fondo, tal punto de vista, muy popular en el mundo empresarial, implica que: «innovar es crear o modificar un producto e introducirlo en el mercado». A partir de este concepto se han desarrollado muchas variantes, partiendo quizá de su núcleo, que está en: «crear, modificar o cambiar», añadiéndole como complemento esencial la respuesta a la pregunta: «¿para qué?».

En nuestro caso se trata de innovar o cambiar: «para qué» y, también, «en qué». Este es un asunto importante, en el que no siempre se repara. Posiblemente se quiere cambiar (innovar) sin saber hacia dónde se desea ir y dónde se quiere llegar. En este caso, toda innovación o cambio, en cualquier dirección, puede ser válido y correcto.

Parece que sería lógico pensar que se desea cambiar la forma (¿o también el fondo?) en que se han venido implementando los diferentes aspectos de las funciones de la universidad al servicio de la sociedad.

---

1. Situación para la que, a priori, no se tiene o no se percibe solución.

2. Y aún dentro de ellos.

## 2. Una sociedad en red

Nos encontramos en una sociedad que ha cambiado y está cambiando mucho. Puede sonar como una mera presunción, ya que la sociedad siempre ha cambiado, y mucho, y así lo han sentido sus componentes en cada momento determinado. Sin embargo, últimamente, dicho cambio está, además, modulado por la pertinaz y profunda crisis estructural del sistema económico vigente, el del llamado «mundo desarrollado».

El cambio actual es rápido, profundo y global, en un mundo red y en la red. Cambios han existido siempre; quizá han coincidido, la mayor parte de ellos, en lo «profundo», para las generaciones que vivieron cada momento. Pero lo de «rápido» y «global» son puntos distintivos del actual modelo; estamos ante un cambio global rápido. Y en esto tienen mucho que ver las tecnologías de la comunicación y de la información (TIC), sustento, no solo tecnológico, de la actual «sociedad red». Este es un término que, aunque no acuñado, ha sido ampliamente difundido y dotado de contenido por el sociólogo M. Castells.

Como indicamos, para cambiar o innovar tenemos que saber hacia dónde queremos ir y para qué queremos ir en dicha dirección.<sup>3</sup> Aquí, posiblemente, empieza a ser divergente la razón y la dirección del cambio. Esta es una cuestión de fondo, que se comenzó a debatir y orientar en la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior (Unesco, París, 1998). Ha pasado mucho tiempo desde entonces, pero creemos que es el último intento de alcance global realizado hasta el momento. Es un documento que los estudiosos o responsables de cambios podrían repasar.

Ahora bien, estas cuestiones de fondo y que tienen tanto alcance no se pretendían abordar en este número monográfico, por eso acompaña a la palabra «innovación» el concepto de «buenas prácticas», mucho más modesto y práctico, si se admite la redundancia.

## 3. Aspectos de la innovación

La innovación o el cambio<sup>4</sup> puede darse en cualquiera de las funciones de la universidad al servicio de la sociedad:<sup>5</sup> 1) docencia; 2) investigación; 3) gestión. Fijémonos en que este es el orden en que se suelen enunciar. El orden lógico sería 2-1-3, ya que la creación y la aplicación de conocimiento sería lo primero. Sin embargo, el orden que parece demandar la sociedad es: 1-3-2. Algo parece no encajar.

Desde una perspectiva universitaria interna, quizá convendría considerar como funciones actuales:

- A) Que los alumnos y los profesores **aprendan**, más que, simplemente, estos últimos enseñen. Es decir, transmitir, compartir y difundir conocimiento. Y aquí entra en juego la acepción de sociedad del conocimiento, con la ayuda de la sociedad red, con lo que se puede incluir también la creación y aplicación compartida de conocimiento.

3. Bastante difícil de «acordar», por cierto, en una universidad de nuestro entorno socioeconómico.

4. Cambio, «para qué» y «en qué». Aquí convendría, sin que escandalice nadie, pensar quién constituye su mercado (para que sea innovación), es decir, los agentes que se benefician, que lo necesitan y que lo quieren.

5. Que en este trabajo suponemos que son las tradicionales, para no introducir mayor complejidad.

- B) Impulsar y ser **nodo diferencial, importante y reconocido del sistema global de (I+D+I)**. Es decir, crear, aplicar, difundir y cuestionar conocimiento.
- C) **Gestionar** el sistema que soporta las dos funciones anteriores, añadiéndole valor a este. Aquí se pueden considerar distintas innovaciones ocurridas en el *management* y en la gestión del talento. Esto implica cambios profundos de mentalidad y de acción sobre la visión que se tiene, en general, sobre esta función, que llega a considerarse «residual».
- D) **Gobernar**, considerado como dirigir a la comunidad universitaria y orientarla a conseguir sus fines en relación con su razón de ser y sus valores, a partir de una estrategia, de su implementación y de su evaluación. Y siempre haciéndolo en un entorno que cada vez es menos de «torre de marfil» y más de interacción con los *stakeholders* del sistema universitario.

La innovación se puede dar, teóricamente, en todas y en cada una de estas funciones. En cada una de ellas, el cambio es más fácil o difícil, tiene mayor o menor impacto, y requiere más o menos financiación, como muy bien recoge para el caso de España el análisis de la Comisión de Expertos Internacionales de la EU2015 [5].

Las mayores y mejores innovaciones se han realizado en el sistema de (I+D+I) tanto por la potencialidad de la mente humana como por el saber acumulado; por otro lado, en nuestra época, el desarrollo y la innovación tecnológica ha estado centrado en las TIC. Esta innovación, la menos reglada y más dependiente de las capacidades de los equipos, está matizada y modulada por el sistema de financiación, como ha ocurrido siempre.

En segundo lugar, las innovaciones se están produciendo en los aspectos de la docencia (aprendizaje de los estudiantes y profesores). A su vez tiene diferentes aspectos, que podrían ser:

- a) Contenidos: ¿qué aprender?
- b) Metodología: ¿cómo aprender?
- c) Tiempo: ¿cuándo aprender?
- d) Lugar: ¿dónde aprender?

Estos cambios son, seguramente, los más conocidos por el profesorado universitario, así como los más experimentados por los estudiantes. En realidad no son, en principio, difíciles de realizar, ya que las universidades gozan de bastante autonomía al respecto. En muchas ocasiones, se deben al tesón y al esfuerzo de grupos o de profesores aislados, que no reciben un apoyo adecuado y terminan por desaparecer.

Los cambios en gestión y, sobre todo, en gobierno son más escasos y difíciles, y no necesariamente porque sean los que exigen mayor financiación adicional, que no es el caso. En los últimos tiempos se ha estado introduciendo el término gobernanza como una «innovación conceptual» del término «gobierno». El cambio<sup>6</sup> es interesante, sobre todo si atendemos a la definición que da el diccionario de la RAE: «Arte o manera de gobernar que se propone como objetivo el logro de un desarrollo eco-

---

6. Que no es solo semántico.



nómico, social e institucional duradero, promoviendo un sano equilibrio entre el Estado, la sociedad civil y el mercado de la economía».

Este número monográfico de RUSC se compone de seis artículos, seleccionados entre todos los remitidos, que, o bien presentan casos concretos de buenas prácticas o bien plantean reflexiones sobre temas importantes para la innovación o el cambio con propósito, tal como se ha expuesto en este artículo introductorio.

## Bibliografía

CASTELLS, Manuel (1999). «Internet y la sociedad red». Lección inaugural del programa de doctorado de la UOC sobre la sociedad de la información y el conocimiento. [Último acceso: 5 junio 2012].

<<http://www.uoc.edu/web/cat/articles/castells/castellsmain2.html>>

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE (2011). «Audacia para llegar lejos: universidades fuertes para la España del mañana». Informe de la Comisión de Expertos Internacionales de la EU2015. Madrid. [Último acceso: 5 junio 2012].

<<http://www.educacion.gob.es/horizontales/prensa/notas/2011/10/informe-expertos-EU15.html>>

PORTER, Michael (1998). *On Competition*. Harvard Business School Publishing.

PORTER, Michael (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. Nueva York: Free Press.

SCHUMPETER, Joseph (1978). *Teoría del desenvolvimiento económico*. México: Fondo de Cultura Económica. Quinta Reimpresión.

UNESCO (1998). «Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo xxi: visión y acción». Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. París. [Último acceso: 5 junio 2012].

<[http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration\\_spa.htm](http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm)>

## Sobre el autor

Francisco Rubio

frubioroyo@gmail.com

Catedrático de Física Aplicada de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Ha llevado a cabo su tarea académica (investigación, innovación, docencia y gestión universitaria) en diversas universidades: Complutense de Madrid, Zaragoza, La Laguna (Tenerife), Politécnica de Canarias, Las Palmas de Gran Canaria, Oberta de Catalunya (UOC) y UNED.

Ha sido *senior visiting scholar* en la University British Columbia (Vancouver, Canadá) y en la Universidad de Guadalajara (México).

Entre los cargos de gestión universitaria que ha desarrollado destacan los de vicerrector de la Universitat Oberta de Catalunya, vicerrector de la Universidad de La Laguna (Tenerife), rector de la Universidad Politécnica de Canarias, rector-fundador de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, director del Centro Regional en Red de la UNED para Catalunya. También ha llevado a cabo otras tareas destacadas: director general del Plan Estratégico de Las Palmas de Gran Canaria; miembro del equipo que redactó el Plan Estratégico de Universia; creador-impulsor de tres cátedras Unesco, en dos universidades diferentes.

Actualmente sus líneas de trabajo e interés son las siguientes: gestión del cambio y de la complejidad en las universidades; gobernanza, liderazgo, estrategia y capital humano: gestión del talento e innovación abierta; capacidades de los trabajadores del conocimiento; desarrollo de competencias personales e interpersonales.

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

C/ Juan de Quesada, n.º 30

Las Palmas de Gran Canaria, 35001

España



Los textos publicados en esta revista están sujetos –si no se indica lo contrario– a una licencia de Reconocimiento 3.0 España de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente y hacer obras derivadas siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la revista. La licencia completa se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/deed.es>.

## Monográfico «Innovación y buenas prácticas en el gobierno y la gestión de universidades»

### ARTICULO

# La reforma de la gobernanza de la educación superior en la práctica. Puesta en práctica de los objetivos políticos en la gestión universitaria

**Endika Bengoetxea Castro**

(1) [endika@ehu.es](mailto:endika@ehu.es)

(2) [endika.bengoetxea@ec.europa.eu](mailto:endika.bengoetxea@ec.europa.eu)

(1) Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea

(2) En comisión de servicios en la Comisión Europea, DG de Educación y Cultura

Fecha de presentación: diciembre de 2011

Fecha de aceptación: abril de 2012

Fecha de publicación: julio de 2012

### Cita recomendada

BENGOETXEA, Endika (2012). «La reforma de la gobernanza de la educación superior en la práctica. Puesta en práctica de los objetivos políticos en la gestión universitaria». En: «Innovación y buenas prácticas en el gobierno y la gestión de universidades» [monográfico en línea]. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. Vol. 9, n.º 2, págs. 86-99 UOC. [Fecha de consulta: dd/mm/aa].

<<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v9n2-bengoetxea/v9n2-bengoetxea>>

<<http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v9i2.1415>>

ISSN 1698-580X

### Resumen

La mejora de la gobernanza es uno de los temas más importantes de la agenda política de la educación superior en la Comisión Europea. Tras muchos años trabajando en este campo, la experiencia demuestra que en el caso de Europa es importante considerar la diversidad de sistemas educativos y de tipologías de instituciones de educación superior a la hora de analizar los modelos de gobernanza que han de aplicarse en cada caso. Esto conlleva que no exista un modelo de gobernanza ideal para

cada institución y/o sistema de educación superior, y que la estrategia varíe según los objetivos y el tipo de cada institución de educación superior. La creciente globalización de la educación superior y la crisis económica están afectando directamente a las instituciones, obligándolas a posicionarse en este contexto. Implantar un modelo de gobernanza adecuado a la estrategia institucional elegida es esencial, si bien los modelos de buenas prácticas que pueden usarse en un caso no son directamente aplicables a otro.

La Comisión Europea trabaja con dos tipos de instrumentos en el área de gobernanza: por un lado, los instrumentos políticos fomentan el intercambio de buenas prácticas, el aprendizaje mutuo entre gobiernos, países e instituciones, y la creación de herramientas para la rendición de cuentas. Por otro lado, los instrumentos financieros a través de programas como Erasmus facilitan la elaboración de proyectos piloto y estudios que se presentan a iniciativa de consorcios transnacionales. Recientemente está cobrando importancia la necesidad de proporcionar mayor transparencia en cuanto a la actividad y la eficiencia con la que trabajan las instituciones de educación superior. Este artículo revisa las últimas tendencias de la gobernanza en Europa, con especial énfasis en la necesidad de preservar la diversidad de sistemas y tipos de instituciones a través de las herramientas de transparencia para líderes institucionales, dando ejemplos de los proyectos de cooperación más relevantes en materia de gobernanza.

### **Palabras clave**

reforma de la gobernanza, gestión de universidades, evaluación de la calidad, internacionalización, europeización

## *Higher Education Governance Reform in Practice. Matching Institutional Implementation Practices and Policies*

### **Abstract**

*Governance is one of the most important higher education policy reform areas in the European Commission. The experience of many years in this field shows that in Europe the diversity of both higher education systems and higher education institution typologies is an important aspect to consider when assessing which governance model to apply in each case. Due to this diversity, there is no ideal governance model for each institution and/or higher education system, and the most appropriate strategy to follow varies depending on the mission and typology of each higher education institution. The increasing tendency towards the globalization of higher education and the economic crisis are impacting directly on universities, forcing them to position themselves in this context. Implementing an appropriate governance model according to the corporate strategy of choice is essential, although good practice models in one case might not be directly applicable to another.*

*The European Commission works in parallel with two types of governance instruments: firstly, policy instruments to promote the exchange of good practice and mutual learning between and among governments, countries and institutions. In recent years, the need for transparency regarding how different higher education institutions perform in the various fields where they operate is of increasing interest. Moreover, financial instruments available through programmes such as Erasmus facilitate the development of pilot projects and studies presented at the initiative of transnational consortia. This article reviews the latest trends in higher education governance in Europe, with special emphasis on the need to preserve the diversity of higher education systems and institutions through transparency tools, showing relevant examples of cooperation projects for improving governance practices.*

### **Keywords**

*governance reform; university management; quality assurance; internationalisation; Europeanisation*

## 1. Introducción

La gobernanza es una de las principales áreas de reformas políticas de la agenda de modernización de la educación superior. La gobernanza de la educación superior no sólo afecta a aspectos internos de la gobernanza universitaria, sino también al papel del Estado y a actores externos. Es un ámbito de reforma complejo que engloba muchos aspectos de los sistemas de educación superior y de sus operaciones diarias, como por ejemplo la gestión de recursos humanos, la financiación, el control de calidad, la planificación de cursos, el acceso y la internacionalización.

La importancia de esta área de reformas se pone de relieve en la comunicación de 2011 de la Comisión Europea relativo a la agenda de modernización de la educación superior, que considera que la gobernanza de la educación superior (junto con la financiación) es uno de los ámbitos clave de actuación. En el período 2000-2010, la reforma de la gobernanza se caracterizó por una serie de iniciativas en los estados miembros de la UE donde la principal tendencia fue incrementar la autonomía institucional. Las instituciones de educación superior son jurídicamente autónomas en todos los estados de la UE, aunque su grado de autonomía varía según el país. Partiendo de la base que las instituciones con mayor autonomía son más capaces de orientar sus estrategias institucionales en sus fortalezas específicas y de adaptarse a un entorno cambiante a escala regional e internacional (Comisión Europa 2006, 2011), todos los países europeos han tendido a crear mecanismos para aumentar la autonomía institucional. Al mismo tiempo, la autonomía institucional se ha combinado con mecanismos apropiados de rendición de cuentas, como contratos basados en el desempeño y acuerdos plurianuales entre estados e instituciones. En consecuencia, la posición de los gestores de las instituciones se ha visto reforzada y se han creado nuevos órganos de gobernanza, como consejos asesores o supervisores, en los que suelen participar actores externos. Sin embargo, sigue siendo esencial que las instituciones de educación superior no estén limitadas por una regulación excesiva que les impida cumplir las expectativas que la sociedad espera de ellas.

Paralelamente, las instituciones actuales han de justificar su manera de proceder en mayor medida que en el pasado, especialmente como consecuencia de la introducción de sistemas externos de control de calidad. Todo ello impone una serie de exigencias a los órganos rectores de estas instituciones y les exige mayor profesionalización, inclusive a través de la formación. Esta necesidad de liderazgo en la gestión es también un tema prioritario de los programas de la UE.

A nivel sistémico, el reto que supone la diversidad de tipologías y objetivos de las instituciones de educación superior es un aspecto muy importante, que plantea dificultades a la gobernanza y al control de calidad de la educación superior. En Europa, esta diversidad se considera un rasgo positivo, ya que permite que los distintos sistemas sean más sensibles a unas necesidades sociales y económicas que cambian con suma rapidez. Por ejemplo, se valora positivamente que se de respuesta a retos que pretenden servir mejor las necesidades de una población de estudiantes cada vez más heterogénea. Además, algunas reformas, como las que se han impulsado en el marco del Proceso de Bolonia, han dado como resultado la creación de tipologías institucionales incluso más heterogéneas, con distintos objetivos, y probablemente la crisis económica reforzará esta tendencia a la diversidad y obligará

a las instituciones a posicionarse mejor, a analizar sus fortalezas y debilidades en su propio contexto y a definir planes de acción estratégicos que actúen en consecuencia.

La mayor diversidad exige que la transparencia sea un elemento clave de la estrategia de la UE para modernizar los sistemas de educación superior. Una información más clara sobre la actuación de las instituciones facilitará a estudiantes, empresarios y políticos estar informados sobre las opciones que tienen a su alcance. Los gestores de las universidades también se benefician directamente de la transparencia, ya que muchas instituciones ignoran en qué ámbitos destacan (salvo algunos casos concretos que suelen estar relacionados con la investigación). Los directores y gestores de las instituciones de educación superior pueden tomar decisiones más eficaces, especialmente para reforzar la relevancia y la calidad de la enseñanza y la investigación, el impacto sobre el mercado de trabajo, la innovación y la capacidad empresarial. Las instituciones se benefician de la transparencia porque les permite posicionarse mejor y mejorar sus estrategias de desarrollo, calidad y funcionamiento.

Este artículo analiza la contribución de la Comisión Europea en materia de gobernanza y transparencia con relación al reto de modernización de la educación superior europea. Con esta finalidad, la UE tiene a su disposición una serie de instrumentos políticos y de financiación. Las prioridades políticas de los programas de financiación de la UE están en consonancia con estos objetivos. Se examinan las principales acciones que se han llevado a cabo en este ámbito, y se dan ejemplos de herramientas y acciones directamente relacionadas con la mejora de la gobernanza institucional. El segundo apartado presenta el impacto de la diversidad en las reformas de gobernanza de la educación superior y el tercero describe brevemente los principales instrumentos políticos de la UE en este ámbito. El cuarto apartado presenta ejemplos de proyectos orientados a la mejora de la gobernanza institucional financiada por la UE.

## 2. La gobernanza de la educación superior en un entorno heterogéneo

La importancia de la diversidad para la reforma de gobernanza se pone de relieve en los principales documentos europeos relativos a la educación superior, tanto a escala nacional como de la UE, donde se destaca la necesidad de tener en cuenta la variedad de sistemas educativos (con características nacionales propias) e instituciones (con distintas dimensiones, objetivos y características). La diversidad institucional se considera una de las principales ventajas de la educación superior en Europa.

Algunas de las razones de la creciente diversidad en Europa están relacionadas con las reformas implantadas por el Proceso de Bolonia, que han tenido un impacto directo en la búsqueda de nuevos modelos de gobernanza. Uno de estos efectos es la creación de nuevos tipos de instituciones en algunos países, lo que ha exigido implantar modelos de gobernanza no tradicional; otro es la tendencia creciente de fusiones de instituciones de educación superior en ciertos países para impulsar la cooperación y la eficiencia, lo que ha llevado a debatir sobre los modelos de gobernanza más apropiados para gestionar estas instituciones.

La importancia de la relación entre gobernanza y diversidad dio pie a organizar una reunión, celebrada en Budapest en abril de 2010 bajo la presidencia húngara de la UE, a la que asistieron los directores generales de Educación Superior de los estados miembros. La necesidad de abordar la diversidad no sólo se analizó a nivel sistémico, sino también a nivel institucional y programático. Los asistentes a la reunión estuvieron de acuerdo en la necesidad de que todas las instituciones definieran su perfil e identificaran sus principales fortalezas y recursos; también se destacó que las instituciones podían destacar en otras dimensiones igualmente importantes a parte de la investigación, como la calidad de la enseñanza, la transferencia de conocimientos y la innovación, o incluso la internacionalización.

Para poder disponer de mayor diversidad de perfiles es necesario dar mayor visibilidad y ofrecer incentivos a otras dimensiones (misiones) además de la investigación, especialmente a la calidad de la enseñanza. Estas dimensiones deberían reflejarse con mayor claridad en instrumentos como el control de calidad y los mecanismos de financiación, especialmente para garantizar que el personal académico que demuestre su excelencia en la calidad de la enseñanza obtenga el reconocimiento que se merece. Como reacción a este objetivo, países como Finlandia, Dinamarca y los Países Bajos han propuesto modelos de financiación más multidimensional y acorde con las funciones, objetivos de cumplimiento y/o controles de calidad. En algunos países, esto puede representar hasta un 30% de la financiación total, aunque se recomienda mantener una fuerte base de financiación relacionada con el número de estudiantes y licenciados. Por desgracia, aún no existe un modelo óptimo que proponga una serie de indicadores de rendimiento y evaluación para dimensiones no relacionadas con la investigación. Iniciativas europeas como «U-map» y «U-multirank», descritas a continuación, pretenden dar mayor transparencia a estas otras importantes funciones de los sistemas y las instituciones de educación superior, y mejorar así las herramientas existentes en esta línea.

Por muy positiva que sea la diversidad, también dificulta proponer un modelo ideal de gobernanza para todos los sistemas e instituciones de educación superior, lo que hace más complejo el debate sobre este tema. La diversidad de los cambios demográficos, los objetivos de matriculación a escala nacional y el nivel esperado de expansión afecta a la idoneidad de los modelos de gobernanza, a la mejor tipología de las instituciones y a la naturaleza de los planes de estudio.

Además, incrementar la diversidad exige mayores esfuerzos al control de calidad y a los sistemas de evaluación existentes. Es preciso flexibilizar el control de calidad cuando se aplica a actividades más innovadoras. Deben mejorarse, por ejemplo, las capacidades institucionales de autoevaluación y control interno de la calidad, la valoración de las actividades de formación permanente y el papel de varios mecanismos de *feedback* (como los estudios sobre adecuación de los titulados de cada institución a las necesidades del mercado de trabajo). Paralelamente, los mecanismos de financiación y los incentivos para el personal académico deberían adaptarse a estas condiciones de mayor diversidad para reconocer sus meritos adecuadamente. El compromiso del personal académico se considera esencial para garantizar la calidad de acciones como la movilidad internacional de los estudiantes y la excelencia de la enseñanza, y en algunos países la falta de reconocimiento de esta dedicación al mismo nivel que las actividades de investigación constituye incluso un elemento desmotivador. En definitiva, los sistemas de control de la calidad deben abordar esta diversidad para evaluar de forma más justa el trabajo de cada institución según su perfil, reconociendo la excelencia en sus distintas dimensiones.

En cuanto a los planes de estudio, cada vez son más necesarios los programas a medida para estudiantes no tradicionales y los itinerarios de aprendizaje flexible, especialmente a raíz del impacto de la crisis económica. Existe un amplio consenso sobre la necesidad de reducir la brecha entre las necesidades de la sociedad y la percepción de estas necesidades por parte de las instituciones. Este reto y los ya anteriormente mencionados exigen una mayor implicación de todas las personas que participan en el proceso de toma de decisiones, incluyendo a las que no pertenecen al sector de la educación superior (por ejemplo, empresarios o representantes de la sociedad civil). La implicación de actores externos puede articularse a través de los órganos de gobernanza de las instituciones, mediante acuerdos de cooperación para proyectos específicos, acciones de movilidad del profesorado y del alumnado, etc.

### 3. Principales iniciativas políticas de la Unión Europea respecto a la gobernanza

Este apartado examina las principales líneas de acción en el marco de los instrumentos políticos de la Comisión Europea para la reforma de la gobernanza, especialmente los relacionados con la diversidad, la transparencia y la cooperación con los principales actores de la educación superior. Estas pueden dividirse en tres categorías principales:

#### 3.1. Informes sobre el impacto de las reformas de gobernanza en Europa

En el momento de escribir este artículo, el estudio completo más reciente sobre la reforma de la gobernanza de la educación superior europea, que ofrece una visión exhaustiva de los cambios y reformas políticas que se han producido en este ámbito a lo largo de un período de diez años, se titula «Impacto de las reformas de la gobernanza en la educación superior europea (2006-2010)». Este estudio se ha llevado a cabo junto con otros estudios independientes sobre planes de estudio y financiación de la educación superior.

El estudio subraya la diversidad del Espacio Europeo de Educación Superior: los distintos aspectos de la gobernanza de los planes de modernización de la educación superior se han abordado a varios niveles en cada país, aunque se considera necesario profundizar en éstas especialmente para dar mayor libertad institucional a las universidades. El informe llega a la conclusión de que en ciertas condiciones, con suficiente financiación e incentivos económicos, la autonomía institucional ejerce un impacto positivo directo sobre el funcionamiento de las universidades. Tal como señala el estudio, existe una asociación positiva entre indicadores como número de licenciados y artículos publicados y el nivel de autonomía institucional.

El estudio ofrece recomendaciones sobre cómo lograr el equilibrio entre autonomía y rendición de cuentas, indicando que lo que aparentemente se gana en autonomía podría perderse fácilmente con excesivos requisitos en cuanto a la rendición de cuentas. Los medios tradicionales de regulación y microgestión estatal tienden a ser reemplazados por nuevos métodos de rendición de cuentas y



presentación de informes a otras autoridades, lo que exige la necesidad de valorar los medios y las finalidades de la rendición de cuentas en la educación superior europea.

Finalmente, el informe subraya la necesidad de incrementar las inversiones en educación superior e investigación en toda Europa, sin las cuales es poco probable que las universidades sean capaces de satisfacer completamente las crecientes expectativas de su misión en la sociedad del conocimiento y su contribución global a la competitividad europea. Probablemente, las reformas de la gobernanza, en combinación con un nivel suficiente de financiación, contribuirán a mejorar el funcionamiento del sistema. Esto exige fomentar el equilibrio de la inversión pública y privada en la educación superior y la investigación.

### **3.2. Reforzar la cooperación entre la universidad y la empresa**

La cooperación de la empresa y la educación superior es un tema transversal con efectos claramente positivos en las reformas de financiación y gobernanza, así como para garantizar que los planes de estudio están actualizados y satisfagan las necesidades de los trabajadores y de la sociedad. Con la voluntad de estrechar los lazos entre los ámbitos académico y laboral en Europa, la Comisión Europea organiza anualmente el Foro Universidad-Empresa, una plataforma para impulsar el diálogo y las acciones sobre temas como la formación permanente, la movilidad, el espíritu empresarial, la transferencia de conocimientos, el desarrollo y aplicación de planes de estudio y la gobernanza.

Este Foro contribuye a reforzar el diálogo estructurado entre estos dos sectores, demostrando el interés de ambas partes por trabajar en colaboración. A fin de apoyar la implementación, en abril de 2011 se puso en marcha una convocatoria piloto llamada «alianzas de conocimiento» (con vistas a publicarse cada año) para garantizar una mayor relevancia y un mayor alcance social y económico de la educación superior y reforzar la empleabilidad, creatividad y potencial innovador de licenciados y profesores, así como el papel de las instituciones de educación superior como motores de la innovación.

### **3.3. Iniciativas de transparencia para identificar y catalogar las funciones y el funcionamiento de cada institución**

La agenda de modernización de la educación superior de la Comisión Europea subraya la importancia de la transparencia y la diversificación para identificar las fortalezas de cada institución. Para ello, las instituciones necesitan herramientas que les permitan compararse a otras instituciones de educación superior a escala nacional e internacional.

La Comisión Europea apoya varias iniciativas para desarrollar herramientas y políticas que incrementen la transparencia. Una de ellas es el proyecto «U-map» patrocinado por la UE. «U-map» ha desarrollado un modelo de clasificación para categorizar la rica diversidad de las instituciones de educación superior, inspirándose en la conocida Clasificación Carnegie de Estados Unidos. Esta metodología cataloga estas instituciones según sus distintas misiones: enseñanza y aprendizaje, investigación, innovación y transferencia de conocimientos, participación regional e internacionalización.

La existencia relativamente reciente de rankings universitarios ha ejercido una considerable influencia en las decisiones de gobernanza que han tomado muchas instituciones. Sin embargo en mu-

chos casos la reacción ha sido inesperada e incluso contraproducente especialmente en lo referente a la diversidad: la gran mayoría de rankings existentes se centran exclusivamente en la dimensión de investigación e ignoran los indicadores de otros ámbitos como la enseñanza, la internacionalización, la innovación y la participación comunitaria. Así, no dan cuenta de la diversidad existente y, en la práctica, sólo incluyen aproximadamente el 3% de las instituciones de educación superior de todo el mundo.

Para mejorar esta situación, y dado que se da por hecho que a pesar de sus inconvenientes estos rankings no van a desaparecer, la Comisión Europea puso en marcha, en 2009 un estudio de viabilidad llamado «Diseño y verificación de la viabilidad de una clasificación universitaria multidimensional global», también conocido como «U-multirank», que diseñó y puso a prueba un concepto personalizado de ranking multidimensional que considera cinco misiones de la instituciones de educación superior: investigación, enseñanza y aprendizaje, innovación y transferencia de conocimiento, compromiso con su entorno regional e internacionalización. La principal característica de este estudio es proporcionar una herramienta útil para la toma de decisiones del usuario y no una simple lista global de universidades. Su vocación es la de ofrecer a los usuarios la posibilidad de realizar un ranking personalizado adecuado a sus preferencias e intereses personales en distintos ámbitos de interés (dimensiones). El estudio demostró la viabilidad de este concepto de clasificación multidimensional y puso de manifiesto la necesidad de realizar otras investigaciones para desarrollar algunos indicadores. Además, también se identificaron varios retos, entre los cuales el más decisivo fue la necesidad de mejorar la disponibilidad, solidez y comparabilidad de los datos, así como la necesidad de implementar una estrategia para su recopilación periódica. Unas 150 instituciones de educación superior de distintos perfiles participaron en esta iniciativa, lo que demostró que los gestores institucionales podían proporcionar una información valiosa para definir medidas de gobernanza y planes estratégicos.

Como seguimiento de este estudio, la Comisión Europea ha publicado en marzo de 2012 una nueva convocatoria para implementar una primera versión de este ranking a finales de 2013. En esta fase, basada en los hallazgos del estudio multiranking se diseñará una herramienta web que permitirá a los usuarios escoger el tipo de institución que más le interese (por ejemplo, instituciones de enseñanza virtual, centros implantados en países pequeños, etc.) y luego seleccionar los indicadores de funcionamiento de cualquiera de las cinco dimensiones que el usuario considere relevantes para su consulta. Esta herramienta de transparencia pretende ofrecer a usuarios como directores de instituciones, estudiantes políticos, etc. una información más precisa que la que ofrecen los rankings existentes. Sin embargo, como se menciona explícitamente en el texto de la convocatoria, la Comisión Europea considera que este ranking es complementaria con otras herramientas relevantes de la educación superior, como por ejemplo los procedimientos de control de calidad.

## 4. Proyectos europeos relativos a la gobernanza de la educación superior

En tanto que instrumento de financiación de la Comisión Europea y como complemento a las iniciativas políticas presentadas anteriormente, el programa Erasmus (conocido ante todo por la movilidad

que proporciona a alumnos y profesores) ofrece la posibilidad de financiar proyectos de cooperación para apoyar los objetivos de los planes de modernización de la educación superior.

Mediante una convocatoria para la presentación de propuestas (en general proyectos de dos a tres años de duración con un mínimo de tres participantes de tres países europeos), la gobernanza de la educación superior ha sido un tema prioritario desde 2009, y varios proyectos financiados por la UE han puesto en marcha estudios piloto para mejorar la gobernanza a escala sistémica e institucional.

A continuación se describen algunos de los proyectos que abordan los retos más significativos relacionados con la gobernanza y con un gran potencial para mejorar los modelos de gobernanza existentes tanto a escala sistémica como institucional. Han sido destacados por expertos independientes de la Comisión Europea como los proyectos más innovadores o los como ejemplos de buenas prácticas:

- **Clasificación de autonomía:** El principal resultado de este proyecto es un informe en el que se compara la autonomía de las universidades de 26 países europeos. Además de realizar un análisis exhaustivo del estado actual de la autonomía institucional en Europa, el estudio incluye cuatro clasificaciones que evalúan y catalogan los sistemas de educación superior en cuatro ámbitos: autonomía organizacional, financiera, académica y de personal.
- **Herramientas de control de calidad de la universidad europea con relación a la formación permanente:** Este proyecto ha diseñado un modelo y herramientas para el control de la calidad de las organizaciones de formación permanente y continua. Su motivación es responder a la falta de herramientas sistemáticas para analizar los procesos y resultados universitarios centrados en este ámbito concreto. El modelo y las herramientas se basan en la aplicación del modelo EFQM al ámbito de la formación permanente.
- **Diseño de estrategias universitarias inclusivas y receptivas:** Centrado también en la gestión de las acciones de formación permanente, este proyecto ofrece distintos perfiles e intereses en este ámbito, en distintas fases de implementación, así como una oportunidad para desarrollar y mejorar sus planteamientos estratégicos.
- **Gestión y desarrollo de la educación superior europea:** Este proyecto contribuye a la profesionalización de la gestión institucional y a la mejora de ámbitos como la gobernanza de la cooperación entre la empresa y la universidad. Su finalidad es mejorar las competencias relevantes de los líderes institucionales de la educación superior. Propone un programa de máster para ofrecer a estos profesionales las titulaciones necesarias para gestionar las competencias de educación superior al más alto nivel.
- **Gestión estratégica de la universidad. Prácticas en desarrollo:** Este proyecto pretende identificar buenas prácticas e intercambiar prácticas de gestión estratégica a escala universitaria. Se creará una plataforma para la transferencia de buenas prácticas. Una de sus principales actividades será la revisión de los actuales proyectos, herramientas y técnicas de gestión universitaria para facilitar la mejora continua de la gestión estratégica de las instituciones de educación superior.
- **Iniciativa de benchmarking en la educación superior:** A partir de anteriores iniciativas, este proyecto propone una herramienta moderna de gestión para apoyar el desarrollo de reformas

- institucionales, mejorar la eficiencia operativa y aumentar la capacidad para realizar cambios innovadores a fin de adaptar los nuevos retos a su contexto. Los destinatarios son gestores universitarios y responsables de la toma de decisiones, personal de distintos niveles de toda Europa y otros actores relevantes. El proyecto se centra en cuatro áreas clave: gobernanza, cooperación entre empresa y universidad, reformas de los planes de estudio y formación permanente.
- **Indicadores para catalogar y caracterizar la internacionalización:** Este proyecto intenta cuantificar la internacionalización de la educación superior, proponiendo una metodología para mejorar la transparencia y la rendición de cuentas en este ámbito. La idea es proporcionar un conjunto de indicadores relevantes, una selección de las características asociadas a la internacionalización y una comparación con otras instituciones europeas.
  - **Recursos educativos abiertos (REA) e innovadores en la educación superior europea:** Además de proporcionar una fuerte base conceptual para los recursos educativos abiertos (REA) en Europa, este proyecto examina el ciclo de innovaciones en la concienciación de la gente, y la creación de estrategias (marcos institucionales), modelos pedagógicos, cooperación empresarial y experiencias piloto. Lleva a cabo estudios piloto en zonas donde pueden implantarse funcionalidades de REA, como multicampus REA (sesiones de participación con distintos implicados) e internacionalización de REA (manuales). Se analizan las mejores prácticas en los planes de desarrollo de REA institucionales (con escenarios para modelos multicampus) y experiencias piloto institucionales y multicampus. Más adelante, se redactará un informe con las mejores prácticas multicampus.

## Bibliografía

- CHERPA Network (2011). *U-multirank: Design and testing the feasibility of a multi-dimensional global university ranking*. Proyecto financiado por el Programa de Formación Permanente de la Comisión Europea.  
<<http://www.u-multirank.eu/>>
- EGGINS, Heather; WEST, Peter (2011). «The global impact of the financial crisis: main trends in developed and developing countries». *Higher Education Management and Policy*. Vol. 22, nº 3.
- EHEMD Consortium (2009). *European Higher Education Management and Development*. LLP/Erasmus project 133973-LLP-1-2007-1-AT-ERASMUS-ECDSF.  
<<http://www.ehmd.eu/>>
- EUROPEAN UNIVERSITY ASSOCIATION (2011). *Autonomy scorecard*. LLP/Erasmus project 503328-LLP-1-2009-1-BE-ERASMUS-EMHE.  
<<http://www.eua.be/eua-work-and-policy-area/governance-autonomy-and-funding/projects/university-autonomy-in-europe/>>
- EUROPEAN ASSOCIATION OF DISTANCE TEACHING UNIVERSITIES (2009). *Innovative OER in European HE*. LLP/Erasmus project 504004-LLP-1-2009-1-NL-ERASMUS-EVC.  
<<http://www.eadtu.nl/oerhe>>

- EUROPEAN CENTRE FOR STRATEGIC MANAGEMENT OF UNIVERSITIES (2010). *European Benchmarking Initiative on Higher Education*. LLP/Erasmus project 142420-LLP-1-2008-1-BE-ERASMUS-EMHE.  
<[http://eacea.ec.europa.eu/llp/project\\_reports/documents/erasmus/multilateral\\_actions\\_2008/eras\\_emhe\\_142402.pdf](http://eacea.ec.europa.eu/llp/project_reports/documents/erasmus/multilateral_actions_2008/eras_emhe_142402.pdf)>
- EUROPEAN COMMISSION (2011a). *Supporting growth and jobs – an agenda for the modernisation of Europe's higher education systems*. COM(2011) 567 final, 20.9.2011
- EUROPEAN COMMISSION (2011b). *Progress towards the common European objectives in education and training: Indicators and benchmarks 2010/2011*. Commission Staff Working Document SEC(2011)526.
- EUROPEAN COMMISSION (2010a). *The EU contribution to the European Higher Education Area*.  
<[http://ec.europa.eu/education/pub/pdf/higher/ehea\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/education/pub/pdf/higher/ehea_en.pdf)>
- EUROPEAN COMMISSION (2010b) *New Skills for New Jobs: Action Now*. Informe del Expert Group on New Skills for New Jobs.  
<<http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=568&langId=en&eventsId=232&furtherEvents=yes>>
- EUROPEAN COMMISSION (2010c) *Efficiency and effectiveness of public expenditure on tertiary education in the EU, EPC and DG ECFIN*.  
<[http://europa.eu/epc/pdf/joint\\_report\\_on\\_tertiary\\_education\\_-\\_ecofin\\_final\\_en.pdf](http://europa.eu/epc/pdf/joint_report_on_tertiary_education_-_ecofin_final_en.pdf)>
- EUROPEAN COMMISSION (2009). *Report from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions - Report on progress in quality assurance in higher education*. COM(2009) 487 final, 21.9.2009.  
<<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0487:FIN:EN:PDF>>
- EUROPEAN COMMISSION (2006). *Delivering on the modernisation agenda for universities: Education, research and innovation*. COM(2006) 208 final, 10.5.2006.  
<<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0208:FIN:EN:PDF>>
- EUROPEAN UNIVERSITY ASSOCIATION (2011a). *The impact of the economic crisis on European universities*.
- EUROPEAN UNIVERSITY ASSOCIATION (2011b). *Financially Sustainable Universities II - European universities diversifying income streams*.  
<[http://www.eua.be/Pubs/Financially\\_Sustainable\\_Universities\\_II.pdf](http://www.eua.be/Pubs/Financially_Sustainable_Universities_II.pdf)>
- EURYDICE (2008). *Higher Education Governance in Europe - Policies, structures, funding and academic staff*.  
<[http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/thematic\\_reports/091EN.pdf](http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/thematic_reports/091EN.pdf)>
- IMPI consortium (2009). *Indicators for Mapping and Profiling Internationalisation*. LLP/Erasmus project 502054-LLP-1-2009-1-DE-ERASMUS-EMHE.  
<<http://www.impi-project.eu/>>
- MODERN consortium (2009). *Higher Education governance reforms across Europe*. LLP/Erasmus project 142354-LLP-1-2008-1-BE-ERASMUS-ENW.  
<<http://www.utwente.nl/mb/cheps/publications/Publications%202009/C9HdB101%20MODERN%20PROJECT%20REPORT.pdf>>
- REICHERT, Sybille (2009). *Institutional diversity in European higher education: Tensions and challenges for policy makers and institutional leaders*. European University Association Publications.

- ROLLWAGEN, Ingo (2011). «Diversifying the revenue base of German universities». *Higher Education Management and Policy*. Vol. 22, nº 3.
- SIRUS Consortium (2011). *Shaping Inclusive and Responsive University Strategies*. LLP/Erasmus project 502784-LLP-1-2009-1-BE-ERASMUS-EMHE.  
<<http://www.eua.be/eua-work-and-policy-area/building-the-european-higher-education-area/projects/shaping-inclusive-and-responsive-university-strate.aspx>>
- SUMUP Consortium (2011). *Strategic University Management: Unfolding Practices*. LLP/Erasmus project 517868-LLP-1-2011-1-ES-ERASMUS-EMGR.
- UNI-QM Consortium (2010). *European University Quality Management Tools for LLL*. LLP/Erasmus project 133830-LLP-1-2007-1-ES-ERASMUS-EMHE. <<http://www.cfp.upv.es/webs/uniqm/inicio/background.jsp>>
- van VUGHT, Frans [et al.] (2010). *U-Map: The European Classification of Higher Education Institution*. Center for Higher Education Policy Studies (CHEPS), Universidad de Twente. Proyecto financiado por el Programa de Formación Permanente de la Comisión Europea.  
<<http://www.u-map.eu>>

## Sobre el autor

*Endika Bengoetxea Castro*

(1) [endika@ehu.es](mailto:endika@ehu.es)

(2) [endika.bengoetxea@ec.europa.eu](mailto:endika.bengoetxea@ec.europa.eu)

(1) Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea

(2) En comisión de servicios en la Comisión Europea, DG de Educación y Cultura

Endika Bengoetxea ha trabajado en la DG de Educación y Cultura de la Comisión Europea desde marzo de 2009 hasta abril 2012, tras haber sido profesor de la Universidad del País Vasco durante más de 13 años. Desde su ingreso en la Comisión Europea como experto nacional destacado, ha trabajado en la Unidad C1 en políticas de educación superior y la gestión del programa Erasmus. Ha sido responsable de la coordinación de las acciones centralizadas del programa Erasmus y la EACEA y de la Carta universitaria Erasmus; en el ámbito de políticas de educación superior ha trabajado en aspectos relacionados con el tercer ciclo, el control de la calidad y transparencia.

Es licenciado en Informática (Universidad del País Vasco, España y Universidad de Brighton, Inglaterra), tiene un máster en Imágenes Médicas (Universidad de Aberdeen, Escocia) y un doctorado en Reconocimiento de Patrones (Télécom Paris, Francia).

Ha sido profesor de la Facultad de Ingeniería Informática de San Sebastián (Universidad del País Vasco) de 1996 a 2009, donde el Dr. Bengoetxea ocupó varios cargos de gestión en materia de relaciones internacionales en la Universidad del País Vasco. De 2001 a 2009 participó como experto académico en los programas Leonardo, Erasmus, Tempus, Erasmus Mundus, FP6 y FP7 de la DG de Educación y Cultura y la DG de Sociedad de la Información y Medios de Comunicación.

(1)

Informatika Fakultatea

Pº Manuel Lardizabal 1

20018 Donostia-San Sebastián

España

(2)

Comisión Europea

DG de Educación y Cultura

Unidad C1 – Educación Superior; Erasmus

Madou Plaza 1, 11/83

1200 Bruselas

Bélgica



Los textos publicados en esta revista están sujetos –si no se indica lo contrario– a una licencia de Reconocimiento 3.0 España de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente y hacer obras derivadas siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la revista. La licencia completa se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/deed.es>.



**Monográfico «Innovación y buenas prácticas en el gobierno y la gestión de universidades»**

**ARTICULO**

# Gestión de incidencias informáticas: el caso de la Universidad de Oviedo y la Facultad de Formación del Profesorado

**Javier Fombona Cadavieco**

fombona@uniovi.es

Profesor vicedecano de Coordinación Informática y Movilidad,  
Universidad de Oviedo

**Celestino Rodríguez Pérez**

rodriguezcelestino@uniovi.es

Vicedecano de Calidad en la Facultad de Formación del Profesorado y Educación,  
Universidad de Oviedo

**Carolina Barriada Fernández**

carolina@uniovi.es

Ingeniero técnico de Informática por la Universidad de Oviedo

Fecha de presentación: diciembre de 2011

Fecha de aceptación: abril de 2012

Fecha de publicación: julio de 2012

**Cita recomendada**

FOMBONA, Javier; RODRÍGUEZ, Celestino; BARRIADA, Carolina (2012). «Gestión de incidencias informáticas: el caso de la Universidad de Oviedo y la Facultad de Formación del Profesorado». En: «Innovación y buenas prácticas en el gobierno y la gestión de universidades» [monográfico en línea]. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. Vol. 9, n.º 2, págs. 100-114 UOC. [Fecha de consulta: dd/mm/aa].

<<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v9n2-fombona-rodriguez-barruada/v9n2-fombona-rodriguez-barruada>>

<<http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v9i2.1399>>

ISSN 1698-580X

## Resumen

Las instituciones educativas universitarias incorporan progresivamente los recursos informáticos, que se convierten en instrumentos indispensables, dinámicos y controvertidos en la acción docente e investigadora. Este trabajo *ex post facto* intenta descubrir algunos rasgos de tal complejidad, a través del estudio de las incidencias informáticas más representativas que tuvieron lugar en la Universidad de Oviedo y en una de sus facultades (Formación del Profesorado y Educación). También pretende aportar pautas para tomar mejores decisiones en este ámbito y difundir las actuaciones significativas de uso de estas tecnologías en los centros de educación superior.

Para ello se analizan las incidencias recogidas durante tres cursos sucesivos en la Universidad de Oviedo, institución que acoge a unas treinta mil personas, repartidas en cuatro campus. También se analizan las actuaciones de los equipos que utilizaron los estudiantes y profesores de las aulas de la Facultad de Formación del Profesorado y Educación. Los resultados obtenidos destacan que, aunque aumenta el número de dispositivos informáticos, la cantidad de incidencias generadas permanece constante. Esto apunta a que los usuarios saben emplearlos mejor. La mayoría de los problemas, tanto en cuanto a la institución universitaria como a la facultad, están relacionados con el software, por lo que se sugiere la implementación de potentes servicios centralizados de actualización y mantenimiento de los programas utilizados.

## Palabras clave

nuevas tecnologías, incidencias informáticas, gestión centro educativo, educación superior

## *Information Technology Incident Management: A Case Study of the University of Oviedo and the Faculty of Teacher Training and Education*

### *Abstract*

*Since their introduction into higher education institutions, information technology (IT) resources have become an indispensable, dynamic and controversial component of teaching- and research-related activities. This article explores some of the complex issues surrounding such resources through a study of the most representative IT incidents that occurred at the University of Oviedo and in one of its faculties, specifically the Faculty of Teacher Training and Education. It also aims to provide some guidelines to improve decision making in this particular field, and also to disseminate a number of significant findings in relation to the use of such technologies by higher education centres.*

*To that end, incidents reported at the University of Oviedo (with 30,000 people across four campuses) over three consecutive academic years are analysed. Incidents occurring in computers (which may include software and peripheral devices) used by students and lecturers in the Faculty of Teacher Training and Education's classrooms are also analysed. The results obtained show that, while the number of IT devices has increased, the number of incidents has remained constant. This indicates that users are able to use them better. Most of the problems reported by the university and faculty alike were connected with software. This suggests that robust centralised services for program updating and maintenance are required.*

### *Keywords*

*new technologies; IT incidents; education centre management; higher education*

## 1. Introducción

Hoy en día los centros educativos incorporan de forma sistemática los recursos informáticos en todos sus ámbitos de actividad. Estas herramientas se vuelven indispensables en la acción docente e investigadora. Los ordenadores dejan de ser recursos específicamente informáticos para convertirse en piedras angulares en la mayoría de las actividades académicas, tanto en el desarrollo de contenidos como de las metodologías de las asignaturas. La tecnología disminuye su costo y los equipos son cada vez más accesibles, potentes y portátiles. Esta evolución incide cuantitativa y cualitativamente en los procesos de las instituciones educativas (Gutiérrez, Palacios y Torrego, 2010a). Los dispositivos de telefonía móvil están permitiendo aprovechar los servicios de una computadora en cualquier lugar, lo que desdibuja los espacios específicos de cómputo y su configuración. También internet modifica el uso sustancial de los ordenadores, que se convierten en medios de comunicación y expresión personal (Acikalin, 2010). En este fenómeno dinámico y complejo subyacen las incidencias que se producen, así como el necesario mantenimiento y actualización del software.

Los responsables de la adquisición, la distribución y el mantenimiento de los equipos y sus servicios en red tienen que readaptar sus espacios, tiempos y metodologías educativas. En ocasiones estos gestores orientan sus esfuerzos en la compra de recursos y software, y posteriormente no es sencillo encontrar informes y experiencias contrastadas orientadoras sobre buen uso, servicio y mantenimiento de estos recursos. Esta evolución marca la diferencia entre las instituciones que son capaces de gestionar de forma eficaz el devenir y la complejidad tecnológica y las que no lo logran (Bozionelos, 2004).

## 2. Ecología dinámica y singular de los espacios y recursos informáticos

En la revisión de estudios relativos a las incidencias informáticas, consideramos los trabajos que analizaban el uso de estos recursos en centros educativos de educación superior (Lowerison *et al.* 2006; Selwyn, 2007), las experiencias que describen la relación singular entre los usuarios en el ámbito educativo y su implicación directa en el desarrollo curricular (Biscomb, Devonport y Lane, 2008; Gutiérrez, Palacios y Torrego, 2010b; Inan, *et al.* 2010). También analizamos los diseños de gestión informática de Gibert (2006) y Oyewole (2010), así como los trabajos de Menchaca y Contreras (2009) sobre la actividad educativa interconectada en red.

Estas investigaciones subrayan que los centros educativos integran a personas con perfiles y orígenes sociales y culturales diversos, y por ello los recursos informáticos se someten a una variedad de usuarios y usos no uniformes, lo que convierte al fenómeno en un caso singular en cada institución educativa (Shell y Husman, 2008). Por otro lado, el contexto académico orienta el manejo de estos recursos en un entorno singular de experimentación y aprendizaje, donde muchos integrantes de la comunidad comparten un mismo computador; tales características generan tanto logros académicos innovadores como usos no apropiados, averías y distorsiones de los objetivos educativos marca-

dos. La estrecha interacción entre la persona y la máquina, y su elevado potencial fenomenológico asociado, obliga a dar pautas de funcionamiento. Así, las instituciones publican normas de funcionamiento informático en documentos de convivencia y reglamentos de régimen interno.

Inicialmente, la maquinaria informática se agrupó en aulas específicas donde el alumnado accedía en determinados momentos a las actividades apoyadas con ordenadores. Estos espacios se concibieron cerrados, aislados, y luego se conectaron a una red local para compartir impresoras u otros servicios. Hoy en día, los ordenadores se reparten por todos los espacios y se abren a comunicaciones externas, a interacciones locales en intranets y al acceso a la red global, internet.

Muchas aplicaciones se han vuelto dinámicas y están disponibles desde el servidor lejano o en bibliotecas virtuales (Witten, et al. 2009); esto sujeta al usuario a la conexión de red, pero lo libera de la instalación y el mantenimiento de esos programas.

Aunque la finalidad inicial de estos recursos es realizar un trabajo académico o de gestión administrativa en las instituciones educativas, también se detecta fácilmente que los usuarios utilizan los equipos para funciones diferentes y ambiguas, tales como actividades lúdicas. Esta opcionalidad de objetivos se multiplica con el acceso a internet, y aparecen actividades novedosas, como comunicarse o visitar redes sociales, que aportan una dimensión comunicativa, pero que pueden implicar desviaciones de los objetivos académicos y problemas potenciales (Sureda, et al., 2010, 136); por tal razón, existen referencias que sugieren normas rígidas para el uso de equipos en red (Flowers y Rakes, 2000). Por el contrario, hay tesis que defienden la libre exploración e innovación que ofrece la informática. En este sentido parece que nace un nuevo perfil de estudiante veloz, nativo digital (Bennett et al., 2008; Prensky, 2001; Selwyn, 2009) o *net generation* (Carlson, 2005; Judd y Kennedy, 2011), que tiene una capacidad multitarea, que puede realizar varias tareas a la vez sin perder la atención en alguna de ellas o precisar más tiempo para efectuarlas (Bowman et al., 2010; Junco y Cotten, 2010; Willingham, 2010).

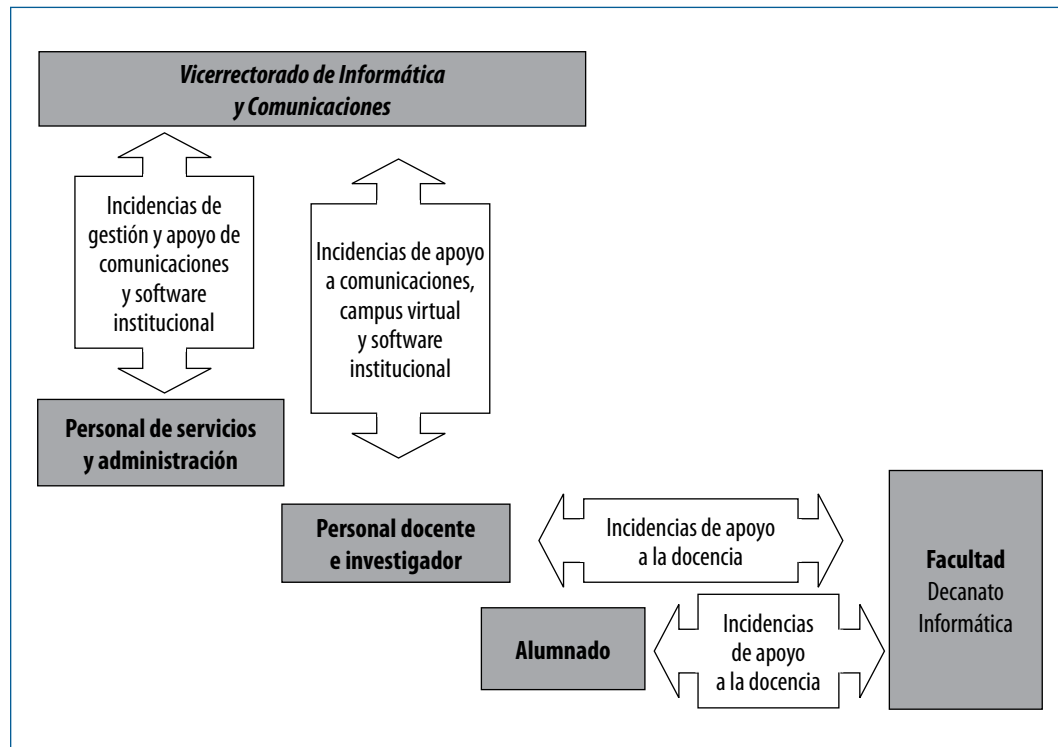
Este nuevo contexto es amplio y difícil de acotar, y los centros deben ofrecer a sus integrantes la posibilidad de usar hardware y software con ciertas limitaciones y concreciones, es decir, un conjunto de aplicaciones y computadoras propias de la institución, conectadas o no a un servidor, y a disposición del alumnado, profesorado y personal de administración.

### 3. Gestión de incidencias informáticas y de comunicaciones en la Universidad de Oviedo y en sus facultades

La Universidad de Oviedo acoge a unas treinta mil personas repartidas en cuatro campus: Oviedo, Gijón, Avilés y Mieres. Fue preciso delimitar el tipo de usuario que emplea cada recurso informático, ya que implica unos servicios de software diferenciados y un nivel de seguridad específico. Por este motivo, se ha diferenciado entre 25.000 alumnos, 2.020 profesores y 1.680 trabajadores de administración y servicios. Estas tres tipologías no tienen una frontera rigurosa, y en ocasiones alumnos y profesores comparten equipos; en otras, los profesores realizan tareas de gestión y administración.

La gestión de incidencias se realiza en dos niveles de acción (figura 1): un nivel institucional de servicio de atención al usuario (CAU), que es habitual en las instituciones superiores y que solventa los problemas informáticos en toda la comunidad académica y de administración; y otro nivel de centro educativo o de una facultad en concreto que presta asistencia en relación con las incidencias derivadas de la actividad docente con el alumnado y el profesorado.

Figura 1. Proceso de reparto de incidencias informáticas entre Vicerrectorado y facultades.



En el nivel institucional, el Centro de Atención al Usuario está compuesto por dos coordinadores, once técnicos y tres teleoperadores telefónicos que atienden una media de setenta incidencias al día, veinticinco de las cuales implican un desplazamiento al lugar en el que está el equipo averiado. El centro recibe 833 correos electrónicos al mes. De una forma automatizada se dispone de una herramienta informática de gestión de incidencias (XPERTA) y, como apoyo, de la web institucional.

En la facultad hay un servicio de solución de todas las cuestiones y averías relacionadas con la actividad docente, que se mantiene en estrecha colaboración con el Centro de Atención al Usuario de la universidad. En este caso se han analizado las incidencias relativas a los equipos empleados por estudiantes y profesores en las aulas de la Facultad de Formación del Profesorado y Educación. Esta facultad contaba con 1.912 estudiantes en el curso 2010-2011, durante el cual contó con 170 equipos informáticos para actividades docentes (tabla 1), distribuidos entre los distintos espacios, además de los correspondientes 48 monitores de pantalla plana, 123 de pantallas de tubo y 13 impresoras.

Tabla 1. Espacios educativos y recursos en la Facultad de Formación del Profesorado y Educación

<i>Recursos informáticos</i>		<i>Recursos NO informáticos</i>	
<i>Espacios</i>	<i>N.º</i>	<i>N.º espacios</i>	<i>Recurso</i>
Para docencia de alumnos (aulas comunes y seminarios)	37 espacios (con 1 PC)	30	1 reproductor vídeo VHS
Para reuniones de profesorado	4 espacios (con 2 PC cada uno)	34	1 televisor
De libre acceso de alumnos	1 espacio (con 25 PC)	15	1 reproductor DVD
Aula informática para docencia (a)	Con 44 equipos informáticos	13	1 amplificador de audio para megafonía
Aula informática para docencia (b)	Con 21 equipos informáticos	37	1 retroproyector de transparencias
Aula informática para docencia (c)	Con 11 equipos informáticos	39	1 vídeo-cañón proyector
Aula informática para docencia (d)	Con 24 equipos informáticos	11	1 pantalla interactiva
Total PC gestionados	170 equipos informáticos		

## 4. Metodología

### 4.1 Objetivo

El objetivo de este trabajo es mostrar las incidencias más representativas, en este campo, de la Universidad de Oviedo y de una facultad en concreto, la de Formación del Profesorado y Educación. A partir de este estudio descriptivo *ex post facto* se pretende aportar pautas para la mejora en la toma de decisiones en este ámbito y así poder difundir estas actuaciones de uso de las tecnologías en el ámbito educativo.

### 4.2. Procedimiento para la gestión de los datos

Este trabajo se realiza a dos niveles. Por un lado se analizan las incidencias institucionales que afectan a los profesores y al personal administrativo de esta universidad. Para ello se recogieron los comunicados de averías y del funcionamiento anómalo de los recursos informáticos realizados durante los cursos académicos 2008-2009, 2009-2010 y 2010-2011.

Por otro lado, para recopilar las comunicaciones de incidencias, el Vicerrectorado de Informática y Comunicaciones dispone de correo electrónico, soporte telefónico y fax, centralizados en el Centro de Atención al Usuario, así como de la posibilidad de que el usuario registre la incidencia de forma directa en un sistema de gestión automatizado (helpdesk-XPERTA). Por estos medios el usuario notifica la anomalía al Servicio de Informática, que envía a un técnico para solucionar el problema. En un histórico se recogen los datos sobre el usuario que avisa de la anomalía. Además, las incidencias se clasifican por temas, tiempo de respuesta y de resolución.

En el caso de la Facultad de Formación del Profesorado y Educación, se ha elegido un formulario

de comunicación de incidencias reducido, similar al empleado en la Universidad Politécnica de Valencia, con los siguientes ocho ítems:

- Fecha de incidencia.
- Profesor/a que la comunica.
- Localización de incidencia.
- Descripción.
- Persona que se encarga de la incidencia.
- Seguimiento de la avería: resuelto con fecha y breve descripción del origen.
- Seguimiento de la avería: pendiente de la siguiente actuación.
- Observaciones.

Estas incidencias las atiende el personal correspondiente del decanato y cuatro alumnos becarios de Informática encargados de resolver, en primera instancia, las anomalías detectadas en los equipos, actualizar su software y realizar los inventarios y el mantenimiento preventivo de estos recursos.

## 5. Resultados

### 5.1 Datos a escala institucional

Las incidencias recogidas a escala institucional desde el curso 2008-09 al curso 2010-11 oscilan entre un mínimo de 181 en agosto de 2009 hasta un máximo de 767 en marzo del mismo año, con una media para el curso 2008-2009 de  $M=518,75$  (D.T.=150,19), y para el curso 2009-2010 de  $M=490,08$  (D.T.=109,90), finalmente para el curso 2010-2011 se obtuvieron  $M=501,83$  (D.T.=98,66). Dichas medias no presentan diferencias estadísticas significativas entre el curso 2008-2009 y 2009-2010 ( $t_{(11)}=1,283$ ,  $p=.226$ ), ni tampoco entre el curso 2009-2010 y 2010-2011 ( $t_{(11)}=.655$ ,  $p=.526$ ), ni por supuesto entre el curso 2008-2009 y 2010-2011 ( $t_{(11)}=-.549$ ,  $p=.594$ ) si sigue por meses la distribución de la tabla 2.

Tabla 2. Incidencias comunicadas al Centro de Atención al Usuario de la Universidad de Oviedo

<i>Incidencias abiertas</i>	<i>Curso 2008-2009 (septiembre-agosto)</i>	<i>Curso 2009-2010 (septiembre-agosto)</i>	<i>Curso 2010-2011 (septiembre-agosto)</i>
Total en el curso	6.225	5.881	5.614
<i>Incidencias abiertas</i>	<i>Año 2008 (enero-diciembre)</i>	<i>Año 2009 (enero-diciembre)</i>	<i>Año 2010 (enero-diciembre)</i>
Total en el año	6.078	6.014	5.910

En la tabla 3 se recogen los datos correspondientes a las incidencias, diferenciadas por tipología: averías mecánicas de los equipos o hardware tales como problema en la placa base, la fuente de

alimentación y los dispositivos internos del ordenador; anomalías de los programas; fallos en la red y en las conexiones de datos y voz; problemas con software maligno y virus, y otras incidencias atípicas y de difícil clasificación. Analizada la evolución por años en cada uno de los tipos, no existen diferencias estadísticas significativas ni en hardware, ni en software, ni en red, ni en otros, aunque sí en virus.

En esta variable en el curso 2008-2009 se obtuvo una media de  $M=32,333$  (D.T.=15, 86), y para el curso 2009-2010 de  $M=34,66$  (D.T.=16,42), finalmente para el curso 2010-2011 se obtuvieron  $M=15,58$  (D.T.=6,82). Se presentan diferencias estadísticas significativas entre el curso 2008-2009 y 2009-2010 ( $t_{(11)}= 3,788$ ,  $p= .003$ ), y 2008-2009 y 2010-2011 ( $t_{(11)}= 4,010$ ,  $p= .002$ ).

**Tabla 3.** Distribución de incidencias por tipo y por curso académico comunicadas al Centro de Atención al Usuario de la Universidad de Oviedo

Curso	Hardware			Software			Red			Virus			Otros		
	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2008-2009	2009-2010	2010-2011
TOTAL	1166 (18,3%)	1061 (18%)	1140 (19,1%)	3941 (61,8%)	3612 (61,4%)	3790 (63,6%)	213 (3,3%)	147 (2,5%)	207 (3,5%)	388 (6,1%)	416 (7,1%)	187 (3,1%)	668 (10,5%)	645 (11%)	634 (10,6%)

El número de averías informáticas diferenciadas por tipología (tabla 3) se mantiene constante en el periodo analizado de los últimos tres cursos académicos. Se constata que la mayoría de los problemas están en relación con cuestiones del software, mantenimiento e instalación de programas, en torno al 61-63%. Se diferencia en menor medida entre un 18 y 19% de fallos en los componentes y su mecánica, un 3% de problemas con la red de comunicaciones, un 6% de incidencias relativas a virus.

Se analizaron los tiempos de resolución de las incidencias diferenciando entre hardware interno y periféricos tales como impresoras y ratones. También se han diferenciado las cuestiones relativas al software básico (sistema operativo, Microsoft Office y programas similares) de las del software corporativo antes descrito (Gauss, Sies, Sicalwin). Casi en el 90% de los casos, las incidencias se resuelven en un periodo de dos semanas; las relativas al software corporativo son las más rápidas en resolverse, mientras que las relacionadas con el hardware del PC y el software básico son las más lentas en hallar solución.

El servicio web del Centro de Atención al Usuario fue visitado en el año 2010 en 32.118 ocasiones; las consultas mensuales oscilan entre las 1.950 de agosto de 2011 y las 4.321 en septiembre del mismo año. Cabe indicar que el apartado más consultado ha sido la obtención de software con licencia corporativa de la universidad, que acaparó el 27,4% de las consultas. También es importante el número de consultas relativas a la configuración de los accesos inalámbricos wifi, que se sitúa en torno al 10% de las búsquedas.

## 5.2. Datos en la Facultad de Formación del Profesorado y Educación

En el nivel específico de la facultad se ha calculado que cada equipo informático destinado a la docencia, compuesto por un ordenador con sus correspondientes periféricos, ha estado funcionando diez horas diarias lectivas durante los ocho meses de un curso académico, lo que supone unas mil seiscientas horas de trabajo. En las incidencias del curso 2010-2011, diferenciadas de forma específica



por tipologías (tabla 4), destacan las relacionadas con el software, que alcanza el 53%; las acciones concretas más demandadas fueron la instalación total o parcial de programas relacionados con la docencia y con el funcionamiento básico del equipo.

Tabla 4. Incidencias diferenciadas por tipología durante el curso 2010-2011 en la Facultad de Formación del Profesorado y Educación

<i>Tipología de incidencias</i>	<i>N.º</i>	<i>%</i>
<b>Incidencias de red</b>	<b>140</b>	<b>11,1</b>
Fallos de red, comprobación de IP o Proxy, reinicio de equipos gestores de red	60	4,8
Cambio de contraseñas, unificación de claves y/o problemas en cuentas de usuario	45	3,6
Wifi e instalación de software o configuración de portátiles	32	2,5
Configuración de escritorio remoto	3	0,2
<b>Incidencias de software</b>	<b>671</b>	<b>53,3</b>
Instalación/desinstalación/actualización parcial de software en aulas	312	24,8
Instalación/desinstalación/actualización parcial de software en sala libre acceso	190	15,1
Problemas de vídeo (proyectores o pantallas monitor)	71	5,6
Solucionar problemas de audio	46	3,7
Instalación completa de software y clonación de equipos	38	3
Problemas de vídeo (televisores informativos)	14	1,1
<b>Incidencias de hardware</b>	<b>224</b>	<b>17,8</b>
Sustitución/comprobación de hardware en aulas o libre acceso	155	12,3
Sustitución/comprobación de hardware en el salón de actos o en la sala de profesores	44	3,5
Sustitución de cable de red/alimentación/splitters	25	2
<b>Incidencias de impresoras</b>	<b>78</b>	<b>6,2</b>
Problema de impresora en la sala libre acceso (incluido cambio de tóner)	37	2,9
Problema con impresora en la sala de profesores (incluido cambio de tóner)	19	1,5
<b>Incidencias que implican software y hardware</b>	<b>78</b>	<b>6,2</b>
Reparar y/o revisar equipos en aulas	75	6
Virus, averías hardware interno, revisión general, memoria	3	0,2
<b>Gestión informática</b>	<b>90</b>	<b>7,2</b>
Reciclaje/cambio de equipos y/o materiales	40	3,2
Tareas de inventario y etiquetado identificativo en equipo	26	2,1
Petición de material fungible (papel...) y hardware (cables, splitters...)	20	1,6
Petición de direcciones IP	4	0,3
<b>Total</b>	<b>1.259</b>	<b>100%</b>

## 6. Discusión

La revisión estadística de incidencias y averías de los equipos analiza lo acontecido en los tres últimos cursos. A partir de este análisis es posible extraer inferencias acerca de las fortalezas y debilidades de estas tecnologías y, sobre todo, orientar acerca de los esfuerzos y la actividad preventiva de anomalías en estos recursos.

El término medio de incidencias diarias comunicadas al Centro de Atención al Usuario de la Universidad de Oviedo es de veinticinco. Hay meses con un reducido nivel de actividad informática y, por tanto, con escasas incidencias, tales como el mes de agosto, y otros con un número mayor, que coinciden con los inicios de los cuatrimestres de cada curso. Por otra parte, el número de incidencias total durante el curso se mantiene constante, en torno a seis mil, o incluso se reduce ligeramente en el periodo de 2008 a 2010, aunque de forma no significativa. Todo ello nos puede indicar que, aunque el número de recursos y aplicaciones informáticas aumenta, también crece el grado de conocimiento de los usuarios relacionado con la resolución de problemas de forma autónoma.

En la facultad destacan las incidencias derivadas de la instalación y el mantenimiento del software. También se acentúan los problemas con las pantallas de visualización y los cañones de proyección.

Aunque el diseño de las normas de manejo debe de ser preciso y eficaz, en la enseñanza superior normalmente esta normativa se reduce, se abre y admite una libre interpretación. Parece que en este nivel educativo el diseño no tiene incidencia directa en el número de incidencias generadas (Garlan y Noyes, 2004), incluso estas pautas se enriquecen con imprevistos que ocurren en la vida académica (Koh y Frick, 2009, 213). En otras ocasiones, las normas se dan por conocidas y se cumplen de forma autorregulada (Schraw, 2010).

Estas premisas se unen al reto de una gestión rápida de las incidencias. Por ello se ha diseñado un protocolo reducido y claro, y un canal de comunicación fluida con el coordinador, todo ello para lograr una velocidad elevada en la subsanación. Así, en la facultad aquí analizada, se ha reducido la normativa que afecta a los usuarios de los equipos informáticos a las siguientes pautas:

Para alumnado:

- Acceso con credenciales y documentos identificativos.
- Posibilidad de guardar documentos en el equipo o servidor, y en dispositivos del usuario.
- Hay un número de impresiones gratuito (50 hojas).
- Obligación inicial y final de revisar el estado del equipo.
- Sin penalizaciones.

Para docentes:

- Ante cualquier anomalía se rellena una hoja de incidencias que debe entregarse al personal encargado de su seguimiento.

Esta normativa se complementa con las instrucciones en línea que aparecen en la web del Vicerrectorado de Informática, que orienta sobre el uso adecuado de dispositivos de hardware y software.

La obligatoriedad del registro inicial de las anomalías, que identifica el problema y el usuario, ayuda a que este se responsabilice del manejo correcto de estos recursos compartidos. La institución educativa proporciona las claves que tienen validez durante todo el periodo académico del alumnado. Al usar los equipos informáticos con la autenticación ante un servidor con su contraseña personal, da seguridad y previene ante usos inadecuados. Se han creado cuatro tipos de usuarios jerarquizados en permisos:

- Acceso por clave y contraseña para un usuario personal autenticado ante un servidor central con restricciones en la gestión (usuario invitado o como alumno) o con plenos permisos de manejo del software y control del equipo (administrador o profesor).
- Usuario genérico «ASIGNATURA», y en cada sesión muestra los documentos típicos de una asignatura.
- Acceso por clave y contraseña específica para el equipo usado; datos a los que es fácil acceder y que se repiten en todos los equipos de una misma área de actividad.
- Acceso libre sin contraseña.

El usuario no apaga el equipo por completo, tan solo se cierra la sesión. Esto reduce el tiempo de arranque y evita que nuevos usuarios accedan a perfiles ajenos. El hecho de mantener el equipo siempre encendido hace posible que el software se vaya actualizando automáticamente, por la noche, cuando no se está utilizando.

Destacan las incidencias específicas de los equipos de impresión. A causa del elevado precio de los fungibles de impresión, normalmente los ordenadores para el aula se conectan a una impresora única en red, lo que maximiza los recursos en salas o despachos próximos susceptibles de compartir impresora. También se lleva un control flexible del número de impresiones gratuitas que se le permiten a cada alumno (limitadas a 50 hojas al día). Esto resulta disuasorio para consumos excesivos. Actualmente se tiende a que los documentos se gestionen por completo en soporte digital, sin que sea necesario imprimirlos.

## 7. Conclusiones

El nuevo ecosistema tecnológico flexibiliza las formas y los lugares de trabajo. Desaparece la frontera específica del aula de informática y se incorporan sistemáticamente los dispositivos personales portátiles (*laptop, notebook, PDA, poketPC, iPad*, etcétera) conectados a redes a través de tecnologías inalámbricas desde cualquier sitio. Esto hace necesaria la gestión informática y telemática en cualquier espacio e incluso sobre equipos ajenos a la institución.

Aumenta el número y la variedad de tecnologías informáticas, pero se mantiene constante la cantidad de incidencias generadas, lo que demuestra que el usuario sabe manejarlas mejor. El mayor número de problemas en la universidad y en la facultad tienen relación con el software, por lo que

se sugiere la implementación de potentes servicios centralizados de actualización y mantenimiento de los programas. Esto coincide con el incremento de incidencias en espacios y servidores en línea. El centro educativo amplía sus ámbitos de acción y responde a incidencias en lugares virtuales, donde estudiantes y profesores coinciden en un tiempo real sincrónico o asincrónico, alejado de las infraestructuras académicas tradicionales. Así aparecen incidencias en salas de estudio, en pasillos o zonas de ocio, donde también se proporciona acceso inalámbrico a las redes, así como alimentación eléctrica para el funcionamiento de los dispositivos portátiles del alumnado. Esta apertura puede vulnerar la seguridad informática, por lo que se hace necesaria una gestión eficaz de protocolos de acceso a los equipos, de forma que tampoco se entorpezca la rápida apertura de sesiones.

Es necesario compartir soluciones ante retos informáticos relacionados con las nuevas necesidades espaciales y los nuevos usos, donde se mezcla la actividad personal con la académica. La gestión del software deslocalizado y la entrada del hardware portátil e interconectado obligan a dar respuestas ante incidencias en cualquier lugar, en todo momento. Esto implica una versatilidad y una velocidad en las soluciones, con normas reducidas y flexibles, gestión y apoyo en línea global.

## Bibliografía

- ACIKALIN, Mehmet (2010). «Exemplary social studies teachers use of computer supported instruction in the classroom». *Turkish Online Journal of Educational Technology*. Vol. 9, n.º 4, págs. 66-82.
- BENNETT, Sue; MATON, Karl; KERVIN, Lisa (2008). «The "digital natives" debate: A critical review of the evidence». *British Journal of Educational Technology*. Vol. 39, n.º 5, págs. 775-786.
- BISCOMB, Kay; Devonport, Tracey; Lane Andrew (2008). «Evaluating the use of computer aided assessment in higher education». *Journal of Hospitality Leisure Sport & Tourism Education*. Vol. 7, n.º 1, págs. 82-88.
- BOWMAN, Laura [et al.] (2010). «Can students really multitask? An experimental study of instant messaging while reading». *Computers & Education*. Vol. 54, n.º 4, págs. 927-931.
- BOZIOELOS, Nikos (2004). «Socioeconomic background and computer use: the role of computer anxiety and computer experience in their relationship». *International Journal of Human Computer Studies*. Vol. 61, n.º 5, págs. 725-746.
- CARLSON, Scott (2005). «The Net generation goes to college». *The Chronicle of Higher Education*. Vol. 52, n.º 7, págs. 34.
- FLOWERS, Beverly; RAKES, Glenda (2000). «Analyses of acceptable use policies regarding the Internet in selected K-12 schools». *Journal of Research on Computing in Education*. Vol. 32, n.º 3, págs. 351-365.
- GARLAND, Kate; NOYES, Jan (2004). «The effects of mandatory and optional use on students' ratings of a computer based learning package». *British Journal of Educational Technology*. Vol.: 35, n.º 3, págs. 263-273.
- GIBERT, Guillén (2006). *Diseño de un aula informática*. Barcelona: Universidad Politécnica de Catalunya. <http://upcommons.upc.edu/pfc/bitstream/2099.1/2991/1/546841.pdf> [Fecha de consulta: 6 de junio de 2010].

- GUTIÉRREZ, Martín; Palacios, Andrés; Torrego, Luis (2010a). «La formación de los futuros maestros y la integración de las TIC en la educación: anatomía de un desencuentro». *Revista de Educación*. N.º 353, págs. 267-293.
- GUTIÉRREZ, Martín; Palacios, Andrés; Torrego, Luis. (2010b). «Tribus digitales en las aulas universitarias Digital Tribes in the University Classrooms». *Comunicar*. Vol. 27, n.º 34, págs. 173-181.
- INAN, Fethi [et al.] (2010). «Pattern of classroom activities during students' use of computers: Relations between instructional strategies and computer applications». *Teaching and Teacher Education*. Vol. 26, n.º 3, págs. 540-546.
- JUDD, Terry; KENNEDY, Gregor. (2011). «Measurement and evidence of computer based task switching and multitasking by 'Net Generation' students». *Computers & Education*. Vol. 56, n.º 3, págs. 625-631.
- JUNCO, Reynol; COTTEN, Sheila. R. (2010). «Perceived academic effects of instant messaging use». *Computers & Education*. Vol. 56, n.º 2, págs. 370-378.
- KOH, Joyce; FRICK, Theodore (2009). «Instructor and student classroom interactions during technology skills instruction for facilitating preservice teachers' computer self efficacy». *Journal of Educational Computing Research*. Vol. 40, n.º 2, págs. 211-228.
- LOWERISON Gretchen [et al.] (2006). *Student perceived effectiveness of computer technology use in postsecondary classrooms*. *Computers & Education*. Vol. 47, n.º 4, págs. 465-489.
- MENCHACA, Rolando; CONTRERAS, Salvador (2009). «Knowledge System for Application of Computer Security Rules». *Advances in Intelligent and Soft Computing*. Vol. 63, págs. 9-17.
- OYEWOLE, Samuel; HAIGHT, Joel; FREIVALDS, Andris (2010). «The ergonomic design of classroom furniture/computer work station for first graders in the elementary school». *International Journal of Industrial Ergonomics*. Vol. 40, n.º 4, págs. 437-447.
- PRENSKY, Marc (2001). «Digital natives, digital immigrants. Part 1». *On the Horizon*. Vol. 9, n.º 5, págs. 1-6.
- SCHRAW, Gregory (2010). «Measuring self regulation in computer based learning environments». *Educational Psychologist*. Vol. 45 (4), págs. 258-266.
- SELWYN, Neil (2007). «The use of computer technology in university teaching and learning: a critical perspective». *Journal of Computer Assisted Learning*. Vol. 23, n.º 2, págs. 83-94.
- SELWYN, Neil (2009). *The digital native-myth and reality*. Paper presented at the Aslib Proceedings. Londres: New Information Perspectives.
- SHELL, Duane; HUSMAN, Jenefer (2008). «Control, motivation, affect, and strategic selfregulation in the college classroom: A multidimensional phenomenon». *Journal of Educational Psychology*. Vol. 100, n.º 2, págs. 443-459.
- SUREDA, Jaume; COMAS, Rubén; MOREY, Mercé (2010). «Menores y acceso a internet en el hogar: las normas familiares». *Comunicar*. Vol. 27, n.º 34, págs. 135-143.
- WILLINGHAM, Daniel (2010). «Have technology and multitasking rewired how students learn?» *American Educator*. N.º 23. <http://www.aft.org/pdfs/americaneducator/summer2010/Willingham.pdf> [Fecha de consulta: 6 de junio de 2010].
- WITTEN, Ian; BAINBRIDGE, David; NICHOLS, David (2009). *How to Build a Digital Library*. Burlington: Morgan Kaufmann.

## Sobre los autores

*Javier Fombona Cadavieco*

fombona@uniovi.es

Profesor vicedecano de Coordinación Informática y Movilidad, Universidad de Oviedo

- Área: Didáctica y Organización Escolar.
- Licenciatura: Ciencias de la Información. Sección Ciencias de la Imagen Visual y Auditiva; Universidad Complutense de Madrid.
- Licenciatura: Filosofía y Ciencias de la Educación, UNED, Madrid.
- Doctorado en Ciencias de la Información por la Universidad Complutense de Madrid.

Sus trabajos se centran en las nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Investiga desde 1986 la inserción de la informática en los centros educativos y los problemas que se derivan de su gestión. Sus trabajos no se centran solo en el contexto de la educación formal, sino que analiza cómo las tecnologías inciden en la construcción del conocimiento contemporáneo.

<http://www.unioviedo.es/fombona>

*Celestino Rodríguez Pérez*

rodriguezcelestino@uniovi.es

Vicedecano de Calidad en la Facultad de Formación del Profesorado y Educación, Universidad de Oviedo

Grupo de investigación: Aprendizaje Escolar, Dificultades y Rendimiento Académico. Participa en diversos proyectos de investigación:

- Neuropsychological analysis of the difficulties in dyslexia thorough sensory fusion.
- Análisis de las funciones ejecutivas como conexión entre el trastorno por déficit de atención con hiperactividad y las dificultades del aprendizaje de las lecturas.
- Detección temprana y estimulación de alumnos con altas capacidades.
- ADHD subtypes profiles: cortical activation (QEEG) and executive control.
- Emotional writing components in ADHD children and LD.

Destacan las siguientes publicaciones:

- Atención temprana 0-3 años: (primer ciclo de infantil), propuesta educativa / coord. Por Luis Álvarez Pérez [2011]: «Cómo identificar materiales y recursos didácticos para un aprendizaje basado en proyectos».
- *Psicothema* [2011]: «La conciencia morfológica: tendencias de desarrollo y patrón evolutivo en educación infantil y primaria».
- *European Journal of Education and Psychology* [2011]: «Nuevas técnicas de evaluación en el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)».
- *Anales de Psicología* [2011]: «Violencia a través de las tecnologías de la información y la comunicación en estudiantes de secundaria».

*Carolina Barriada Fernández*

carolina@uniovi.es

Ingeniero técnico de Informática por la Universidad de Oviedo

Especialidad: gestión

Operaciones del Servicio de Informática. Vicerrectorado de Informática y Comunicaciones de la Universidad de Oviedo desde 1983 a 1991.

Programadora del Servicio de Informática de la Universidad de Oviedo desde 1991.

Coordinadora del Centro de Atención al Usuario del Servicio de Informática de la Universidad de Oviedo desde 2001 hasta la actualidad.

Universidad de Oviedo

Calle Aniceto Sela

33005 Oviedo

España



Los textos publicados en esta revista están sujetos –si no se indica lo contrario– a una licencia de Reconocimiento 3.0 España de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente y hacer obras derivadas siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la revista. La licencia completa se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/deed.es>.

## Monográfico «Innovación y buenas prácticas en el gobierno y la gestión de universidades»

### ARTICULO

# Gobierno universitario pluralista. Una propuesta de análisis desde la teoría de los *stakeholders*

**Ricardo Gaete Quezada**

rgaete@uantof.cl

Académico a jornada completa del Departamento de Ciencias Sociales de la Universidad de Antofagasta (Chile)

Fecha de presentación: Diciembre de 2011

Fecha de aceptación: Marzo de 2012

Fecha de publicación: julio de 2012

### Cita recomendada

GAETE, Ricardo (2012). «Gobierno universitario pluralista. Una propuesta de análisis desde la teoría de los *stakeholders*». En: «Innovación y buenas prácticas en el gobierno y la gestión de universidades» [monográfico en línea]. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. Vol. 9, n.º 2, págs. 115-129 UOC. [Fecha de consulta: dd/mm/aa].

<<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v9n2-gaete/v9n2-gaete>>

<<http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v9i2.1412>>

ISSN 1698-580X

### Resumen

El objetivo principal del trabajo es reflexionar sobre las posibilidades de desarrollar un gobierno universitario pluralista en el actual contexto político y social, que demanda a las instituciones universitarias un mayor grado de apertura y vinculación con su entorno social, especialmente desde la perspectiva de la sociedad del conocimiento.

El artículo analiza algunos aspectos relacionados con la implementación de procesos de participación de los *stakeholders* en el gobierno universitario, en algunos ámbitos del proceso de toma de decisiones y fiscalización de las actividades universitarias por parte de la sociedad, como expresión de una mayor responsabilidad social de las universidades.

El ensayo se desarrolla desde la perspectiva de la teoría de los *stakeholders* para identificar las principales características que poseen las personas, los grupos o las instituciones que son afectadas por el quehacer universitario, o se encuentran interesadas en él, así como respecto de la importancia de establecer relaciones positivas con el entorno.



A partir de cierta bibliografía relacionada con el tema, se proponen algunos esquemas teóricos para identificar cuáles son las partes interesadas de la universidad, así como el rol que les compete en la toma de decisiones en diferentes procesos asociados al día a día universitario..

### Palabras clave

gobierno universitario, teoría de los *stakeholders*, responsabilidad social universitaria, participación social, toma de decisiones, educación superior

## *Pluralist University Government. An Analysis Proposal Based on Stakeholder Theory*

### Abstract

*The main aim of this article is to reflect on the possibilities of developing pluralist university government in the current political and social context, which requires university institutions to be much more open and connected to their social environments, particularly from a knowledge society perspective.*

*It analyses a number of aspects relating to the implementation of stakeholder participation in university government, including decision-making processes and the supervision of university activities by society, as an expression of universities' greater social responsibility.*

*Taking a stakeholder theory approach, it identifies the main characteristics of people, groups and institutions either affected by or interested in university affairs, and considers the importance of striking up positive relationships with the social environment.*

*Based on the literature in this field, the authors put forward a number of theoretical proposals to identify not only the interested parties, but also their roles in the decision-making processes of universities' day-to-day operations.*

### Keywords

*university government; stakeholder theory; university social responsibility; social participation; decision-making; higher education*

## 1. Introducción

La relación de la universidad con la sociedad ha adquirido una creciente trascendencia, especialmente a partir de los procesos de masificación del acceso a las universidades, y ha ubicado a los estudios superiores dentro del espectro de aspiraciones, demandas y necesidades de diferentes personas y grupos sociales, que identifican el conocimiento y la formación con una fuente importante de éxito y beneficios sociales y económicos.

Desde la perspectiva teórica, un aspecto que influye en la identificación de un *stakeholder* es la configuración que le otorga a dicho análisis el enfoque de responsabilidad social de una organización, que exige ubicar a los *stakeholders* en el centro o eje de la gestión de la institución (Cortina, 2006).

La adecuada identificación de las partes interesadas es el primer paso en el proceso de implementación del concepto de responsabilidad social en la gestión organizacional, situación ratificada

por Moneva (2007:58), quien señala que «el primer paso en el proceso estratégico de la RSC<sup>1</sup> es la delimitación de los partícipes de la organización»; con ello se reconoce la necesidad de identificar quiénes son los *stakeholders* de la organización.

De esta manera, la importancia que adquiere la identificación de estos para las organizaciones nos llevará inevitablemente a hablar de la toma de decisiones desde un punto de vista institucional, un tema que en el ámbito de la gestión organizacional se relaciona directamente con su gobierno.

En el presente trabajo, se desarrolla un ensayo sobre posibles aplicaciones de la teoría de los *stakeholders* para configurar un gobierno universitario pluralista, que permita la participación de diferentes partes interesadas en los procesos decisionales del quehacer universitario, más allá del rol habitualmente pasivo de los *stakeholders* en los procedimientos de rendición de cuentas que las universidades implementan, por ejemplo a través de la publicación de memorias de responsabilidad social.

## 2. La teoría de los *stakeholders*

La primera sistematización de una teoría de los *stakeholders* corresponde a R. Edward Freeman, en el año 1984 (Donaldson & Preston, 1995; Lozano, 1999; Post et al, 2002; Matten et al, 2003). Desde la perspectiva de la gestión estratégica define este concepto como «cualquier grupo o individuo que puede afectar o verse afectado por el logro del propósito de la organización» (Freeman, 1984:53).

Un aspecto clave en esta teoría es la identificación de los *stakeholders* de cada organización, ya que muchas veces no está claro cuáles son las partes interesadas por las múltiples formas, características y definiciones que los grupos de interés pueden adquirir (Lozano, 1999; Hax, 2006; Setó, 2007).

Algunos criterios para identificar a los *stakeholders* de una organización se relacionan con la distinción entre internos y externos. Los directivos, empleados y accionistas se encuentran en el primer grupo; mientras que el segundo se refiere a los clientes, proveedores, organizaciones públicas, entidades financieras, entre otros (Lozano, 1999; Moneva, 2005; Marín, 2008).

A su vez, los *stakeholders* pueden clasificarse en primarios o secundarios (Clarkson, 1995; Marín, 2008); todos los actores vinculados con el proceso de producción de una empresa son *stakeholders* primarios; el medio ambiente y las administraciones públicas están en el grupo de los secundarios.

También es habitual que las organizaciones identifiquen como sus *stakeholders* solamente a aquellos grupos que se encuentran instituidos, como un sindicato, por ejemplo, o a algunos con los que mantienen algún tipo de relación contractual, como trabajadores, clientes o proveedores (Post et al, 2002; Antonacopoulou & Meric, 2005; Hax, 2006).

Sin embargo, Mitchell et al. (1997) señalan que tanto la teoría de los *stakeholders* planteada por Freeman en 1984 como las versiones posteriores carecen del mismo aspecto: no proporcionan criterios objetivos para determinar con claridad y precisión cuándo una persona o un grupo tiene la condición de *stakeholder* para una organización.

---

1. Responsabilidad social corporativa.

Así, estos autores proponen tres criterios que una persona, grupo o institución deben poseer para que puedan reconocerse como *stakeholders* de una organización:

- Poder: capacidad para conseguir los resultados que desean de manera coactiva, mediante la utilización de la fuerza física, el dinero o las normas.
- Legitimidad: opinión generalizada de la ciudadanía de que las acciones de personas u organizaciones son deseables y apropiadas, de acuerdo con las normas, valores, creencias y definiciones propias de dicho sistema social.
- Urgencia: grado en el que las demandas de las partes interesadas reclaman atención inmediata, a partir de la existencia de dos condiciones: (1) la demanda es sensible al paso del tiempo en cuanto a su atención; (2) la demanda es importante o crítica para el *stakeholder*.

Con estos criterios, Mitchell et al. (1997) identifican una tipología de *stakeholders* a partir de la presencia de uno o más de los elementos propuestos, reconociendo el carácter más dominante de la urgencia con la cual los *stakeholders* plantean sus demandas a la organización.

Cuadro 1. Categorías, atributos y tipos de *stakeholders*.

Categoría Stakeholder	Atributo poseído	Tipos de stakeholder
Latentes	Poder	1. Adormecidos: su interés más inmediato es adquirir un segundo atributo (legitimidad o urgencia).
	Legitimidad	2. Discrecionales: su relación con la organización se mueve en un ámbito filantrópico, dado que no cuentan con poder ni demandas urgentes que satisfacer.
	Urgencia	3. Exigentes: poseen una demanda planteada, pero no disponen de fuerza suficiente ni reconocimiento social a su demanda.
Expectantes	Poder y legitimidad	4. Dominantes: los intereses, expectativas y demandas de estas personas o grupos son importantes para la organización.
	Poder y urgencia	5. Peligrosos: la demanda manifestada por carecer de legitimidad puede ser impuesta mediante el uso del poder o la norma, incluso bajo formas coercitivas.
	Legitimidad y urgencia	6. Dependientes: al carecer de poder se hacen dependientes de otros <i>stakeholders</i> internos o externos, para lograr que sus demandas sean atendidas por la organización.
Definitivos	Poder, legitimidad y urgencia	7. Al poseer los tres atributos pasan a ser un <i>stakeholder</i> prioritario para la organización y exigirán la satisfacción de sus demandas en poco tiempo.

Fuente: basado en Mitchell et al. (1997:875-878)

Las organizaciones que desean implementar un sistema *stakeholder* de gestión deberán identificar primeramente cuáles son las partes interesadas en su labor, es decir, cuáles se ven afectadas o se muestran interesadas en las acciones y decisiones que la organización desarrolla.

Una vez lograda esta caracterización, resultará imprescindible realizar cambios en la gestión de la organización que permitan incorporar los intereses y necesidades de las personas, grupos o institu-

ciones identificadas previamente, por lo que será fundamental generar espacios, instancias y mecanismos para que los *stakeholders* se incorporen a la gestión y al gobierno corporativo.

### 3. La relación de la universidad con sus *stakeholders* como factor clave para alcanzar un gobierno universitario pluralista

Según la Comisión Europea (2008), la estructura de gobierno de las universidades europeas se organiza en torno a cuatro órganos principales: (1) un órgano ejecutivo, encarnado en la figura del rector o presidente; (2) un órgano académico colegiado, responsable de la enseñanza y la investigación; (3) un órgano de toma de decisiones encargado de la planificación estratégica y las principales orientaciones de la universidad; y (4) un órgano de asesoramiento o supervisión, responsable de controlar las actividades universitarias, tanto académicas como financieras.

La propia Comisión Europea (2008) señala que en algunos países del continente los órganos de toma de decisiones, y especialmente en los que se ocupan del asesoramiento y supervisión de las universidades, la participación de agentes externos es dominante y mayoritaria.

Los esfuerzos por identificar a los *stakeholders*, así como sus preocupaciones, necesidades e intereses, no son ajenos para la universidad como institución creada por la sociedad, y según Pérez & Peiró (1997:110-111) debería hacer más hincapié debido a que:

«la universidad solo se legitima si responde a las demandas y necesidades sociales para las que ha sido creada y que justifican su existencia continuada y su dimensión social. Si se pierden o se anulan los sensores de la universidad ante las demandas y necesidades sociales, la toma de decisiones comienza a estar determinada básicamente por el juego político interno y por una lógica de intereses corporativistas y de juegos de poder entre los diferentes grupos y estamentos de la propia institución».

La Comisión Europea (2008:12) también señala que es importante identificar las fuentes que legitiman las decisiones tomadas en el ámbito de la educación superior, por lo que el gobierno universitario:

«se centra en las normas y los mecanismos mediante los cuales diversos *stakeholders* pueden influir en las decisiones, la forma en cómo se rindan cuentas y para quién [...] se refiere al ejercicio formal e informal de la autoridad en virtud de las leyes, políticas y normas que articulan los derechos y responsabilidades de los diversos actores, incluidas las normas por las que interactúan».

De esta forma, surge el concepto de «universidad *stakeholder*», que según Jongbloed & Goedegebuure (2003:162) implica que la universidad «ha de estar en constante diálogo con sus grupos de interés para sobrevivir en un sistema en el que las demandas son heterogéneas e imprevisibles». Por tanto, hablamos de una universidad sensible a su entorno, capaz de realizar una gestión efectiva

de las relaciones con sus partes interesadas, desarrollando vínculos permanentes en el tiempo que garanticen reciprocidad y receptividad con sus *stakeholders*.

Pero, sobremanera, hablamos de una capacidad de la universidad para identificar cuáles son las necesidades y problemas de sus *stakeholders*, asumiéndolas como propias en la definición de sus objetivos institucionales, expresadas normalmente en los planes estratégicos de las universidades, donde la presencia de las partes interesadas debería ser explícita y manifiesta (Gaete, 2010).

Sin embargo, Burrows (1999) señala que no es suficiente con la sola identificación de las partes interesadas de la universidad, ya que se trata de un primer paso que no ofrece ninguna solución eficiente para entender y priorizar las demandas de los *stakeholders*, y se proponen cuatro dimensiones según sus intereses y demandas: posición, grado de participación, potencial para cooperación o amenaza, y su relevancia e influencia en la organización.

La posición de los *stakeholders* expresa la dimensión clásica que distingue entre las partes interesadas internas y externas de la organización. En cuanto al grado de participación, existen *stakeholders* activos y pasivos: los primeros son con los que la organización mantiene algún tipo de intercambio, transacción u obligación legal; mientras que los pasivos son los que han sido afectados o pueden serlo involuntariamente, debido a las acciones universitarias.

A su vez, la tercera dimensión propuesta por Burrows distingue entre el potencial de cooperación o amenaza de las partes interesadas para alcanzar sus objetivos, lo que implicará estrategias defensivas o integradoras según sea cada caso. Finalmente, cabe distinguir entre los tipos de interés (institucional, dependencia económica y social) y el tipo de influencia (formal, económica y política) utilizada por los *stakeholders* para alcanzar sus intereses.

En resumen, la universidad *stakeholder* según Brunner (2011) se caracteriza por los siguientes aspectos:

- Combina las tradiciones colegial y de autogobierno de la universidad con las demandas de los *stakeholders* externos.
- Privilegia el bien público pero desenvolviéndose en un entorno competitivo, aplicando los postulados del New Public Management.
- Separación de los órganos de gestión estratégica respecto de los asuntos académicos.

La incorporación de los *stakeholders* al gobierno corporativo no puede ser ajeno a la realidad de la universidad del siglo XXI, por lo que la presencia de representantes de la sociedad en el gobierno de la universidad potenciará «la interdependencia e interactividad entre la universidad y la sociedad» (Pérez & Peiró, 1997:117); trae consigo múltiples beneficios a todos los actores que interactúan en esta forma de regir la universidad, y es necesario ir más allá de la figura del Consejo Social de las universidades españolas por ejemplo, en cuanto a la incorporación de los *stakeholders* al gobierno universitario, y ampliarla progresivamente hacia otros ámbitos de la labor universitaria.

Asimismo, Rodríguez et al. (2007:77) señalan que la participación en el gobierno corporativo implica «construir redes de intereses y aplicar estrategias de colaboración, reforzando la supervisión mutua de cada *stakeholder* sobre las actuaciones de los demás», y proponen diversos me-

canismos de gobierno pluralista que identifican distintos niveles de participación de las partes interesadas:

Cuadro 2. Mecanismos de gobierno corporativo pluralista

<i>Nivel</i>	<i>Meta</i>	<i>Enfoques de la relación</i>
Permanecer pasivo	No hay meta ni relación.	La organización no se relaciona con sus <i>stakeholders</i> , sus inquietudes se plantean a través de protestas, cartas, internet, etc.
Hacer un seguimiento	Sondeo de las opiniones de los <i>stakeholders</i> .	Seguimiento en los medios y en internet. Informes de segunda mano de otros <i>stakeholders</i> (entrevistas puntuales).
Informar	Informar o educar a los <i>stakeholders</i> .	Boletines, cartas, folletos, informes y sitios web. Discursos, conferencias y presentaciones públicas. Acceso a las instalaciones y recorridos. Comunicados y conferencias de prensa, publicidad.
Realizar transacciones	Trabajar juntos en una relación contractual en la que un socio dirige los objetivos y provee los fondos.	Alianzas entre el sector público y el privado, e iniciativas de financiación privada, subsidios, marketing con causa, lobby.
Consultar	Obtener información y opiniones de <i>stakeholders</i> para fundamentar las decisiones internas.	Encuestas, grupos de enfoque, evaluación de ambientes de trabajo, reuniones personales y públicas, laborales, foros de asesoramientos, foros en línea, sondeos de opinión.
Participar	Trabajar directamente con los <i>stakeholders</i> para asegurar la comprensión y consideración de sus inquietudes en los procesos de toma de decisiones.	Foros múltiples de <i>stakeholders</i> , paneles de asesoramiento, procesos de creación de consenso, procesos participativos de toma de decisiones.
Colaborar	Asociarse o convocar a una red de <i>stakeholders</i> para desarrollar consensos y planes de acción conjunta.	Proyectos conjuntos, iniciativas voluntarias de dos o más <i>stakeholders</i> .
Delegar	Delegar las decisiones sobre un tema determinado a los <i>stakeholders</i> .	Gobierno democrático de los <i>stakeholders</i> (por ejemplo, miembros, accionistas, integrantes de comités especiales, etc.).

Fuente: basado en Rodríguez et al. (2007)

Según Kehm (2011), la mayor participación de los *stakeholders* en la toma de decisiones de la universidad plantea una evolución desde el concepto de gobierno al de «gobernanza», que refleja el debilitamiento de los modelos de coordinación liderados por el Estado y los académicos, con lo que se fortalece el modelo impulsado desde las necesidades de los *stakeholders*. Además, señala que el concepto de gobernanza implica la participación de los agentes sociales en la toma de decisiones, su inclusión en las estructuras decisionales y una mayor coordinación en los procedimientos del mismo tipo, por lo que es necesario determinar el grado de legitimidad que cada *stakeholder* posee para participar en alguno de los procesos de toma de decisiones universitarias.

Finalmente, cabe señalar que existen obstáculos que surgen desde el propio sistema universitario, que dificultan la participación de los *stakeholders* en la toma de decisiones de las universidades:

Cuadro 3. Obstáculos para la participación de los *stakeholders* en la universidad

Ámbito interno	Ámbito externo
Excesiva rigidez de la estructura organizativa, extremadamente vertical y jerarquizada que hacen inviable o poco operativa la participación de agentes externos.	El real interés que demuestren los <i>stakeholders</i> por participar activamente en las decisiones universitarias.
La gran especialización existente en las facultades fragmenta la cultura organizacional, lo que genera grupos de poder desinteresados en abrir espacios de participación.	Percepción negativa de los <i>stakeholders</i> sobre la importancia y relevancia de su participación, por tratarse de una imposición legal para las universidades, o una moda pasajera.
La normativa que regula los procedimientos administrativos, especialmente de las universidades públicas.	Excesiva complejidad técnica y procedimental impiden participar efectivamente en la toma de decisiones.
La inexperiencia de las universidades en implementar procesos decisionales más participativos.	Incapacidad de los <i>stakeholders</i> de ver la participación como una oportunidad para solucionar sus propios problemas.

Fuente: adaptado de Gaete (2009)

De esta forma, las universidades tendrán un funcionamiento más eficiente y exitoso si logran adaptar sus estructuras y procedimientos de gobierno y gobernanza a las demandas de su entorno (Brunner, 2011), lo que le otorga una especial importancia a la implementación de procesos de creciente participación de los *stakeholders* en la gestión y toma de decisiones universitarias, como una estrategia de adaptación de las universidades a los requerimientos de la actual sociedad del conocimiento.

## 4. Propuesta para incorporar la participación de los *stakeholders* en el gobierno universitario

La presente propuesta busca hacer hincapié en la identificación y el análisis de los *stakeholders* de las universidades desde la perspectiva de sus características o atributos, para facilitar su participación en la evaluación de las decisiones y la fiscalización de las actividades relacionadas con el quehacer universitario, como expresión de un gobierno universitario pluralista.

### 4.1. Identificación y clasificación de los *stakeholders* de las universidades

Basándonos en los planteamientos de Mitchell et al. (1997) y de Burrows (1999), proponemos la siguiente matriz para analizar las características o dimensiones que posee cada *stakeholder*, así como la posición que mantienen frente a la labor universitaria.

Desde el punto de vista operativo de esta matriz, en la primera columna deben anotarse las diferentes personas, instituciones o grupos que cada universidad considera como sus partes interesadas, respecto de las cuales se pretende realizar la identificación y clasificación como *stakeholders*. En el ejemplo, hemos utilizado la clasificación de partes interesadas propuesta por la Comisión Europea (2008), marcando su posición interna o externa.

Cuadro 4. Matriz de identificación de stakeholders

Stakeholders	Dimensiones (según Burrows)					Categoría de stakeholders (según Mitchell et al.)											
	Posición Int. / Ext.	Participación Activo / Pasivo		Potencial Cooperación / Amenaza		Latentes			Expectantes			Definitivos					
						Adormecidos	Discrecionales	Exigentes	Dominantes	Peligrosos	Dependientes	Prioritarios					
						1	2	3	4	5	6	7					
Gobierno regional	X																
Empleadores	X																
Asoc. nac. alumnos	X																
Sindicatos	X																
Sociedad civil	X																
Graduados	X																
Padres de alumnos	X																
Gob. Universitario		X															
Empleados		X															
Alumnos		X															

Fuente: elaboración propia (2012)

Luego, en lo que se refiere a las dimensiones o principales características de los stakeholders, hemos tomado tres de las dimensiones propuestas por Burrows (1999), sin incorporar en la matriz lo relacionado con el grado de interés e influencia en la organización, por tratarse de aspectos relacionados con el poder, la legitimidad y la urgencia señalados por Mitchell et al. (1997), evitando con ello duplicar la información sobre cuestiones similares.

El carácter dicotómico de la matriz en este ámbito invita a las universidades a evaluar a los stakeholders en función de cada pareja de alternativas propuestas, postura o actitud que puede cambiar a partir de la temática respecto de la cual se realice el análisis.

En la tercera parte de la matriz, se recogen los planteamientos de Mitchell et al. (1997) respecto a las tres categorías de stakeholders que pueden configurarse, de acuerdo con la combinación de los criterios propuestos por estos autores (poder, legitimidad y urgencia), para caracterizar el interés o la influencia que poseen respecto del quehacer universitario.



## 4.2. Participación de los *stakeholders* en el gobierno y gestión universitaria

En la búsqueda de ejemplos concretos de este tipo de participación, es interesante observar la existencia de diferentes buenas prácticas sobre este aspecto en las memorias de responsabilidad social de las universidades españolas:<sup>2</sup>

Cuadro 5. Buenas prácticas de participación de los *stakeholders* en el gobierno y la gestión universitaria en España

Universidad	Buenas prácticas	Periodo memoria
UNED	• Comisión institucional de responsabilidad social compuesta por actores internos y representantes de organizaciones sociales.	2009/2010
Universidad Internacional de Andalucía	• Comité asesor de expertos en medio ambiente de la UNIA, integrado por representantes de organismos externos especializados y académicos de otras universidades españolas.	2008
Universidad de Murcia	• Diálogo <i>multistakeholder</i> con un sistema activo de escucha, a través de un cuestionario en línea para evaluar las actuaciones universitarias.	2009/2010
Universidad Santiago de Compostela	• Existencia de un consejo de participación sindical.	2006/2007
Universidad de la Coruña	• Implementación del sistema de voto electrónico para la elección de representantes en el gobierno universitario.	2010
Universidad de Cádiz	• Participación de agentes sociales y económicos en la elaboración de nuevos planes de estudio, la identificación de necesidades formativas de la sociedad y las competencias que deben adquirir los titulados.	2008/2009
Universidad de Cantabria	• Consulta a los <i>stakeholders</i> sobre su relación con la universidad, mediante entrevistas semiestructuradas y grupos de discusión.	2009/2011

Fuente: elaboración propia (2012)

A partir de estas mismas memorias, diversas universidades españolas están desarrollando esfuerzos para equilibrar la distribución de cargos del gobierno universitario según género, a través de sus oficinas de igualdad. En la gestión universitaria, algunas instituciones reconocen la inclusión de criterios de responsabilidad social para la contratación y selección de proveedores, o la adhesión a los principios del Pacto Mundial; destacan que ambas iniciativas promueven una mayor interacción con los *stakeholders*, así como la apertura de mayores espacios de participación.

Finalmente, se desarrolla una propuesta de categorías y técnicas de evaluación participativa, para que los *stakeholders* puedan participar en algunas de las principales tareas del gobierno y la gestión universitaria.

2. Se aplicó un análisis de contenidos de tipo comparativo a quince memorias de RSU, de aquellas universidades españolas que tienen acceso disponible a este documento en internet.

Cuadro 6. Matriz de participación de los *stakeholders* en la gestión universitaria

Ámbito de participación	Stakeholders que participan (ejemplos)	Nivel de participación (Rodríguez et al., 2007)	Técnica evaluación participativa <sup>3</sup>
Elaboración plan estratégico	Personal docente	Colaborar	Conferencias de consenso
	Personal no académico		
	Directivos superiores		
	Sindicatos		
	Consejo social		
	Alumnos		
	Empresas		
Procesos de acreditación	Personal docente	Consultar	Jurados ciudadanos
	Alumnos		
	Agencia Nacional de Acreditación		
	Empleadores		
	Titulados		
	Consejo de Rectores		
	Min. de Educación		
Elaboración del presupuesto anual	Junta directiva	Participar	Presupuestos participativos
	Sindicatos		
	Estudiantes		
	Gobierno regional		
	Ayuntamiento		
Definición de políticas y procedimientos institucionales	Personal docente	Participar	Círculos de calidad o estudio
	Personal no académico		
	Estudiantes		
	Directivos superiores		
	Sindicatos		
	Consejo Social		
	Proveedores		

Fuente: adaptado de Gaete (2009)

En el caso de la matriz expuesta antes, se identifican aspectos de gestión universitaria en donde es susceptible incorporar la participación de diferentes ejemplos de *stakeholders*, según el tema analizado.

3. Utilizamos la clasificación de instrumentos y mecanismos para facilitar la participación ciudadana en la toma de decisiones propuesta por Gomà y Font (2001).

En las dos últimas columnas de la matriz, se proponen diferentes aspectos relacionados con la participación de las partes interesadas de las universidades, y se distinguen los niveles de participación y técnica de evaluación respectivamente, como ejes orientadores del rol y forma en la que cada *stakeholder* puede desarrollar su participación en la toma de decisiones universitaria.

## 5. Conclusiones

Las universidades han estado expuestas en las últimas décadas a los efectos de diferentes cambios sociales, especialmente el relacionado con la masificación del acceso a la educación superior, para acabar con la formación universitaria elitista que durante siglos había sido la expresión dominante, hasta transformar el quehacer universitario en una necesidad y aspiración de una parte importante y creciente de la sociedad posmoderna, especialmente respecto de la formación de profesionales universitarios.

Así, uno de los desafíos más importantes que afronta la universidad en el siglo XXI es el establecimiento de relaciones permanentes y recíprocas con la sociedad, especialmente con aquellas personas, grupos e instituciones que se ven afectadas por la labor universitaria, o que están interesadas en ella; es decir, sus *stakeholders*.

En ese contexto, parece lógico y coherente que las universidades desarrollen estructuras de gobierno de carácter participativo, en las que los *stakeholders* puedan integrarse activamente tanto en los procesos de toma de decisiones como en la fiscalización de las actividades universitarias, especialmente de los resultados obtenidos por estas instituciones de educación superior.

El gobierno universitario pluralista no debe asociarse con una práctica específica o aislada; por el contrario, la apertura de espacios de participación en los procesos de toma de decisiones universitarias debe vincularse con su responsabilidad social, frente a las demandas y necesidades que la sociedad plantea actualmente a las universidades.

Las posibilidades de participación de los *stakeholders* en el gobierno universitario estarán limitadas por los contextos legales de cada país, especialmente en el caso de las universidades públicas, lo cual no es excusa ni algo que debe limitar para que las instituciones universitarias apliquen algunos de los planteamientos formulados en este artículo, especialmente aquellos relacionados con el fortalecimiento de una cultura organizacional de carácter participativo de agentes externos a la universidad.

Resulta evidente que las propuestas y análisis desarrollados en este trabajo no buscan transgredir el principio de autonomía que las instituciones universitarias poseen para desarrollar su labor fundamental: la docencia y la investigación. Por el contrario, las posibilidades de participación de los *stakeholders* enunciadas aquí buscan incorporar las aportaciones de las partes interesadas en los procesos decisionales, especialmente en las materias de gobierno y gestión universitaria.

De esta manera, las universidades tienen simultáneamente la oportunidad y el desafío de implementar espacios, procesos o instancias de participación de sus *stakeholders* en el gobierno universitario, transformando la universidad en un ámbito donde efectivamente la sociedad se sienta integrada y participe de una institución que no puede tener otro sentido que responder a los intereses sociales;

con esto se contrarresta la habitual endogamia existente en las universidades desde su creación en la Edad Media.

## Bibliografía

- ANTONACOPOULOU, Elena; MERIC, Jérôme (2005). «From power to knowledge relationships: *Stakeholder* interactions as learning partnerships». En: *Stakeholder Theory. A European perspective*. Nueva York: Palgrave-Macmillan. Págs. 125-147.
- BRUNNER, José Joaquín (2011). «Gobernanza universitaria: tipología, dinámicas y tendencias». *Revista de Educación*. Núm. 355, págs. 137-159.
- BURROWS, Joanne (1999). «Going beyond labels: a framework for a profiling institutional *stakeholder*». *Contemporary Education*. Vol. 70, núm. 4, págs. 5-10.
- CLARKSON, Max (1995). «A *stakeholder* framework for analyzing and evaluating corporate social performance». *Academy of Management Review*. Vol. 20, núm. 1, págs. 92-117.
- COMISIÓN EUROPEA (2008). *Higher Education Governance in Europe. Policies, structures, funding and academic staff*. Bruselas: Eurydice. 167 págs.
- CORTINA, Adela (2006). «La responsabilidad social corporativa y la ética empresarial». En: *Mitos y realidades de la responsabilidad social en España. Un enfoque multidisciplinar*. Navarra: Thomson Civitas. Págs. 109-120.
- DONALDSON, Thomas; PRESTON, Lee (1995). «The *stakeholder* theory of the corporation: Concepts, evidence and implications». *Academy of Management Review*. Vol. 20, núm. 1, págs. 65-91.
- FREEMAN, R. Edward (1984). «Strategic Management: A *stakeholder* approach». Massachusetts: Pitman. 275 págs.
- GAETE, Ricardo (2010). «Discursos de responsabilidad social universitaria. El caso de las universidades de la macro zona norte de Chile pertenecientes al Consejo de Rectores». *Perfiles Educativos*. Vol. 32, núm. 128, págs. 27-54.
- GAETE, Ricardo (2009). «Participación de los *stakeholders* en la evaluación del comportamiento socialmente responsable de la gestión universitaria: perspectivas, obstáculos y propuestas». XV Congreso de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA), Valladolid.
- GOMÁ, Ricard; FONT, Joan (2001). «La democracia local: un mapa de experiencias participativas». En: *Ciudadanos y decisiones públicas*. Barcelona: Ariel. Págs. 61-76.
- HAX, Herbert (2006). «The role of entrepreneurial ethics in a market economy». En: *Economy, entrepreneurship, science and society in the XXI century*. Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá. Págs. 393-404.
- JONGBLOED, Ben; GOEDEGEBUURE, Leo (2003). «De la universidad emprendedora a la universidad *stakeholder*». En: *Universidades y desarrollo territorial en la sociedad del conocimiento*. Vol. 1. Barcelona: Diputación de Barcelona – Universidad Politécnica de Cataluña. Págs. 153-177.
- KEHM, Barbara (2011). *La gobernanza en la enseñanza superior. Sus significados y su relevancia en una época de cambios*. Barcelona: Octaedro. 63 págs.

- LOZANO, Josep (1999). *Ética y empresa*. Madrid: Trotta. 320 págs.
- MARÍN, Francisco (2008). *Responsabilidad social corporativa y comunicación*. Madrid: Fragua. 240 págs.
- MATTEN, Dirk; CRANE, Andrew; CHAPPLE, Wendy (2003). «Behind the mask: revealing the true face of corporate citizenship». *Journal of Business Ethics*. Vol. 45, núms. 1-2, págs. 109-120.
- MITCHELL, Ronald; AGLE, Bradley; WOOD, Donna (1997). «Toward a theory of stakeholder identification and salience: defining the principle of who and what really counts». *The Academy of Management Review*. Vol. 22, núm. 4, págs. 853-886.
- MONEVA, José Mariano (2007). «¿Es la responsabilidad social corporativa rentable para la empresa?». En: *Responsabilidad Social Corporativa*. Barcelona: ACCID. Págs. 55-76.
- MONEVA, José Mariano (2005). «Información sobre responsabilidad social corporativa: Situación y tendencias». *Revista Asturiana de Economía (RAE)*. Núm. 34, págs. 43-67.
- PÉREZ, Francisco & PEIRÓ, José (1997). «Gobierno de la universidad: un diseño alternativo». En: *Órganos de gobierno de la Universidad*. Castilla y La Mancha: Forum. Págs. 105-128.
- POST, James; PRESTON, Lee; SACHS, Sybille (2002). «Managing the extended enterprise: the new stakeholder view». *California Management Review*. Vol. 45, núm. 1, págs. 6-28.
- RODRÍGUEZ, José Miguel; MELLÉ, Mónica; SASTRE, José (2007). *Gobierno y responsabilidad social de la empresa*. Madrid: Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA). 128 págs.
- SETÓ, Dolores (2007). «Una nueva actitud de la empresa hacia su entorno: la responsabilidad social». *Revista Alta Dirección*. Año XLII, núm. 251/252, págs. 49-57.

## Sobre el autor

*Ricardo Gaete Quezada*

rgaete@uantof.cl

Académico a jornada completa del Departamento de Ciencias Sociales de la Universidad de Antofagasta (Chile)

Doctor en Sociología por la Universidad de Valladolid, magíster en Gestión Pública por la Universidad Complutense de Madrid, licenciado en Ciencias de la Administración y título profesional de administrador público por la Universidad de Antofagasta.

Desde 1998 trabaja como académico a jornada completa en el Departamento de Ciencias Sociales de la Universidad de Antofagasta, donde imparte docencia de pre y posgrado en las materias de planificación estratégica y gestión de recursos humanos. En la investigación se ocupa en la temática de la responsabilidad social aplicada a la universidad y la gestión pública.

En la gestión universitaria ha trabajado como jefe de carrera de Administración Pública, secretario docente del Departamento de Ciencias Sociales, jefe de los programas de posgrado de la Facultad de Educación y Ciencias Humanas y como representante académico ante el Consejo Académico de la Universidad de Antofagasta.

Ha publicado artículos científicos en revistas con Comité Editorial en Argentina, Chile, Colombia, España, México y Venezuela.

<http://compartiendoexperienciauniversitaria.blogspot.com/>

Avda. Angamos #601

Antofagasta – Chile



Los textos publicados en esta revista están sujetos –si no se indica lo contrario– a una licencia de Reconocimiento 3.0 España de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente y hacer obras derivadas siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la revista. La licencia completa se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/deed.es>.

## Monográfico «Innovación y buenas prácticas en el gobierno y la gestión de universidades»

### ARTICULO

# Modelo de gestión de documentos docentes en un centro universitario, basado en hipervínculos

**Francisco A. Ocaña**

focana@ugr.es

Departamento de Estadística e Investigación Operativa, Facultad de Farmacia,  
Universidad de Granada

**Ana del Moral García**

admoral@ugr.es

Departamento de Microbiología, Facultad de Farmacia,  
Universidad de Granada

Fecha de presentación: octubre de 2011

Fecha de aceptación: marzo de 2012

Fecha de publicación: julio de 2012

### Cita recomendada

OCAÑA, Francisco A.; MORAL, Ana del (2012). «Modelo de gestión de documentos docentes en un centro universitario, basado en hipervínculos». En: «Innovación y buenas prácticas en el gobierno y la gestión de universidades» [monográfico en línea]. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. Vol. 9, n.º 2, págs. 130-147 UOC. [Fecha de consulta: dd/mm/aa].

<<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v9n2-ocana-moral/v9n2-ocana-moral>>

<<http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v9i2.1332>>

ISSN 1698-580X

### Resumen

Los documentos con información docente (guías docentes, temarios, normas, etc.) constituyen un recurso imprescindible en la enseñanza superior, especialmente para el alumnado. Su relevancia se ha acentuado en estos últimos años, por un lado, con la puesta en marcha del espacio europeo de educación superior (EEES), que ha relanzado la necesidad de fuentes de información docente, y, por otro, con la difusión del uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que ha facilitado el acceso a dichas fuentes. Por este motivo, la gestión de tales documentos constituye en la actualidad uno de los procedimientos clave en la organización de la docencia de centros universita-

rios. El objetivo de este artículo es presentar un nuevo modelo de gestión de documentos docentes en relación con el centro implementado a través del desarrollo de un software: SGD2F2. Este modelo trata de solventar los inconvenientes evidenciados en el modelo de gestión de documentos docentes habitualmente utilizado en los centros. Aunque esta propuesta ha sido desarrollada en el ámbito de una facultad en concreto, podría ser aplicada, con algunas modificaciones, a cualquier centro u órgano universitario de gestión de docencia.

### Palabras clave

EEES, educación superior, documento docente, HTML, metadatos, sistema de gestión documental, TIC, web

## *A Hyperlink-based Model for the Management of Teaching Documents in a University Centre*

### *Abstract*

*Documents containing teaching information (course guides, curricula, rules, etc.) constitute an essential resource in higher education, particularly for students. Their importance has been stressed over the last few years, on the one hand by the creation of the European Higher Education Area (EHEA), which has re-emphasised the need for sources of teaching information, and on the other by the widespread use of information and communication technologies (ICTs), which provide easy access to such sources. Consequently, the management of such documents is now one of the key procedures that university centres need to apply to the organisation of teaching. With this in mind, the main objective of this article is to present a new centre-level model for the management of teaching documents, implemented via a new software package developed for that purpose: SGD2F2. This new model represents an attempt to overcome the drawbacks that many centres experience when using the current model to manage teaching documents. Although this proposal has been developed for a particular faculty, by making a few alterations it could be adapted for use by any university centre or body responsible for the management of teaching.*

### *Keywords*

*EHEA; higher education; teaching document; HTML; metadata; document management system; ICTs; Internet*

## 1. Introducción

En la actualidad, los documentos con información docente (guías docentes, temarios, etc.) se han convertido en uno de los elementos básicos en la organización docente de un título universitario. Por este motivo, su gestión óptima en los centros universitarios constituye un reto en un escenario en el que dos factores emergen con singular importancia: la implantación del espacio europeo de educación superior (EEES) y la difusión del uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC).



## Implantación del EEES

Dentro del nuevo paradigma del EEES, las *guías docentes* desempeñan un papel protagonista. Como es sabido, son una fuente de información de cada asignatura que engloba desde los aspectos generales hasta la programación detallada de actividades, es decir, contienen un plan de enseñanza-aprendizaje (Pérez Martell *et al.*, 1999). Las guías contribuyen a materializar el principio de transparencia (Marcellán Español, 2005) y, además, constituyen una herramienta de ayuda para el alumno encaminada a concretar el lema «aprender a aprender». Estos documentos plasman el compromiso de la labor que desarrollar en la asignatura por parte del profesor y del alumnado («Guía docente: el esqueleto de una asignatura»), en la medida que recogen las actividades por realizar y, además, se encuentran públicamente expuestos, incluso durante el periodo de matriculación («Estatuto del Estudiante Universitario», 2010).

La *garantía de la calidad* constituye un concepto clave en los nuevos títulos que configuran el EEES en España, que es incorporado a través de los *sistemas de garantía de la calidad* (SGC). Con objeto de orientar el diseño de los SGC, el programa AUDIT establece una serie de directrices que permiten identificar las líneas prioritarias dirigidas a mejorar la calidad de la enseñanza superior. En este sentido, el problema que aquí nos ocupa, la optimización de la gestión de documentos docentes, puede enmarcarse dentro de las directrices 1.4 y 1.6 del «Programa AUDIT: directrices, definición y documentación de sistemas de garantía de la calidad de la formación universitaria», en las cuales se establece que el centro debe dotarse tanto de «mecanismos que le permitan diseñar, gestionar y mejorar sus servicios y recursos materiales para el adecuado desarrollo del aprendizaje de los estudiantes», como de aquellos «que le permitan garantizar la publicación periódica de información actualizada relativa a las titulaciones y a los programas». En definitiva, el modelo presentado está vinculado a la idea de calidad de la enseñanza en los nuevos grados.

La implantación del EEES lleva aparejado un proceso de extinción de los títulos hasta ahora existentes (R.D. 861/2010). En la Universidad de Granada, este proceso se lleva a cabo de forma progresiva: cada año las clases de un curso de dichos títulos se dejan de impartir, y los alumnos retienen el derecho a examen durante dos años adicionales. Para los alumnos de estos títulos, documentos como, por ejemplo, temarios, criterios de prácticas o de evaluación constituyen una referencia valiosa, especialmente en el caso de asignaturas en las que ya no se imparten clases, pues estos documentos garantizan el ejercicio del derecho a examen en las mejores condiciones. En definitiva, estamos ante un escenario docente cambiante que exige que los documentos docentes cumplan fielmente sus objetivos.

## Difusión del uso de las TIC

Otro de los factores decisivos ha sido el creciente uso de las TIC. Este emergente factor ha convertido a la web en el canal por excelencia para proporcionar documentos al alumnado (Collis y Moonen, 2006). De hecho, las ventajas ofrecidas por estas tecnologías (acceso independiente del tiempo y la distancia, bajo coste económico, difusión creciente, *usabilidad*, etc.) han conducido a incentivar su utilización en la educación superior, tal y como aparece reflejado en los planes estratégicos («Plan Estratégico 2006-2010 de la UGR») o en los contratos programa (Barón y Roca, 2006; ODAP 2009, 2010 y 2011 de

la UGR para centros) dentro del contexto universitario español («Modelo de Financiación 2007-2011 de las Universidades Públicas de Andalucía»). Sin embargo, las TIC pueden jugar un papel más allá de servir de canal de difusión de documentos docentes. Algunos aspectos técnicos de las TIC, tal y como explicaremos a continuación, pueden ser aprovechados en la gestión de documentos docentes.

## 2. Gestión de documentos docentes en centros universitarios

El modelo de gestión de documentos docentes *habitual* (simple o *naive*) en centros universitarios puede analizarse desde la perspectiva del alumnado o del profesorado, es decir, desde el punto de vista tanto de la audiencia principal a la que van dirigidos estos documentos como de sus autores.

Situémonos en el papel del alumno y formulemos una sencilla pregunta: ¿cómo se puede obtener un documento docente? Gracias al uso de las TIC, esta pregunta tiene, en la actualidad, múltiples respuestas, entre las que pueden considerarse los sitios web institucionales (universidad, centro o departamento), una plataforma web de docencia (Moodle, SWAD, etc.), la web del profesor, un blog de asignatura o de profesor, un sitio en una red social (Facebook, Tuenti...), etc., con lo que se dispone así de múltiples alternativas para su obtención a través de internet. Sin embargo, si preguntamos sobre cual de los, probablemente, múltiples archivos disponibles para su descarga en la web corresponde a la versión más actualizada del documento requerido, la respuesta no es tan sencilla, en especial para el alumno.

Para analizar el modelo habitual de gestión de documentos docentes en centros, consideremos, a modo de ejemplo, el caso de las guías docentes en los nuevos grados. Una vez elaboradas por el profesorado, habitualmente son enviadas por sus autores de forma independiente en diferentes momentos a distintas instancias o sitios web, y sus copias (ficheros) se alojan en servidores web por los respectivos administradores, lo que, en ocasiones, podría llevar también operaciones de mantenimiento en estas webs de destino. Por ejemplo, a requerimiento de la facultad o del departamento, ya sea en el inicio del curso académico o durante la elaboración de los contratos programa, los profesores suelen enviar a dichas instancias los ficheros de las guías docentes de forma independiente. Por lo que respecta al centro, este modelo de gestión es simple, pues sigue el esquema de la edición en papel de dichos documentos, pero ahora con formato electrónico.

En teoría, cuando una guía docente sea actualizada o corregida, este modelo exige un proceso instantáneo de sustitución de todas sus copias facilitadas en la WWW. Esto implica iniciar inmediatamente el envío de copias a las instancias que facilitan dicho documento en la WWW (centro, departamento, etc.) y continuar con labores de mantenimiento web en los distintos destinos, y todo debe ser cumplimentado de forma inmediata. Sin embargo, la realidad suele mostrar que es probable que su fichero correspondiente no sea remitido a alguna de las instancias que facilitan dicho documento, al no ser fácil recordar la lista completa de instancias o servidores web que mantienen una copia suya. Asimismo, incluso aun cuando se produzca dicho envío, en el caso del centro, existe el riesgo de que el tiempo total de envío-recepción-mantenimiento de la web sea excesivo, lo que puede provocar que la actualización de documentos docentes en la web del centro presente un excesivo decalaje.

De lo anteriormente expuesto, se deduce que el tradicional modelo de gestión conlleva, por un lado, un tedioso trabajo para el profesorado y, por otro, una significativa probabilidad de desajustes entre las diferentes versiones disponibles en la WWW, de una guía docente. De hecho, no es extraño que algunas de las guías docentes disponibles en el sitio web del centro, remitidas al inicio del curso académico, no estén actualizadas a mediados del curso, probablemente por olvido del profesor tras haberla modificado. Además, con frecuencia ocurre que los profesores-autores de las guías docentes remiten copias solo a los sitios web más consultados por ellos mismos, que no han de coincidir con los consultados por el alumnado. Estos olvidos no son improbables, a tenor del número de guías docentes que puede llegar a gestionar el profesorado y del número de instancias donde debe enviar cada una de ellas. Estas deficiencias ilustradas para el caso de las guías son extrapolables al resto de los documentos docentes.

Por todo ello podemos concluir que el habitual modelo de gestión de documentos docentes, por un lado, adolece de falta de fiabilidad para el alumno y, por otro, resulta tedioso para el profesor, por lo que no desempeñan en realidad las funciones que tienen encomendadas en el marco del EEES, y así se convierten incluso en fuente de lamentables confusiones para el alumnado. Precisamente, con la intención de solventar estos desajustes, proponemos un modelo alternativo que está siendo utilizado con éxito en la Facultad de Farmacia de Granada (FFUGR).

La necesidad de buscar un nuevo modelo vino determinada por la implantación de los nuevos grados y la extinción de los títulos hasta entonces existentes. Este nuevo escenario cambiante se va a prolongar durante los próximos años en la FFUGR, de forma que cada año se impartirá un nuevo curso de un grado y se dejará de impartir docencia en un curso del título homólogo antiguo, debiendo, en este último caso, gestionar durante dos años adicionales sus documentos docentes. En definitiva, un contexto con una alta volatilidad en el conjunto de asignaturas que debe organizar la facultad, que tendrá que gestionar, en este periodo de adaptación, casi el doble de documentos.

En el apéndice 1 se recoge un análisis DAFO (debilidades-amenazas-fortalezas-oportunidades) del modelo habitual de gestión de documentos docentes en el contexto previo al curso 2010-2011 en la FFUGR (Casanueva *et al.* 2000). Tanto el número como la gravedad de las debilidades y amenazas señaladas nos llevaron a buscar un modelo alternativo con los siguientes objetivos prioritarios:

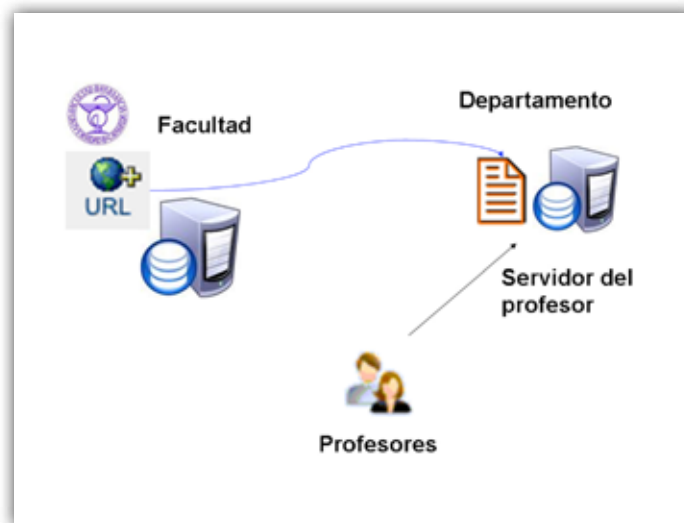
- i. Aumentar la fiabilidad de los documentos docentes disponibles a través del sitio web de la facultad. En concreto, facilitar que estos se correspondan con su versión más actualizada.
- ii. Simplificar tanto el proceso de recepción de dichos documentos por la facultad como la actualización de las páginas que los facilitan en su sitio web.

### 3. Propuesta de un modelo de gestión de documentos docentes

La gestión de documentos docentes en un centro debe ser concebida como un proceso flexible, dinámico y eficiente. Tiene que ser flexible y dinámica, pues el escenario de aplicación puede ir cam-

biando a lo largo del tiempo, a corto y medio plazo, ya sea por la implantación/extinción de titulaciones o la aparición/eliminación de asignaturas o documentos, ya sea por la necesidad de suministrar nuevos tipos de documentos. Por su parte, la eficiencia viene impuesta como un requisito encaminado a minimizar el decalaje de la actualización de documentos en la web. Estos son los principios que han guiado el desarrollo del nuevo modelo de gestión de documentos que proponemos y que se realiza a través del software denominado SGD2F2 (Sistema de Gestión de Documentos Docentes de la Facultad de Farmacia).

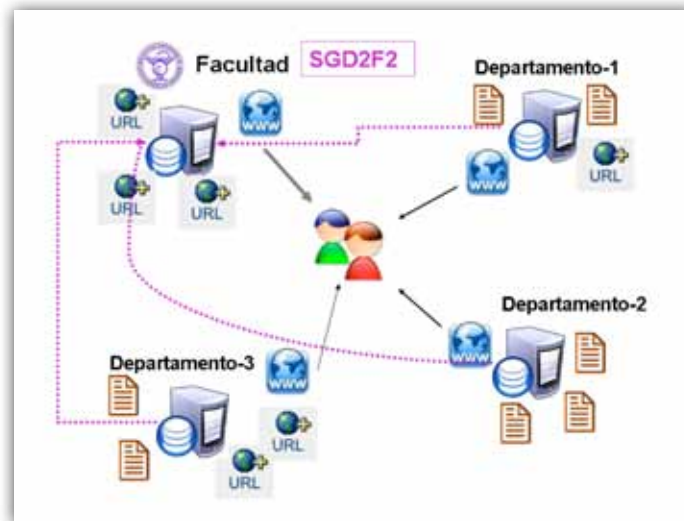
Ante los problemas experimentados con el modelo habitual de gestión de documentos docentes (sección 2), la Comisión de Ordenación Académica de la FFUGR planteó la necesidad de buscar alguna solución. Como primera medida, se acordó almacenar exclusivamente, en el servidor web del centro, hipervínculos (URL) o enlaces a los documentos docentes de asignaturas incluidas en sus títulos, en lugar de sus ficheros asociados. Para cada documento, una copia suya (fichero) se encontraría así en el servidor web del departamento, en el del profesor o, en general, en el sitio de elección del autor del documento; se debería hacer llegar al centro solo su correspondiente hipervínculo. Habida cuenta de la obligatoriedad de facilitar los documentos docentes a través de la página web del departamento (ODAP 2009, 2010 y 2011 de la UGR para departamentos) y dada la cercanía de dicha instancia con los profesores, la decisión adoptada era factible en la práctica. La figura 1 proporciona un esquema de esta decisión y su contexto.



**Figura 1.** Esquema de la decisión que fundamenta el nuevo modelo de gestión de documentos docentes. En el sitio web de la FFUGR solo se almacenarán hipervínculos a documentos docentes; sus ficheros se encuentran asociados en el sitio de elección de su autor (servidor del profesor o del departamento, etc.).

A partir de esta restrictiva decisión, se conseguía, por un lado, aumentar la fiabilidad de los documentos docentes facilitados desde el sitio web de la FFUGR, pues se enlazaría a la versión más actualizada (a elección de su autor) y, por otro lado, simplificar la labor al profesorado y a la FFUGR, pues no se requeriría el envío del fichero del documento a la FFUGR cuando fuese confeccionado o modificado, con el consiguiente ahorro de mantenimiento web. En esencia, la idea de esta decisión consistía en aprovechar las prestaciones de los hipervínculos del lenguaje HTML, definiendo así un

nuevo modelo de gestión. La visualización de su funcionamiento, dada en la figura 2, muestra que el acceso a un documento a través del sitio web de la facultad se traduce en un direccionamiento a su copia (fichero) especificada por su autor (profesor), disponible en algún lugar de la WWW.



**Figura 2.** Esquema del funcionamiento del nuevo modelo de gestión de documentos docentes. Una consulta a un documento docente en la web de la FFUGR se traduce en un direccionamiento al fichero especificado por el profesor en la WWW.

Desafortunadamente, el modelo propuesto planteaba un serio problema en la práctica: ¿cómo obtener de forma eficiente y fiable un hipervínculo a cada uno de los documentos docentes de las asignaturas de los distintos títulos impartidos en la FFUGR? Teniendo en cuenta que la exactitud en la cadena de caracteres que forman la URL es obligada carácter a carácter, esta pregunta abría un problema técnico de recogida de datos (hipervínculos). Para su resolución, se inició el desarrollo del software SGD2F2, que implementa los procedimientos asociados al nuevo modelo, entre los que se encuentra un módulo dedicado a la recogida de datos.

A grandes rasgos, la gestión de documentos docentes en un centro se puede estructurar en dos etapas. En una primera etapa, se lleva a cabo la recepción de los documentos y su posterior clasificación dentro de la organización docente. Al final, en una segunda etapa, se disponen estos en el sitio web del centro, lo que, a su vez, implica subir los documentos a la WWW y, probablemente, editar páginas web en el sitio del centro. Teniendo en cuenta el modelo propuesto, el desarrollo del SGD2F2 se dirigió inicialmente a automatizar los siguientes procedimientos:

1. la recogida de información sobre documentos docentes elaborados para las asignaturas impartidas en el centro,
2. la clasificación de dichos documentos y
3. la edición de páginas web del sitio del centro que facilitan estos documentos.

Para los dos primeros procedimientos, se diseñó una estructura de metadatos que codificara la información necesaria para cada documento, junto con el módulo citado para recopilar datos. En relación

con el tercer proceso, se elaboró un módulo del SGD2F2 encargado de generar dichas páginas web, ya que la tarea de subir los documentos a la WWW había sido externalizada con la decisión adoptada.

### 3.1. Descripción del SGD2F2

El SGD2F2 ha sido programado en lenguaje PHP, utilizando funcionalidades para la conexión con bases de datos (BD) MySQL. A continuación, presentaremos el funcionamiento de algunos de los módulos en los que este software ha sido estructurado. La finalidad de estos módulos ha sido automatizar los procesos derivados del modelo de gestión introducido. De hecho, sin esta automatización, la aplicabilidad de este modelo hubiese sufrido tales deficiencias que, probablemente, no lo hubiesen hecho competitivo.

Los datos (metadatos) que necesita el SGD2F2 son canalizados a través de los departamentos. Cada uno almacenará en un fichero de texto (ASCII), que denominaremos fichero SGD2F2, la información sobre los documentos docentes de sus asignaturas impartidas en la FFUGR siguiendo una sintaxis. El diseño de esta se ha centrado en aspectos básicos sobre estos documentos (ubicación en la organización docente), sin entrar en otros detalles (estilo HTML, etc.). En esencia, un fichero SGD2F2 no es más que un esquema sencillo de la página web con documentos docentes del departamento. De hecho, cambios en la página web o, más general, en sitios web que contengan dichos documentos no afectarían al fichero SGD2F2, siempre y cuando se mantenga la estructura interna de directorios con documentos docentes. Además, al ser de tipo de texto, la confección de un fichero SGD2F2 puede ser realizada con cualquier procesador de texto de cualquier plataforma. La figura 3 resume el planteamiento considerado en la recogida de datos por parte del SGD2F2.

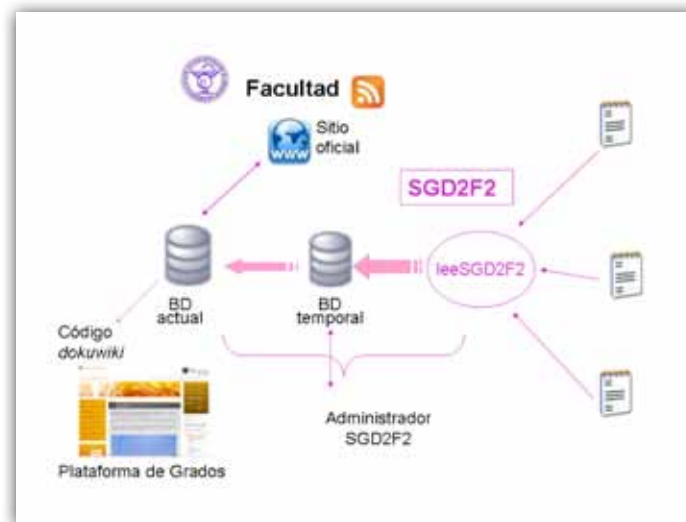


**Figura 3:** Esquema del procesamiento de datos del SGD2F2, junto con su interacción con las páginas web que facilitan documentos docentes en el sitio de la facultad.

Cada fichero SGD2F2 define un conjunto de metadatos en la que cada elemento referencia a un documento. A su vez, cada uno de los campos integrantes de un metadato se ubica en una fila del fichero, siguiendo un orden que lo identifica. Cada metadato (documento) incluye detalles del docu-

mento e información de la asignatura de la que informa. Las reglas de sintaxis de los ficheros SGD2F2 aparecen recopiladas en la web <http://farmacia.ugr.es/guiasdocentes/docu/IndicacionesFicheroTXT.htm>. Con objeto de simplificar la confección de los ficheros SGD2F2, se ha desarrollado un programa, denominado leesgd2f2.exe, que revisa automáticamente el cumplimiento de dicha sintaxis, y detecta posibles errores.

Tras el procesamiento de los ficheros de cada departamento, el SGD2F2 almacena sus contenidos en una primera BD MySQL, que podemos calificar de temporal. Una vez revisada de un modo satisfactorio, esta BD temporal pasa a ser definitiva instantáneamente, a requerimiento del administrador del SGD2F2. La BD definitiva es la responsable de interactuar con el módulo de SGD2F2 encargado de generar cualquier página web con documentos docentes en el sitio de la FFUGR. Gracias a la utilización de estas dos BD MySQL, conseguimos que el proceso de lectura-revisión de la información suministrada al SGD2F2 no interfiera negativamente en el funcionamiento del sitio web del centro. El funcionamiento general del SGD2F2 aparece esquematizado en la figura 4.



**Figura 4.** Esquema del funcionamiento interno del SGD2F2, junto con las funcionalidades adicionales disponibles para el curso académico actualmente vigente (exportar información en código dokuwiki y canal RSS).

Además de las funcionalidades antes expuestas, el SGD2F2 cuenta con tres adicionales, que pasamos a describir brevemente.

#### Canal RSS

En primer lugar, el SGD2F2 cuenta con un canal RSS (ver figura 4) a través del cual se difunden las noticias sobre documentos docentes de interés para los alumnos.

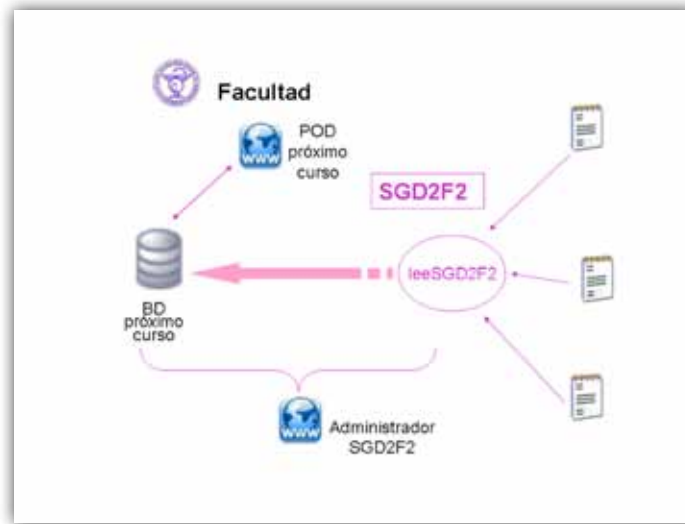
#### Código dokuwiki

En segundo lugar, el SGD2F2 dispone de un módulo encargado de exportar el contenido de las páginas web con documentos docentes a código dokuwiki. Esta funcionalidad (ver figura 4) está dirigida a simplificar el mantenimiento de la información sobre los títulos de la FFUGR, que incluye la relativa a sus documentos docentes, en la *Plataforma de Grados de la UGR* (<http://grados.ugr.es/>), a la que es

necesario suministrar código dokuwiki. Así, esta labor se reduce a copiar y pegar texto con la ayuda del editor de código de dicha plataforma.

#### *Documentos docentes del siguiente curso*

En tercer lugar, el Estatuto del Estudiante Universitario (2010) establece, en su art. 23 del capítulo VI, que la información docente de las asignaturas debe estar disponible en el periodo de matriculación.



**Figura 5.** Esquema del funcionamiento interno del SGD2F2 para gestionar los documentos docentes del curso siguiente.

Esta normativa ha conducido a elaborar un módulo del SGD2F2 que, utilizando las funcionalidades básicas ya existentes, permita gestionar los documentos docentes del nuevo curso, de forma independiente a los actualmente vigentes. Su funcionamiento interno, representado en la figura 5, sigue las pautas descritas con anterioridad aunque con ligeras diferencias, pues se ha concebido como una simplificación de lo hasta ahora descrito sobre el SGD2F2 para el curso vigente.

Para concluir esta descripción, hemos realizado un análisis DAFO (Casanueva *et al.* 2000; Guerras Martín y Navas López 2007) conjunto del modelo de gestión propuesto y del SGD2F2 incorporando, además, las evidencias constatadas durante su aplicación en la FFUGR. Este análisis, que aparece recopilado en el apéndice 2, muestra el buen comportamiento del sistema desarrollado, y se revela como una solución a las debilidades y amenazas del modelo de gestión habitual (apéndice 1).

El modelo propuesto exige la colaboración de los departamentos, más concretamente de uno de sus miembros, que se debe encargar del fichero SGD2F2. Por este motivo, para contrarrestar la amenaza que significaría la falta de colaboración, desde la facultad se han puesto en marcha las siguientes medidas:

- Se facilita información pública sobre el SGD2F2 dirigida a departamentos y, especialmente, a los responsables de confeccionar su correspondiente fichero SGD2F2 (<http://farmacia.ugr.es/guiasdocentes/info/>).



- Se reconoce a los departamentos colaboradores, publicando dicha participación a través de una web, tal y como ha ocurrido en el curso 2010-11 ([http://farmacia.ugr.es/guiasdocentes/info/ListaDptoyResp2010\\_11.htm](http://farmacia.ugr.es/guiasdocentes/info/ListaDptoyResp2010_11.htm)).
- Se reconoce el trabajo realizado por los responsables de elaborar los ficheros SGD2F2.

## 4. Conclusiones

El modelo de gestión de documentos docentes implementado a través del SGD2F2 constituye una mejora respecto al utilizado habitualmente en los centros, pues resuelve los problemas presentados por este último, analizados en la sección 2, además de disponer de una serie de funcionalidades adicionales, descritas en la sección 3. Asimismo, su aplicación permite crear sinergias en la gestión entre el centro y los departamentos involucrados en la docencia, pues, en esencia, este sistema proporciona a los departamentos un mecanismo flexible de difusión de sus documentos dirigidos a los alumnos, a través del sitio web del centro. Teniendo en cuenta que los departamentos son corresponsables del desarrollo de la docencia, esta prestación constituye una puesta en valor del sitio web del centro.

El SGD2F2 está siendo utilizado en la FFUGR desde el inicio del curso 2010-11. Tras su primer año de implantación, esta iniciativa ha contado con la colaboración de algo más del 80% de los departamentos, entre los que se encuentra el 100% de los que son responsables de un número de asignaturas en la FFUGR superior a uno ([http://farmacia.ugr.es/guiasdocentes/info/ListaDptoyResp2010\\_11.htm](http://farmacia.ugr.es/guiasdocentes/info/ListaDptoyResp2010_11.htm)). Estos datos prueban los siguientes aspectos:

1. La mayoría de los departamentos colaboraron con la FFUGR a través del SGD2F2 en el primer año de puesta en marcha.
2. Los departamentos que no facilitaron el fichero SGD2F2 en el curso 2010-11, en realidad, no remitieron información alguna sobre documentos docentes a la FFUGR. Tal y como puede comprobarse en la lista anterior, el fichero SGD2F2 de algunos departamentos fue confeccionado por el propio Decanato de la FFUGR, cuando fue remitida un mínimo de información y ninguno de sus miembros confeccionó el fichero SGD2F2. Curiosamente, ambos tipos de departamentos tenían como denominador común que participaban en la FFUGR impartiendo una sola asignatura.
3. La dificultad moderada de la sintaxis de los ficheros SGD2F2 es compensada con las siguientes ventajas, especialmente cuando el departamento es responsable de un número de asignaturas superior a uno:
  - La flexibilidad a la hora de remitir a la facultad una amplia variedad de tipos de documentos (ver de tipos de documentos en la definición de la sintaxis SGD2F2), pudiendo variar estos de una asignatura a otra.
  - La comodidad de gestionar conjuntamente todos los documentos docentes con un único fichero de texto, que, en esencia, puede considerarse como un esquema de la página web

del departamento que facilita sus documentos docentes. De hecho, en la mayoría de los casos, el responsable de la recopilación de las guías docentes para la web del departamento fue el encargado de elaborar el fichero SGD2F2.

La aportación presentada en este artículo se enmarca en lo que Collis y Moonen (2006) denominan la *logística de la participación en la educación*. Esta constituye una solución a los problemas evidenciados en la FFUGR con los documentos docentes, implementada a través de una estrategia en la que se ha considerado el contexto educativo y sus expectativas (Duart y Lupiáñez, 2005). Los cambios puestos en marcha en la FFUGR han respondido a un intento de mejora siguiendo un proceso planeado, no de simples novedades o cambios momentáneos (Salinas, 2004). Su desarrollo y, en especial, su puesta en funcionamiento ha sido una labor del equipo (Duart y Lupiáñez, 2005), en la que se ha involucrado a la FFUGR (Salinas, 2004). Con el sistema propuesto, la FFUGR ha conseguido, en esencia, flexibilizar la gestión de los documentos docentes a través de la integración de las TIC, una iniciativa que responde a la implicación de la FFUGR con la mejora de la calidad de la enseñanza (Salinas, 2004).

Finalmente, aunque el modelo propuesto es una solución desarrollada en el ámbito de una facultad concreta, no está restringida a ella. De hecho, el SGD2F2 podría ser también aplicado, con algunas modificaciones, a cualquier centro u órgano de gestión de docencia universitario.

## Apéndices

### A.1. Análisis DAFO del modelo de gestión de documentos docentes habitual en los centros (utilizado en la FFUGR hasta el curso 2009-10)

#### *Análisis interno*

##### Fortalezas:

- No necesita una infraestructura especial de software, ya que puede ser aplicado directamente con las herramientas de administración del sitio web de la FFUGR.
- No requiere ningún tipo de información para el profesorado o los departamentos. Es muy intuitivo (similar a la edición clásica en papel).

##### Debilidades:

- Exige enviar a la facultad cualquier documento, incluida cualquier versión suya actualizada o corregida.
- Alta probabilidad de que documentos facilitados en el sitio web de la FFUGR no correspondan a sus versiones más recientes.
- Almacenamiento continuo de ficheros en el servidor de la facultad, con el consiguiente consumo de recursos físicos.
- Actualización constante de páginas web de la facultad que facilitan documentos.

- La clasificación del documento, tras ser recibido por la facultad, es realizada manualmente por el administrador.
- La actualización de documentos docentes de la web de la FFUGR presenta un significativo decaje, al depender del tiempo total de los procesos de envío, de recepción y de mantenimiento web.

### *Análisis externo*

#### Oportunidades:

- No requiere coordinación alguna con departamentos.

#### Amenazas:

- Alto riesgo de generar desinformación entre el alumnado, debido a versiones obsoletas de documentos en la web del centro.
- Resulta tedioso para el profesorado, especialmente para autores de varios documentos.
- Responsabilidad asumida por la FFUGR al contener documentos (no actualizados) con información incorrecta.
- Implantación de nuevos grados y extinción de los títulos existentes (incorporación y desaparición de cursos). Alta volatilidad en el conjunto de asignaturas.
- La organización docente cambiante a lo largo de siete años conducirá a modificaciones constantes en las páginas web de docencia de la facultad.
- En los meses de preparación del siguiente curso académico, se deben gestionar además sus nuevas guías docentes.
- Aumento significativo del número de documentos que gestionar por el centro.

## **A.2. Análisis DAFO del modelo de gestión basado en hipervínculos junto con el SGD2F2**

### *Análisis interno*

#### Fortalezas:

- Apoyo de la FFUGR.
- Alta probabilidad de que los ficheros enlazados desde la web de la facultad correspondan a la versión más reciente.
- Simplificación de la tarea para los profesores, pues no deben remitir archivos a la facultad.
- No se produce un incremento a largo plazo en los recursos económicos o de personal necesarios para la facultad, ya que la automatización del proceso compensa la inversión inicial.
- Simplificación de la gestión de los documentos docentes en la facultad, pues es automatizada y, además, compartida con los departamentos.
- Liberación de la parte de la memoria del servidor dedicada a almacenar ficheros de documentos docentes.

- Los ficheros SGD2F2 son de tipo texto, por lo que pueden ser confeccionados con cualquier procesador de texto en cualquier plataforma. Además, son de escaso tamaño.
- Las páginas web de la facultad con documentos docentes son generadas automáticamente por el SGD2F2. Estas no requieren mantenimiento alguno, cuando se producen cambios o incorporaciones de nuevos documentos o se implantan o extinguen cursos de titulaciones.
- La actualización de documentos docentes en la web del centro presenta un decalaje mínimo, al haber sido automatizado el proceso de envío-recepción-mantenimiento web.
- Un fichero SGD2F2 recoge de forma sincrética algunos elementos de las páginas web del departamento que facilitan documentos docentes, pero no las condicionan al no incorporar especificaciones de estilo. La sintaxis de estos ficheros es robusta frente al estilo de la web del departamento.
- El mantenimiento del fichero SGD2F2 de un curso académico a otro requiere mínimos cambios.
- Disponible un programa corrector de sintaxis: leesgd2f2.exe.
- El SGD2F2 ofrece a los departamentos un canal de difusión para una amplia variedad de documentos docentes.
- Disponible un canal RSS para difundir información sobre la gestión de documentos docentes.

#### Debilidades:

- Necesidad de una mínima colaboración por parte de los departamentos, más concretamente de uno de sus miembros para confeccionar el fichero SGD2F2.
- Complejidad media de las reglas de sintaxis de los ficheros SGD2F2.

#### *Análisis externo*

#### Oportunidades:

- Implantación de los nuevos grados y, paralelamente, extinción de títulos existentes de forma anual. Alta volatilidad en el conjunto de asignaturas.
- En los meses de preparación del siguiente curso académico, se deben gestionar además sus nuevas guías docentes (Estatuto del Estudiante Universitario, 2010).
- Aumento significativo en el número de documentos que debe gestionar por la facultad.
- Las administraciones y las universidades públicas incentivan la difusión de los documentos docentes en los sitios web de los departamentos y los centros.
- Los departamentos deben difundir los documentos docentes en sus respectivas páginas web (contratos programa).
- Cada departamento suele disponer de un encargado de elaborar o coordinar las páginas web del contrato programa o de sus documentos docentes, al que no le resultaría complicado la elaboración del fichero SGD2F2.

## Amenazas:

- Los departamentos responsables de una o dos asignaturas podrían no estar motivados para elaborar su fichero SGD2F2.
- Falta de colaboración de algunos departamentos.

## Bibliografía

- ANECA. *Programa AUDIT* [en línea]. [Fecha de consulta: 21/02/12].  
<<http://www.aneca.es/Programas/AUDIT>>
- ANECA; AQU; ACSUG (2007). *Programa AUDIT. Directrices, definición y documentación de sistemas de garantía interna de calidad de la formación universitaria* [en línea]. Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación, Documento 02, V. 1.0-21/06/07. [Fecha de consulta: 21/02/12].  
<[http://www.aneca.es/content/download/9522/110570/file/audit\\_doc02\\_directrices\\_070621.pdf](http://www.aneca.es/content/download/9522/110570/file/audit_doc02_directrices_070621.pdf)>
- CAÑAS, A. *SWAD: Sistema Web de Apoyo a la Docencia* [web]. [Fecha de consulta: 4/08/11].  
<<http://swad.ugr.es>>
- CAÑAS, A.; CALANDRIA, D. J.; ORTIGOSA, E. M. [et al.] (2007). «SWAD: Web System for Education Support». En: FERNÁNDEZ-MANJÓN, B.; SÁNCHEZ PÉREZ, J. M.; GÓMEZ-PULIDO, J. A. [et al.] (eds.). *Computers And Education: E-learning - from Theory to Practice*. Berlín: Springer. Págs. 133-142.  
<<http://www.springer.com/computer/general+issues/book/978-1-4020-4913-2>>
- BARÓN, A.; ROCA, S. (2006). «El contrato programa para la financiación de la universidad en función del logro de objetivos. La experiencia de la Universidad Politécnica de Cataluña, España». En: *La educación superior en el mundo 2006: la financiación de las universidades*. Barcelona: Mundiprensa.  
<<http://hdl.handle.net/2099/7301>>
- CASANUEVA, C.; GARCÍA DEL JUNCO, J.; CARO, F. J. (2000). *Organización y gestión de empresas turísticas*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- COLLIS, B.; MOONEN, J. (2006). «Information technology in higher education: emergent paradigms» [en línea]. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. Vol. 2, núm. 2. UOC. [Fecha de consulta: 10/08/11].  
<<http://www.uoc.edu/rusc/2/2/dt/eng/collis.pdf>>
- GOHR, A.; THE DokuWiki COMMUNITY. *Dokuwiki* [en línea]. [Fecha de consulta: 21/02/12].  
<<http://www.dokuwiki.org/>>
- DUART, J. M.; LUPIÁÑEZ, F. (2005). «La perspectiva organizativa del e-learning». *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)* [en línea]. UOC. Vol. 2, núm. 1. [Fecha de consulta: 12/08/11].  
<<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v2n1-perspectiva-organizativa-elearning>>
- «Estatuto del Estudiante Universitario (2010). Real Decreto 1791/2010, de 30 de diciembre». *Boletín Oficial del Estado* (31 de diciembre de 2010). Págs. 109353-109379.  
<<http://www.boe.es/boe/dias/2010/12/31/pdfs/BOE-A-2010-20147.pdf>>
- GUERRAS MARTÍN, L. A.; NAVAS LÓPEZ, J. E. (2007). *La dirección estratégica de la empresa. Teoría y aplicaciones*. Madrid: Civitas. 4ª. ed., 650 págs.

- «Guía docente: el esqueleto de una asignatura» [en línea]. *Universia*. [Fecha de consulta: 4/08/11].  
<<http://noticias.universia.es/ciencia-nn-tt/reportaje/2010/05/03/647368/guia-docente-esqueleto-asignatura.html>>
- «Ley orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades». *Boletín Oficial del Estado* (13 de abril de 2007). Núm. 89, págs. 16241-16260.  
<[http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases\\_datos/doc.php?id=BOE-A-2007-7786](http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases_datos/doc.php?id=BOE-A-2007-7786)>
- MARCELLÁN ESPAÑOL, F. (2005). «Criterios de garantía de calidad en educación superior: praxis europea». *Educatio*. Núm. 23.  
<<http://revistas.um.es/index.php/educatio/article/viewFile/119/103>>
- «Modelo de Financiación 2007-2011 de las Universidades Públicas de Andalucía». *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía*. Núm. 146, 25 de julio de 2007.  
<<http://www.juntadeandalucia.es/boja/boletines/2007/146/d/1.html>>
- ODAP (2009). *Contrato Programa 2009 de la UGR* [en línea]. Universidad de Granada. [Fecha de consulta: 21/02/12].  
<<http://wdb.ugr.es/~odap/ContratoPrograma>>
- ODAP (2010). *Contrato Programa 2010 de la UGR* [en línea]. Universidad de Granada. [Fecha de consulta: 21/02/12].  
<<http://wdb.ugr.es/~odap/ContratoPrograma2010>>
- ODAP (2011). *Contrato Programa 2011 de la UGR* [en línea]. Universidad de Granada. [Fecha de consulta: 21/02/12].  
<<http://wdb.ugr.es/~odap/ContratoPrograma2011>>
- PÉREZ MARTELL, E.; RUBIO MICHAVILA, C.; RUBIO ROYO, F. (1999). «Modelo de enseñanza. Aprendizaje basado en tecnologías de la información». En: *I Symposium Iberoamericano de Didáctica Universitaria*. [Fecha de consulta: 4/08/11].  
<[http://redaberta.usc.es/aidu/index2.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=118&Itemid=8](http://redaberta.usc.es/aidu/index2.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=118&Itemid=8)>
- «Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, de Ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales». *Boletín Oficial del Estado* (3 de julio de 2010), págs. 58453-58468.  
<<http://www.boe.es/boe/dias/2010/07/03/pdfs/BOE-A-2010-10542.pdf>>
- RSS BOARD. *Really Simple Syndication specifications, tutorials and discusion* [sitio web]. [Fecha de consulta: 21/02/12].  
<<http://www.rssboard.org/>>
- SALINAS, J. (2004). «Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria». *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)* [en línea]. UOC. Vol. 1, núm. 1. [Fecha de consulta: 21/02/12].  
<<http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf>>
- UNIVERSIDAD DE GRANADA (2006). *Plan estratégico 2006-2010 de la Universidad de Granada* [en línea]. Granada: Universidad de Granada. [Fecha de consulta: 21/02/12].  
<<http://wdb.ugr.es/~odap/PlanEstrategico.php>>
- WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. *W3C HTML* [en línea]. [Fecha de consulta: 21/02/12].  
<<http://www.w3.org/html/>>

## Sobre los autores

Francisco A. Ocaña

focana@ugr.es

Departamento de Estadística e Investigación Operativa, Facultad de Farmacia,  
Universidad de Granada

Doctor en Ciencias Matemáticas (Estadística e I. O.) por la Universidad de Granada. Es profesor titular en la Universidad de Granada y secretario de la Facultad de Farmacia de Granada. Sus principales líneas de investigación se han centrado en el desarrollo de modelos de datos funcionales, incluidos los aspectos computacionales para su aplicación práctica. Ha publicado en revistas científicas como *Applied Stochastic Models in Business and Industry*, *Test*, *Computational Statistics*, *Journal of Multivariate Analysis*, *Applied Mathematics and Computation*, *Biometrics* y *Journal of Statistical Software*, entre otras. En el ámbito de la docencia, se ha interesado por la utilización de las TIC como herramienta de aprendizaje, y ha dirigido y ha participado en distintos proyectos de innovación docente. Dentro de su labor de gestión en la Facultad de Farmacia, ha puesto en marcha distintas iniciativas encaminadas a aumentar la visibilidad de la facultad en la red, la eficiencia de los procesos de gestión y la transparencia, a través la utilización de las TIC, y, además, ha sido coordinador de los contratos programa 2009, 2010 y 2011 del centro.

<http://www.ugr.es/~focana/>

Facultad de Farmacia  
Universidad de Granada  
18071 Granada  
España

Ana del Moral García

admoral@ugr.es

Departamento de Microbiología, Facultad de Farmacia, Universidad de Granada

Licenciada en Farmacia y Ciencias Biológicas. Becaria del PFPDI, del INAPE y de la OTAN para estancia en la Universidad de Bonn. Becaria postdoctoral de la Junta de Andalucía (1988/89), ayudante de la LRU (1988/1992), profesora titular interina (1992/94), profesora titular (1992/2009) y actualmente catedrática de universidad.

Imparte docencia desde 1987, por lo que tiene reconocidos cinco quinquenios docentes. Autora del libro *Aplicaciones de la informática en microbiología*. Organizadora y participante en cursos sobre nuevas tecnologías. Ha realizado diferentes cursos de tutoría y orientación y ha participado en el plan de acción tutorial del centro desde 2003 y en la elaboración de las guías docentes. Por su trayectoria investigadora tiene reconocidos cuatro sexenios de investigación.

Es miembro de la Junta de Facultad desde 1995 con participación en la Comisión de Asuntos Económicos y la de Ordenación Académica. Es miembro del claustro universitario desde 2004 y pertenece a la comisión del programa AUDIT de la Universidad de Granada. Ha sido secretaria del Departamento de Microbiología (2002/05), vicedecana de Alumnos (2005/09), y actualmente es vicedecana de Ordenación Académica y Planes de Estudio y miembro de la Comisión para la Garantía de la Calidad de los Nuevos Grados. Tiene reconocidos cinco tramos autonómicos.

Facultad de Farmacia  
Universidad de Granada  
18071 Granada  
España



Los textos publicados en esta revista están sujetos –si no se indica lo contrario– a una licencia de Reconocimiento 3.0 España de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente y hacer obras derivadas siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la revista. La licencia completa se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/deed.es>.



## Monográfico «Innovación y buenas prácticas en el gobierno y la gestión de universidades»

### ARTÍCULO

# Oportunidades de la gestión del capital humano en las *spin-offs* universitarias. Un análisis dinámico

## David Rodeiro Pazos

david.rodeiro@usc.es

Profesor contratado doctor de la Universidad Santiago de Compostela

## Nuria Calvo

nuria.calvob@udc.es

Profesora contratada doctora de la Universidad de La Coruña

## Sara Fernández

sara.fernandez.lopez@usc.es

Profesora contratada doctora de la Universidad Santiago de Compostela

Fecha de presentación: diciembre de 2011

Fecha de aceptación: marzo de 2012

Fecha de publicación: julio de 2012

### Cita recomendada

RODEIRO, David; CALVO, Nuria; FERNÁNDEZ, Sara (2012). «Oportunidades de la gestión del capital humano en las *spin-offs* universitarias. Un análisis dinámico». En: «Innovación y buenas prácticas en el gobierno y la gestión de universidades» [monográfico en línea]. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. Vol. 9, n.º 2, pags. 148-166 UOC. [Fecha de consulta: dd/mm/aa].

<<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v9n2-rodeiro-calvo-fernandez/v9n2-rodeiro-calvo-fernandez>>

<<http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v9i2.1397>>

ISSN 1698-580X

### Resumen

La creación de *spin-offs* universitarias debería constituir uno de los pilares sobre los que sustentar el desarrollo del tejido empresarial de un país. Sin embargo, de los análisis realizados se desprenden dos factores que limitan su crecimiento: las dificultades de acceso a fuentes de financiación y la falta de habilidades de gestión del equipo emprendedor. Para poder contribuir a solucionar la segunda de las dificultades detectadas, se ha realizado un análisis destinado a explicar cómo la implantación de determinadas políticas de recursos humanos puede afectar a la creación y mantenimiento del capital

humano en las *spin-offs* universitarias, y con ello contribuir a una gestión más eficiente de su valor en el mercado. A partir del diagnóstico de cuál es la consideración del capital humano en las *spin-offs* españolas, se ha desarrollado un análisis causal que plantea la adquisición y mantenimiento del capital humano como un dilema estratégico para este tipo de organizaciones. Del análisis realizado se han derivado una serie de políticas propuestas que, teniendo en cuenta las características diferenciales de las *spin-offs* universitarias, están encaminadas a favorecer la captación, el desarrollo y retención de su capital humano como base de su competitividad empresarial

### Palabras clave

capital humano, *spin-off*, recursos humanos, emprendimiento, dirección estratégica

## *Opportunities for Managing Human Capital in University Spin-offs. A Dynamic Analysis*

### *Abstract*

*Creating university spin-offs (USOs) should be one of the cornerstones of a country's business development. Yet a number of studies have identified two factors that limit their growth: access to funding difficulties and a lack of management skills among entrepreneurial teams. In order to identify potential solutions for the latter of those factors, an analysis was performed to determine how the implementation of certain human resources policies affects the creation and retention of human capital in USOs. If successfully implemented, such policies can contribute to a more efficient management of the market value of such organisations. So, after diagnosing what the human capital component of Spanish USOs is considered to be, a causal analysis was performed. The approach taken to the analysis was that acquiring and retaining human capital is a strategic problem for such organisations. The outcome of the analysis is a series of policy proposals that, taking account of the differential characteristics of USOs, aim to foster the recruitment, development and retention of human capital as the basis of such organisations' business competitiveness.*

### *Keywords*

*human capital; spin-off; human resources management; entrepreneurship; strategic management*

## 1. Introducción

La creación de nuevo tejido empresarial suele venir acompañada de efectos positivos como la generación de empleo, la contribución al desarrollo económico y social, o la importancia para la innovación, entre otros. Asimismo, las empresas creadas desde la universidad, conocidas como *spin-offs* universitarias o académicas, presentan ciertas ventajas frente a otros mecanismos de transferencia de tecnología más tradicionales, como las patentes. Estas empresas acostumbran a situarse cerca de donde se crean, lo que favorece el desarrollo económico local (Zucker *et al.*, 1998), generan ingresos que benefician tanto a los fundadores como a las universidades anfitrionas (Bray y Lee, 2000), impulsan cambios en las instituciones (Brooks y Randazzese, 1998) e incrementan la interacción entre la universidad y su entorno (Dorfman, 1983). Además, las *spin-offs* suponen una alternativa laboral para el personal de los centros públicos de investigación, que frecuentemente se encuentran con

la imposibilidad de continuar su carrera científica en dichos organismos y/o con dificultades para incorporarse al mercado laboral (Hernández *et al.*, 2003).

Buena parte de las USO (university *spin-offs*) se configuran como consultoras tecnológicas de pequeño tamaño. En ellas, la atracción y acumulación del capital humano, representadas a través del *stock* de profesionales sénior, constituyen el fundamento de su ventaja competitiva (Calvo, 2011). Sin embargo, su gestión resulta compleja y demanda habilidades que no suelen poseer los emprendedores.

Por ello, en este trabajo hemos querido responder a la pregunta planteada a menudo por los gestores de las *spin-offs* universitarias: ¿qué políticas diferenciales de recursos humanos se deberían tener en cuenta en este tipo de organizaciones para atraer y retener el valor de su capital humano? Como punto de partida, asumimos dos presupuestos: a) la ventaja competitiva de una *spin-off* deriva de la selección, desarrollo y retención del capital humano de sus profesionales, y b) la gestión del capital humano de una *spin-off* no es comparable a la de otras empresas. Su pequeño tamaño y su cercanía a la universidad son condicionantes diferenciales que tener en cuenta.

Este trabajo se ha dividido en cuatro apartados; el primero de ellos es esta introducción. Luego se ha realizado un diagnóstico inicial que permite explicar cuál es la situación de las *spin-offs* en relación con su capital humano. A partir de este diagnóstico y un análisis causal previo, se han propuesto una serie de políticas de selección, desarrollo y retención del capital humano en este tipo de organizaciones, orientadas a favorecer su competitividad en el mercado. Por último, en el cuarto apartado se ofrecen las principales conclusiones del estudio.

## 2. Diagnóstico inicial del capital humano de las *spin-offs* españolas

Si bien no existe uniformidad a la hora de delimitar el concepto de capital humano, la mayor parte de las definiciones apuntan hacia un conjunto de *competencias* básicas distintivas de carácter intangible (Bueno Campos, 1998) capaces de proporcionar ventajas competitivas duraderas (Cañibano *et al.*, 1999).

Si consideramos el capital humano como el *stock* de conocimiento individual que se encuentra en los empleados con experiencia de una organización (Bontis *et al.*, 2000), podemos afirmar que las empresas generadas en las universidades cuentan con un alto componente de capital humano (Correa, 2009). De hecho, las *spin-offs* surgidas de las universidades españolas se crean principalmente en función de un conocimiento tácito y no codificado; son los conocimientos personales de los emprendedores los que sustentan el posible desarrollo de estas empresas (Rodeiro *et al.*, 2008).

Como marco de referencia del análisis, mostraremos algunos datos relativos a aspectos generales de las *spin-offs* universitarias en España, así como otros relacionados con su capital humano. Para ello, tomamos como referencia los trabajos de Rodeiro *et al.* (2008) y Ortín *et al.* (2007) que analizan un total de 72 y 70 *spin-offs* respectivamente, creadas en las universidades españolas (tabla 1).

Tabla 1. Características generales de las *spin-offs* universitarias y su capital humano.

Características generales de las <i>spin-offs</i>		
	Ortín <i>et al.</i> (2007)	Rodeiro <i>et al.</i> (2008)
Número medio de empleados	8,34	8,01
Ventas/volumen medio de negocios (euros)	16.737.022	291.972
Cifra media de balance (euros)	832.967	378.779
Características de los inventores de la tecnología		
Nº medio de personas que desarrollan la tecnología	No disponible	4,5
Área de conocimiento de procedencia	enseñanzas técnicas	No disponible
	ciencias experimentales	No disponible
	ciencias de la salud	No disponible
% de inventores que también son fundadores de la empresa	No disponible	80%
Papel asumido por el inventor en la empresa:	asesor/consultor	7%
	directivo	43%
	director general	No disponible
17%		
Características de los fundadores de la empresa		
Nº medio de personas que fundan la empresa	2,66	3,6
Edad media (años)	39,2	33,8
% de doctores	20%	20%
% de empresas con algún fundador con experiencia empresarial previa en el sector de la <i>spin-off</i>	57,7%	59,7%
% de empresas con algún fundador con experiencia en creación de empresas previa	26%	32%
Principal motivo para fundar la empresa	Identificación de una oportunidad de negocio	Identificación de una oportunidad de negocio
Principal barrera al crecimiento	Acceso a recursos financieros	Acceso a recursos financieros

Fuente: elaboración propia a partir de Ortín *et al.* y Rodeiro *et al.* (2008.)

Una de las conclusiones que se puede extraer de los datos anteriores es que la mayor parte de los creadores de la tecnología explotada por las *spin-offs* universitarias toman un papel activo en ellas. El trabajo de Rodeiro *et al.* (2008) indica que la mitad de las personas que desarrollan la tecnología pasan a ser directivos de la empresa, mientras que un tercio ocupa un puesto como asesor. Por su parte, el informe realizado por Ortín *et al.* (2007) indica que el número de fundadores que pasa a ser directivo es del 43%, mientras que el de asesores es del 7%. Esto provoca que las características de los «inventores» de las tecnologías tengan una gran influencia en la propia empresa y su dirección.

La edad media de los fundadores de las *spin-offs* es inferior a los 40 años (la edad media de los emprendedores en España es de 41 años, GEM, 2010), y el principal motivo para su creación es la identificación de una oportunidad de negocio. Por su parte, podemos comprobar la elevada cualificación del grupo de emprendedores, ya que un 20% de estos son doctores.

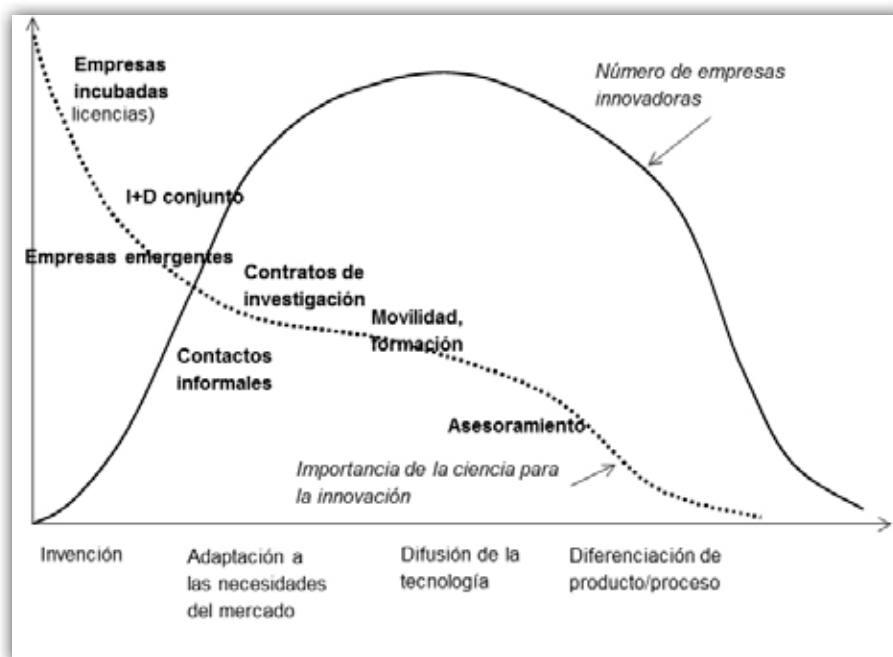
La literatura respalda como principales factores que influyen en el crecimiento de las *spin-offs* universitarias la disponibilidad de recursos financieros (Tobar, 2004; Sbragia y Ozório, 2004; Díaz, 2004) y la falta de habilidades de gestión empresarial de los propios emprendedores (Bruderl *et al.*, 1992; Lee y Tsang, 2001; Rodeiro y Calvo, 2011).

El segundo factor limitativo del crecimiento, la falta de habilidades de gestión, está relacionado con la creación del capital intelectual de las empresas (Madrigal Torres, 2009), y también es señalado como una de las principales dificultades que se encuentran los emprendedores de estas compañías

(Rodeiro *et al.*, 2008). Las personas que crean *spin-offs* universitarias suelen mostrar una elevada dotación de habilidades técnicas, y, sin embargo, no cuentan con la preparación necesaria en el ámbito de la gestión (Ortín *et al.*, 2007).

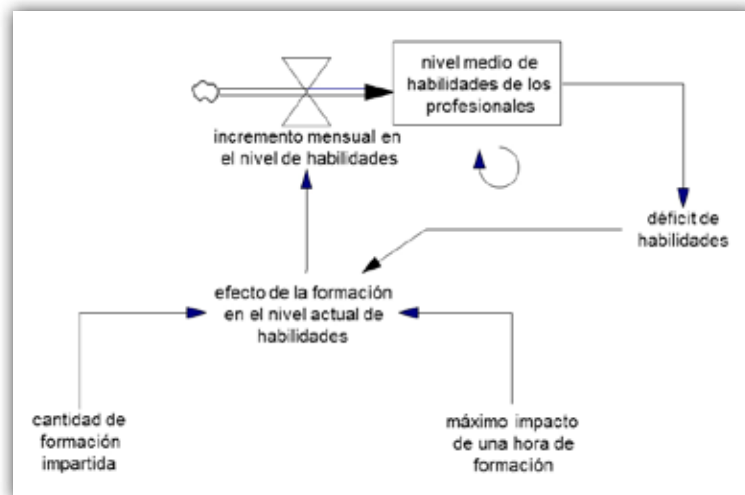
Esta falta de habilidades de gestión de los emprendedores universitarios puede tener consecuencias directas, como la mala coordinación del equipo de trabajo, la falta de cumplimiento de los plazos previstos en la planificación del plan de negocio, escasa orientación al mercado de las tecnologías y productos creados, presencia de unas redes de contactos pequeñas o una deficiente gestión empresarial; aspectos que pueden provocar que muchas *spin-offs* no consigan grandes crecimientos (Harrison y Leitch, 2005; Lockett *et al.*, 2005). El fracaso de estas empresas a menudo se debe a problemas con el equipo gestor, ya que la gestión de una empresa difiere significativamente de la gestión de un laboratorio de investigación (Timmons, 1994). Para mejorar la gestión empresarial será necesario poseer tanto *know how* como *know who* (Mustar, 1997). Estas dificultades a las que se enfrentan las *spin-offs* universitarias pueden explicar la ralentización de su crecimiento (Chiesa y Piccaluga, 2000; Cardozo y Engleman, 2004; Harrison y Leitch, 2005).

Por otro lado, el marco institucional no parece suficiente para garantizar la fluidez de una relación universidad-empresa generadora de *spin-offs*, y alcanzar la flexibilidad organizativa basada en proyectos («virtual organization») que se ha impuesto en las relaciones empresariales (Ritter y Gemüden, 2003; Hakansson, 1982). Los resultados económicos de comercialización de patentes, investigación bajo contrato o convenios de colaboración entre los grupos e institutos de investigación y las organizaciones empresariales no logran alcanzar las expectativas que plantea un proceso de generación de valor empresarial en red (Pérez-Astray y Calvo, 2011). Desde el enfoque del ciclo de vida de la innovación (figura 1), este pobre impacto (Pekerman y Walsh, 2007) puede explicarse si se tiene en cuenta el tipo de conocimientos que habitualmente ofrece la ciencia, así como la demanda de dichos conocimientos en el ciclo de innovación de las empresas.



Esta situación implica que la gestión del capital humano en las *spin-offs* universitarias cobre una gran relevancia. El valor de las *spin-offs* no está tanto condicionado por su inversión en activos, sino principalmente por el valor percibido de los conocimientos y la experiencia de sus profesionales. En este sentido, el papel de la formación (formal e informal) en el proceso de creación de valor de las *spin-offs* juega un papel fundamental. Siguiendo un enfoque dinámico, conviene tener en cuenta el planteamiento de Warren (2000), quien afirma que, mientras los programas de formación incrementan el desarrollo de habilidades, el olvido y la falta de refuerzo continuo constituyen mecanismos que reducen el nivel ya conseguido (figura 2). Este bucle de realimentación permite mantener un equilibrio dinámico en el nivel de habilidades de los profesionales en empresas que invierten en programas de desarrollo continuo, clave de la cadena de valor de las *spin-offs* universitarias.

Figura 2. Límites al crecimiento de las habilidades profesionales.



Fuente: adaptado de Warren (2000)

El análisis realizado nos permite afirmar que el capital humano resulta una pieza fundamental en la generación de ventaja competitiva para las *spin-offs* y, de este modo, su ausencia constituye una de las principales barreras para su crecimiento. Por ello, desde nuestro punto de vista, es necesario identificar prácticas de gestión que permitan encaminar la estrategia de estas organizaciones hacia la creación y el mantenimiento de su capital humano.

### 3. Selección de «best practices» y su relación con la generación de capital humano

#### 3.1. Análisis causal y de sensibilidad

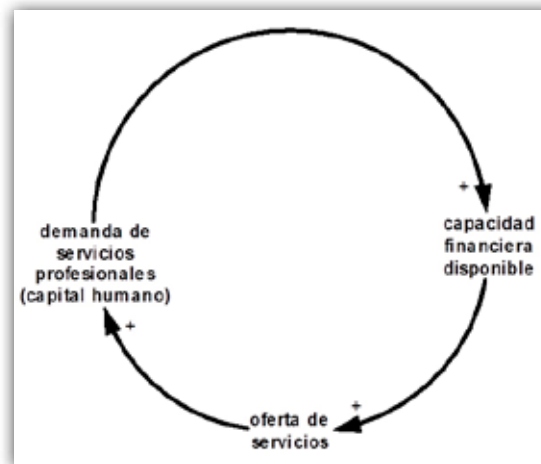
Desde hace más de dos décadas, los teóricos del pensamiento estratégico han ido planteando la influencia de determinadas prácticas de recursos humanos en la estrategia de la organización. Diversos estudios avalan la relación positiva entre ciertas prácticas de recursos humanos y un mejor

desempeño de la organización (Kaufman, 1992; Terpstra y Rozell, 1993; Bartel, 1994). Tomando como referencia este enfoque, y partiendo de la dinámica específica de la gestión del capital humano en el tipo de organizaciones estudiado (Calvo, 2011; Stearman 2000), se han propuesto una serie de políticas de selección, desarrollo y retención del capital humano en las *spin-offs* universitarias orientadas a favorecer su competitividad en el mercado.

Desde el enfoque de nuestro análisis, el eje estratégico que marca la supervivencia de las *spin-offs* universitarias es su capacidad para adquirir y retener el capital humano demandado por el mercado, en forma de *stock* del *know-how* de sus profesionales. Para ofrecer servicios diferenciales e innovadores, estas empresas deben destinar recursos a la formación de sus profesionales, en particular a incrementar y mejorar sus conocimientos técnicos, pero también a desarrollar sus habilidades empresariales. Al mismo tiempo, su reducido tamaño y escasos recursos financieros los obligan a garantizar una facturación a corto plazo que les permita sobrevivir de forma inmediata. Los profesionales de estas organizaciones, con salarios a menudo por debajo de la media del sector, valoran la capacidad de aprendizaje y empleabilidad que pueden ofrecerles este tipo de organizaciones. Sin embargo, el difícil encaje de la supervivencia a corto plazo frente al potencial de crecimiento a medio plazo a través de inversiones en I+D e innovación a menudo frustra sus expectativas profesionales, lo que deriva en su salida de la organización, y provoca la descapitalización intelectual de estas empresas.

Detectada la situación como un problema dinámico, se han identificado una serie de bucles de retroalimentación que nos permitirán profundizar en el problema estratégico planteado (figura 3).

Figura 3. Bucle básico

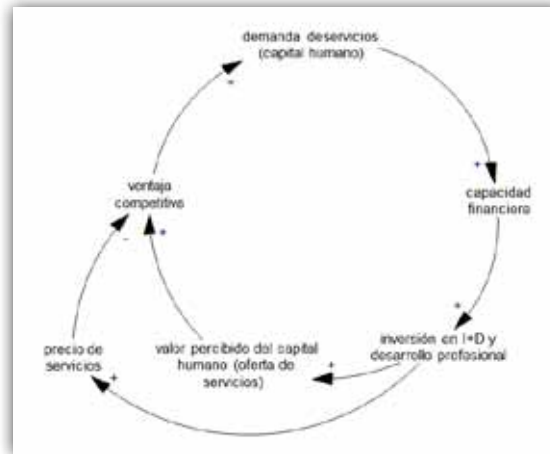


Fuente: elaboración propia

La demanda externa de servicios condiciona la capacidad financiera que permitirá a la empresa generar su oferta de servicios profesionales, ligados a la capacitación de su capital humano (figura 4). Si la demanda crece y se mantiene una buena gestión del conocimiento de sus profesionales, ello redundará en un crecimiento de la *spin-off* a lo largo del tiempo. Cuanto mayor sea el capital humano ofrecido por la *spin-off*, mayor será la solvencia que los clientes potenciales percibirán de la empresa, lo que contribuirá a una mayor demanda de servicios, lo cual reforzará la relación reflejada y potenciará su crecimiento (bucle positivo).

Sin embargo, la generación de un mayor *stock* de capital humano, que requiere mayores inversiones en I+D y desarrollo profesional, incrementará el coste interno de los servicios, lo que repercutirá en un aumento del precio, que a su vez disminuirá la demanda futura de servicios (bucle negativo).

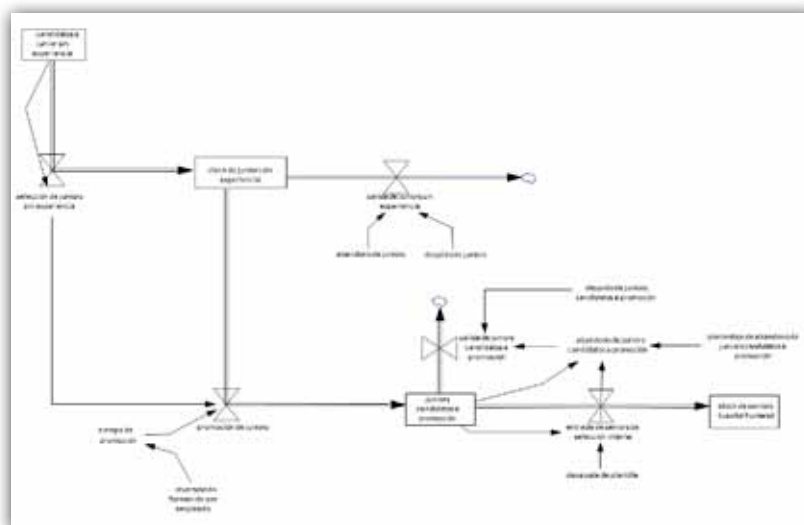
Figura 4. Bucle de ventaja competitiva



Fuente: elaboración propia

A partir de este análisis causal previo y la consulta a un grupo de dieciséis expertos en la gestión de capital humano en empresas de servicios profesionales, se ha diseñado un modelo de flujo que permite evaluar la relación entre la inversión en formación, la existencia de capital humano (número de profesionales sénior procedentes de selección interna) y el crecimiento de la organización (mantenimiento del número de séniores a lo largo del tiempo), teniendo en cuenta que las *spin-offs* suelen contratar a jóvenes sin experiencia y formarlos internamente, pero que en el proceso muchos de estos profesionales abandonan la organización, lo que añade dificultad al proceso de gestión y acumulación de capital humano cualificado (figura 5).

Figura 5. Flujo de capital humano



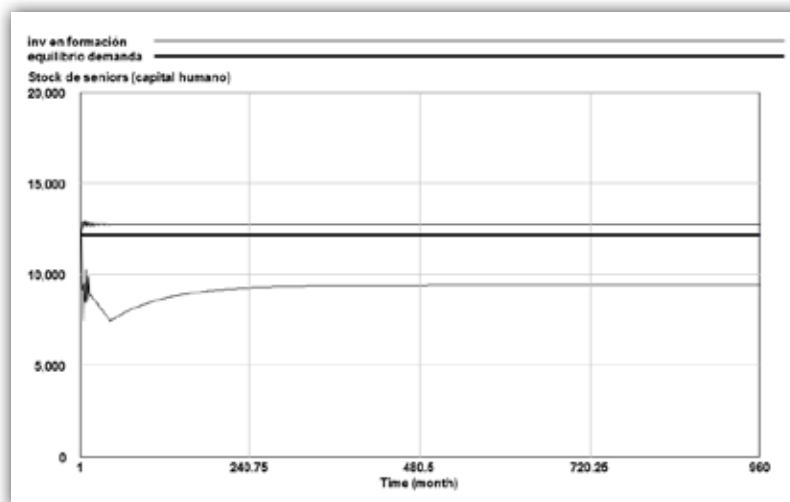
Fuente: elaboración propia



Si se tiene en cuenta que la consolidación de la experiencia de los profesionales lleva un tiempo, el principal efecto de un incremento de la inversión en formación será acortar el tiempo de promoción necesario para que los profesionales sin experiencia (*júniors reales sin experiencia*) se conviertan en *júniors candidatos a promoción* y pasen a formar parte del colectivo de *séniors* de la empresa, si la demanda de proyectos garantiza la generación de vacantes en esa posición. Teniendo en cuenta que las empresas valoran la existencia de capital humano en este tipo de organizaciones, el poseer una plantilla de *séniors* ofrecerá una ventaja competitiva diferencial a la *spin-off* frente a otras empresas, lo que favorecerá su crecimiento.

De esta forma, considerando un escenario de demanda en equilibrio, el análisis de sensibilidad (figura 6) demuestra que la inversión en formación se convierte en un punto de apalancamiento del crecimiento de este tipo de organizaciones, puesto que un incremento de la inversión en formación por empleado por encima de la media del sector incrementa el *stock* de *séniors* que permite a la organización ajustarse a los requerimientos de la demanda (por otro lado, una inversión en formación por debajo de la media del sector provocará el efecto contrario).

Figura 6. Sensibilidad de la inversión en formación en el stock de *séniors* (capital humano)



Fuente: elaboración propia

Sin embargo, el difícil equilibrio que existe entre el flujo de profesionales y la demanda de proyectos obliga a delimitar una serie de políticas de recursos humanos específicas para *spin-offs* universitarias, destinadas a alinear las capacidades internas de la organización con la demanda de capital intelectual del mercado.

### 3.2. Captación y selección del capital humano

Gracias a la relación privilegiada con universidades-nicho y grupos de investigación, las *spin-offs* pueden abaratar los costes de garantía (Fama y Jensen, 1983) derivados de la captación y selección de capital humano. Desde esta perspectiva, los gestores de una *spin-off* pueden tener acceso privilegiado a capital humano especializado y con un elevado potencial, aprovechando las ventajas de asimetría

de información (Eisendhardt, 1989; Fama y Jensen, 1983) que le proporciona el conocimiento previo de estos candidatos a partir de su participación en actividades académicas. Asimismo, pueden mantener ventajas diferenciales de reclutamiento y selección a través de convenios favorables con las instituciones académicas.

### 3.2.1. Acceso a diferentes áreas de conocimiento

Las *spin-offs* universitarias pueden captar empleados de diversas áreas y con diferentes capacidades. Los directivos de estas empresas tienen la posibilidad directa de reclutar personal desde los departamentos en los que se ha desarrollado la tecnología, pero también pueden hacerlo de otras áreas de conocimiento, lo que facilitará el posterior crecimiento y desarrollo de estas organizaciones.

RECOMENDACIONES y POLÍTICAS: por tanto, las *spin-offs* deberían recurrir a licenciados e investigadores de la universidad pertenecientes a áreas de conocimiento distintas a las de sus fundadores. En este sentido, incluir a aquellas personas con un perfil más empresarial, como pueden ser los licenciados o estudiantes de máster y posgraduados de Administración y Gestión de Empresas, permitiría solventar la ausencia de habilidades empresariales y el desconocimiento del mercado que existe en las *spin-offs* universitarias. Otros estudios como Relaciones Laborales, Filología, Relaciones Internacionales podrían aportar un personal cualificado a la empresa que colaborase en la realización de sus tareas de gestión o en sus procesos de internacionalización.

### 3.2.2. Acumulación de conocimiento

Las *spin-offs* tienen su origen en determinados grupos de investigación y departamentos de la universidad, por lo que conocen de forma directa a sus miembros. Esta situación se mantiene con el paso del tiempo, ya que muchos de sus fundadores conservan el contacto con los departamentos en los que se ha desarrollado la tecnología. Además, los fundadores de las *spin-offs* pueden usar su red de contactos dentro de la propia universidad para obtener información sobre estudiantes o investigadores de otros departamentos. Por tanto, estos vínculos con la institución de origen hacen que las *spin-offs* tengan un conocimiento previo de los posibles candidatos que incorporar a la empresa, e identifiquen cuáles pueden incrementar su *stock* de capital humano en el futuro. De esa forma, se elimina uno de los grandes problemas a la hora de contratar nuevo personal, las asimetrías de información.

RECOMENDACIONES y POLÍTICAS: para seguir contando con la universidad como fuente de posibles empleados por parte de las *spin-offs* y que exista un conocimiento directo e indirecto de estos, estas empresas y sus directivos deben mantener vínculos con las instituciones de origen.

En este sentido se propone potenciar el uso de instalaciones compartidas, la incorporación temporal de personal y la promoción de convenios que fomenten la cooperación.

### 3.2.3. Contratación flexible

La incorporación temporal de estudiantes e investigadores a la *spin-off* permite obtener un conocimiento de cuáles son las capacidades reales de los miembros de la universidad en la empresa, lo que ofrece asimismo cierta flexibilidad laboral y ventajas ante futuras contrataciones. En la actualidad, el programa Torres Quevedo concede ayudas de una duración de tres años para la contratación laboral de personal de I+D (doctores y tecnólogos) por empresas, centros tecnológicos, asociaciones empresariales y parques científicos y tecnológicos, con el objetivo de estimular la oferta/demanda de investigadores y fomentar la transferencia de resultados de I+D y su implantación en el sistema productivo.

RECOMENDACIONES y POLÍTICAS: reforzar el uso de este tipo de programas que permiten la incorporación de doctores, así como la realización de prácticas en empresas. Por ello, sería necesario incrementar la difusión de estos programas y destacar los resultados positivos obtenidos por estas acciones o las realizadas previamente.<sup>1</sup>

## 3.3. Desarrollo del capital humano

El dilema planteado en el análisis causal entre invertir en desarrollo profesional (inversión ligada a I+D) o destinar el tiempo de los profesionales seleccionados a la explotación comercial de sus conocimientos ya adquiridos condiciona la importancia estratégica de esta política.

La política propuesta implica mantener alianzas estratégicas con grupos de investigación y profesorado universitario. La relación con grupos de investigación permitirá a la *spin-off* acceder a conocimientos puntuales ya desarrollados para explotarlos en el mercado, configurando un sistema de recursos humanos mixto *make-buy* (Miles y Show, 1984) favorable desde el punto de vista competitivo. La relación con docentes universitarios permitirá la formación especializada de sus profesionales a menor coste que el que podrían obtener en el mercado.

### 3.3.1. Mayores restricciones financieras y temporales

Las restricciones financieras son uno de los principales problemas de las *spin-offs* universitarias señalados en la literatura, y ello tiene consecuencias sobre el desarrollo de su capital humano. Una *spin-off* no puede permitirse el lujo de mantener un departamento permanente en I+D. No tiene capacidad financiera para ello, al menos en sus inicios. Pero no destinar tiempo y recursos a formar a sus profesionales puede generar un problema de riesgo moral (Eisendhardt, 1989; Fama y Jen-

---

1. La acción IDE estuvo en marcha entre 1997 y 2001, y fue sustituida posteriormente por el programa Torres Quevedo para doctores y tecnólogos. Los efectos de este programa han sido positivos según las evaluaciones realizadas (Sanz Menéndez, Cruz Castro y Aja, 2004). De hecho, transcurridos varios años tras el programa, casi 6 de cada 10 doctores permanecían contratados en la misma empresa de forma estable.

sen, 1983) con ellos. Los empleados, con perfil de trabajadores del conocimiento, asumen mayores cargas de trabajo y menor sueldo con la esperanza de poder desarrollarse e innovar. Y la empresa los dedica enteramente a la explotación comercial de su *stock* de conocimientos. A medio plazo, esta política redundará en un flujo de abandono de profesionales júnior candidatos a promoción, con la consecuente descapitalización intelectual de la empresa y la pérdida de competitividad. Además, las *spin-offs* se tienen que enfrentar a una continua readaptación de sus capacidades, ya que se encuentran en sus primeros años de vida y en muchos casos aún están situándose en el mercado. Esto provoca que existan limitaciones temporales para la formación de su personal; los miembros de la empresa invierten la mayor parte del tiempo en la operativa diaria y actividades a corto plazo.

RECOMENDACIONES y POLÍTICAS: para que el desarrollo del capital humano de las *spin-offs* pueda ajustarse a sus restricciones financieras y temporales, es necesario que estas organizaciones hayan llevado a cabo previamente una selección de su personal aprovechando su relación privilegiada con la comunidad universitaria. Por otro lado, las alianzas estratégicas con grupos de investigación permitirán a la *spin-off* acceder a conocimientos puntuales ya desarrollados para explotarlos en el mercado, configurando un sistema de recursos humanos mixto *make-buy* favorable desde el punto de vista competitivo. Además, la relación con docentes universitarios permitirá la formación especializada de sus profesionales a menor coste que el que podrían obtener en el mercado.

### 3.4. Retención del capital humano

La permanencia de los profesionales en una *spin-off* está directamente relacionada con el cumplimiento de sus expectativas de desarrollo profesional, si las políticas de selección y desarrollo son coherentes, así como de su remuneración económica en función de la que podría obtener en el mercado. La salida de estos trabajadores, especialmente si se produce tras varios años de permanencia (séniores), provocará una pérdida de competitividad derivada de la no recuperación total de las inversiones realizadas en su formación, una merma en su oferta comercial de servicios, ligado al *stock* de capital humano, así como una pérdida de recursos financieros que deben emplearse a su vez en la selección y formación de nuevos profesionales.

#### 3.4.1. Mayor compromiso

En muchas ocasiones, los trabajadores que se incorporan a la plantilla de las *spin-offs* tienen un vínculo directo con los fundadores o directivos de estas empresas y/o están ante su primer contrato laboral. Esto hace que tengan un mayor compromiso moral con la propia empresa y las personas que la gestionan.

RECOMENDACIONES y POLÍTICAS: las *spin-offs* deben crear un compromiso formal por ambas partes en forma de acuerdos de permanencia, compromisos de formación o pactos de confidencialidad en la difusión de resultados de investigación, de forma que se refuerce el compromiso creado durante la

fundación de la *spin-off*. Asimismo, las *spin-offs* deberían diseñar políticas que refuercen la identificación de sus empleados con los objetivos generales de la empresa. Con ello se buscará alinear la generación de capital humano especializado a las necesidades del mercado.

### 3.4.2. Posibilidades de crecimiento de la empresa

Las *spin-offs* son empresas que nacen de las universidades y de las que se espera que tengan un elevado crecimiento. Sin embargo, en muchas ocasiones, este es moderado (OCDE, 1998), y su impacto en la economía, relativamente bajo (Callan, 2001). En el caso de aquellas empresas que tengan un crecimiento, tamaño, beneficios y creación de productos modestos, la retención de su capital humano será más difícil. Al contrario las *spin-offs* que amplíen sus mercados tendrán una mejor posición para mantener a sus trabajadores.

RECOMENDACIONES y POLÍTICAS: las *spin-offs* deben perseguir un crecimiento real, actuando en mercados globales que permitan su expansión. Para ello es necesario que no se limiten a realizar únicamente actividades de consultoría, sino que también posean tecnologías con una aplicación directa en el mercado.

## 4. Conclusiones

Una *spin-off* necesita mantener cierta racionalidad y un equilibrio dinámico en sus decisiones sobre el uso y gestión de sus recursos y capacidades (Foss y Knudsen, 2003; Diedrickx y Cool, 1989; Amit y Schoemaker, 1993; Rumelt, 1984).

Desde una perspectiva dinámica, la *spin-off* que ha diseñado sus prácticas de recursos humanos como fundamento de su ventaja competitiva deberá tomar decisiones sobre qué políticas debe implantar para mantener un determinado nivel de capital humano en el seno de su organización.

Del análisis realizado se han derivado una serie de políticas propuestas que, teniendo en cuenta las características diferenciales de las *spin-offs* universitarias, están encaminadas a favorecer la captación, el desarrollo y la retención de su capital humano. Aprovechar la asimetría de información que supone un conocimiento y acceso privilegiado a candidatos valiosos por sus conocimientos y potencial, favorecer la firma de acuerdos de colaboración con grupos de investigación y docentes universitarios para estimular el incremento de la oferta de servicios y el desarrollo de sus profesionales, así como establecer mecanismos de retención basados en la reducción de problemas de riesgo moral y el estímulo de nuevos acuerdos de colaboración que incrementen el capital relacional de la empresa son algunas de las medidas propuestas. Esto permitirá alinear las actividades comerciales de la empresa y el desarrollo de su capital humano, lo que ayudará a superar el dilema estratégico formulado y favorecerá su crecimiento futuro (tabla 2).

**Tabla 2.** Gestión del capital humano de las *spin-offs* universitarias.

Acciones de gestión de capital humano	Aspectos diferenciales de las <i>spin-offs</i> universitarias	Políticas propuestas
<b>Captación y selección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acceso privilegiado a capital humano especializado (técnico y empresarial)</li> <li>- Asimetrías de información</li> <li>- Relaciones contractuales favorables (incorporación temporal y menor coste)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participación en actividades académicas</li> <li>- Captación de investigadores del mismo área de conocimiento o de áreas complementarias</li> <li>- Incorporación de estudiantes en prácticas</li> <li>- Participación en Programa Torres Quevedo</li> <li>- Difusión de su actividad e imagen a la comunidad universitaria</li> <li>- Demanda de normativa de contratación favorable de profesores e investigadores</li> </ul>
<b>Desarrollo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de capacidad financiera en inversiones de desarrollo</li> <li>- Problemas de riesgo moral</li> <li>- Menor coste y rapidez</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alianzas estratégicas con grupos de investigación</li> <li>- Encargos de formación a profesorado universitario</li> <li>- Incorporación puntual de investigadores a actividades de negocio</li> <li>- Mantenimiento de vínculos de formación con universidades de origen</li> </ul>
<b>Retención</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mayor compromiso</li> <li>- Colocación futura</li> <li>- Posibilidades de crecimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coherencia de políticas de selección y desarrollo</li> <li>- Encargos de formación a profesorado universitario alineados a necesidades detectadas</li> <li>- Sistemas de almacenamiento explícito de conocimientos</li> <li>- Diseño de un marco de confidencialidad en el uso de conocimientos</li> <li>- Sistemas de incentivos a la formación y participación en objetivos comerciales</li> <li>- Acuerdos de colaboración posterior con grupos de investigación y colaboradores temporales.</li> </ul>

Desde nuestro punto de vista, este análisis supone un buen punto de partida para futuras investigaciones en el ámbito de la gestión estratégica en las *spin-offs* universitarias, un campo Poco analizado hasta el momento.

## Bibliografía

BARTEL, A. P. (1994). «Productivity gains from the implementation of employee training programs». *Industrial Relations*. Vol. 33, núm. 4, págs. 411-425.  
<<http://dx.doi.org/10.1111/j.1468-232X.1994.tb00349.x>>

- BECKER, B.; GERHART, B. (1996). «The impact of human resource management on organizational performance: progress and prospects». *Academy of Management Journal*. Vol. 39, núm. 4, págs. 779-801.  
<<http://dx.doi.org/10.2307/256712>>
- BONTIS, N.; CHUA, W. C.; RICHARDSON (2000): «Intellectual capital and business performance in Malaysian industries». *Journal of Intellectual Capital*. Vol. 1, núm. 1, págs. 85-100.  
<<http://dx.doi.org/10.1108/14691930010324188>>
- BRAY, M. J.; LEE, J. N. (2000): «University Revenues from Technology Transfer: Licensing Fees vs Equity Positions». *Journal of Business Venturing*. Vol. 15, núm. 5-6, págs. 385-392.
- BROOKS, H.; RANDAZZESE, L. (1998): «University-industry relations: the next 4 years and beyond». En: Branscomb, L. y Keller, J. (eds.). *Investing in Innovation: Creating a Research and Innovation Policy that Works*. Cambridge: MIT Press, MA.
- BRUDERL, J.; PREISENDORFER, P.; ZIEGLER, R. (1992): «Survival chances of newly founded business organizations». *American Sociological Review*. Vol. 57, núm. 2, págs. 227-242.  
<<http://dx.doi.org/10.2307/2096207>>
- BUENO CAMPOS, E. (2000): «Capital intelectual: cuenta y razón». En: *Curso de verano. Valoración de empresas y medición de intangibles*. San Lorenzo de El Escorial.
- CALLAN, B. (2001). «Generating *spin-offs*: Evidence From the OECD». *Science Technology Industry Review*. Vol. 26, núm. 1, págs. 13-56.
- CALVO, N. (2011). «Is the contraction of demand an excuse for the laissez-faire human resource practices at professional services companies?». *System Dynamics Review*. Vol. 27, núm. 3, págs. 294-312.
- CAÑIBANO, L.; GARCÍA-AYUSO, M.; SÁNCHEZ, M. P. (1999). «La relevancia de los intangibles para la valoración y la gestión de empresas: revisión de la literatura». *Revista Española de Financiación y Contabilidad*. Núm. 100, págs. 17-88.
- CARDOZO, R.; ENGLEMAN, R. (2004). «University technology and business opportunities. Frontiers of entrepreneurship research». *24th Babson-Kauffman Entrepreneurship Research Conference*. Glasgow.
- CHIESA, V.; PICCALUGA, A. (2000). «Exploitation and diffusion of public research: the case of academia spinoff companies in Italy». *R&D Management*. Vol. 30, núm. 4, págs. 329-339.  
<<http://dx.doi.org/10.1111/1467-9310.00187>>
- CORREA GARCÍA, J. A. (2009). *Diseño de una metodología de valoración para proyectos de transferencia tecnológica derivados de grupos de investigación*. Universidad Nacional de Colombia.
- DÍAZ, S. (2004). «Una experiencia de transferencia tecnológica: un estudio de casos DICTUC». En: *Seminario-Curso internacional Gestión de empresas tecnológicas universitarias*. Universidad Curitiba: Brasil.
- DORFMAN, N. S. (1983). «Route 128: The Development of a Regional High-Technology Economy». *Research Policy*. Núm. 12, págs. 299-316.
- EISENDHARDT, K. M.; MARTIN, J. A. (2001). «Dynamic capabilities: what they are». *Strategic Management Journal*. Vol. 22, págs. 387-401.
- FAMA E.; JENSEN, M. (1983). «Separation of ownership and control». *Journal of Law and Economics*. Vol. 26, págs. 301-325.  
<<http://dx.doi.org/10.1086/467037>>

- GLOBAL ENTREPRENEURSHIP MONITOR (2010). *Informe ejecutivo España 2010*. IE Business School. Ministerio de Economía.
- HAKANSSON, H. (1982): «An Interaction Approach». En: Håkansson, H. (ed.) *International Marketing and Purchasing of Industrial Goods: An Interaction Approach*. Chichester: John Wiley & Sons. Págs. 10-27.
- HARRISON, R.; LEITCH, C. (2005): «Growth dynamics in university spin-out companies: entrepreneurial ventures or technology lifestyle businesses». En: *The role of private equity in growing new ventures*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- HERNÁNDEZ, C.; GRAÑA, R.; LÓPEZ, J. (2003): «¿Y por qué no? La experiencia del programa de creación de empresas UNIEMPRENDE en Galicia». *Iniciativa emprendedora*. Núm. 41, págs. 75-87.
- LEE, D.; TSANG, E. (2001): «The effects of entrepreneurial personality, background and network activities on venture growth». *Journal of Management Studies*. Vol. 38, núm. 4, págs. 583-602.  
<<http://dx.doi.org/10.1111/1467-6486.00250>>
- LOCKETT, A.; SIEGEL, D.; WRIGHT, M. [et al.] (2005). «The creation of *spin-offs* firms at public research institutions: managerial and policy implications». *Research Policy*. Vol. 34, núm. 7, págs. 981-993.  
<<http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2005.05.010>>
- MILES, R. E.; SHOW, Ch. (1984). «Designing strategic human resource systems». *Organizational Dynamics*. Vol. 13, núm. 1, págs. 36-52.  
<[http://dx.doi.org/10.1016/0090-2616\(84\)90030-5](http://dx.doi.org/10.1016/0090-2616(84)90030-5)>
- MADRIGAL TORRES, B. (2009). «Capital humano e intelectual: su evaluación». *Observatorio Laboral Revista Venezolana*. Vol. 2, núm. 3, págs. 65-81.
- MUSTAR, P. (1997). «*Spin-off* Enterprises. How French Academics Create Hi-tech Companies: The Conditions for Success or Failure». *Science and Public Policy*. Vol. 24, núm. 1, págs. 37-43.
- OCDE (2001): «Fostering high-tech *spin-offs*: a public strategy for innovation» [Special issue]. *STI Review*. Núm. 26, París, OECD.
- ORTÍN, P.; SALAS, V.; TRUJILLO, M. [et al.] (2007). *El spin-off universitario en España como modelo de creación de empresas intensivas en tecnología*. Madrid: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- PEKERMAN, M. & WALSH, K. (2007). «How firms source knowledge from universities: partnerships versus contracting». En: Bessant, J.; Venables, T. (eds). *Creating Wealth from Knowledge*. Cheltenham: Edward Elgar.
- PÉREZ-ASTRAY, B.; CALVO, N. (2011). «Analysis of the interface systems as mediating agents in university/industry relations. Proposal of the "Relationship promoter" as a strategic role in the R&D transference». *European Research Studies*. Vol. 14, núm. 1, págs. 55-76.
- PETERAF, M. A.; BARNEY, J. B. (2003). «Unraveling the resource-based tangle». *Managerial and Decision Economics*. Núm. 24, págs. 309-323.  
<<http://dx.doi.org/10.1002/mde.1126>>
- RODEIRO, D.; CALVO, N.; FERNÁNDEZ, S. (2011). «La gestión empresarial como factor clave de desarrollo de las *spin-offs* universitarias. Análisis organizativo y financiero». *Cuadernos de Gestión*. Vol. 12, núm. 1, págs. 59-82.
- RODEIRO, D.; FERNÁNDEZ, S.; RODRÍGUEZ, A. [et al.] (2008). *La creación de empresas en el sistema universitario español*. Universidad de Santiago de Compostela.



- STEARMAN, J. (2000). *Systems thinking and modeling for a complex world*. Irwin McGraw-Hill: USA.
- SBRAGIA, R.; OZORIO, E. P. (2004): «Determinantes de éxito de empresas tecnológicas de base universitaria: un estudio de múltiples casos no contexto do CIETEC/USP». *Seminario internacional gestión de empresas tecnológicas universitarias*. Barcelona.
- TERPSTRA; ROZELL (1993). «The relationship of staffing practices to organizational level measures of performance». *Personnel Psychology*. Vol. 46, págs. 27-48.
- TIMMONS, J. (1994). *New venture creation. Entrepreneurship for the 21st century*, Boston: McGraw-Hill/Irwin.
- TOBAR, M. (2004). «Análisis de experiencias y factores claves en la formación de empresas tecnológicas universitarias». En: *Seminario internacional gestión de empresas tecnológicas universitarias*. Barcelona.
- WARREN, K.; KOURDI, J. (2003). *People power. Developing the talent to perform*. Great Britain: Vola Press.
- ZUCKER, L. G.; DARBY, M. R.; BREWER, M. (1998): «Intellectual human capital and the birth of US biotechnology enterprises». *American Economic Review*. Vol. 88, núm. 1, págs. 290-306.

## Sobre los autores

David Rodeiro Pazos

david.rodeiro@usc.es

Profesor contratado doctor de la Universidad Santiago de Compostela

Doctor en Administración de Empresas por la Universidad de Santiago de Compostela (USC), licenciado en ADE por la USC, es profesor contratado, doctor en dicha universidad, donde imparte asignaturas de Dirección Financiera y Contabilidad. Pertenece al grupo de investigación Valoración Financiera Aplicada, del Departamento de Economía Financiera y Contabilidad de la USC. Entre sus líneas de investigación figuran el emprendimiento académico, *spin-offs* y el diseño de herramientas de valoración de patentes y proyectos empresariales. Pertenece al equipo GEM y a la Red de Investigación en Emprendimiento Regional (RIER).

Facultad de Económicas y Empresariales  
Universidad Santiago de Compostela  
Avda. do Burgo, s/n. Campus Norte  
15782 Santiago de Compostela  
España

Nuria Calvo

nuria.calvob@udc.es

Profesora contratada doctora de la Universidad de La Coruña

Doctora en Administración de Empresas por la Universidad de La Coruña (UDC), licenciada en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) y licenciada en Psicología Industrial por la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Su implicación en la investigación y fomento del emprendimiento arranca en el año 2000, como responsable de la Fundación R, continuando esta labor como diseñadora del proyecto estratégico y gerente del Parque Científico Tecnológico de la Universidad de La Coruña, y posteriormente como profesora contratada y doctora de la Universidad de La Coruña, donde imparte asignaturas de Dirección Estratégica en el Departamento de Análisis Económico y Administración de Empresas, y coordina los planes de empresa de los alumnos del MBA de la universidad. Entre sus líneas de investigación figuran el emprendimiento académico, *spin-offs* y el diseño de herramientas de apoyo a la dirección estratégica. Pertenece al equipo GEM y a la Red de Investigación en Emprendimiento Regional (RIER).

Universidad de La Coruña

Rúa Maestranza 9, 15001

La Coruña

España

Sara Fernández

sara.fernandez.lopez@usc.es

Profesora contratada doctora de la Universidad Santiago de Compostela

Doctora en Administración de Empresas por la Universidad de Santiago de Compostela (USC), licenciada en ADE por la USC, es profesora contratada y doctora en dicha universidad, donde imparte asignaturas de Dirección Financiera y Contabilidad. Pertenece al grupo de investigación Valoración Financiera Aplicada, del Departamento de Economía Financiera y Contabilidad de la USC. Entre sus líneas de investigación figuran el emprendimiento académico, emprendimiento femenino, *spin-offs* y el diseño de herramientas de valoración de patentes y proyectos empresariales. Pertenece al equipo GEM y a la Red de Investigación en Emprendimiento Regional (RIER).

Facultad de Económicas y Empresariales

Universidad Santiago de Compostela

Avda. do Burgo, s/n. Campus Norte

15782 Santiago de Compostela

España



Los textos publicados en esta revista están sujetos –si no se indica lo contrario– a una licencia de Reconocimiento 3.0 España de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente y hacer obras derivadas siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la revista. La licencia completa se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/deed.es>.

## Monográfico «Innovación y buenas prácticas en el gobierno y la gestión de universidades»

### ARTÍCULO

# La producción académica digital y el proceso de obtención de la titularidad académica como indicador del cambio en las universidades

**Martin Weller**

m.j.weller@open.ac.uk  
Edtechie.net

Fecha de presentación: diciembre de 2011

Fecha de aceptación: febrero de 2012

Fecha de publicación: julio de 2012

### Cita recomendada

WELLER, Martin (2012). «La producción académica digital y el proceso de obtención de la titularidad académica como indicador del cambio en las universidades». En: «Innovación y buenas prácticas en el gobierno y la gestión de universidades» [monográfico en línea]. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. Vol. 9, n.º 2, págs. 167-182 UOC. [Fecha de consulta: dd/mm/aa].

<<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v9n2-weller/v9n2-weller>>

<<http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v9i2.1398>>

ISSN 1698-580X

### Resumen

Con este artículo el autor quiere demostrar que el reconocimiento a la producción académica digital en los procesos de recompensa y titularidad académica es un barómetro útil para saber cómo las universidades abordan los cambios introducidos por el mundo digital y en red. El uso de las nuevas tecnologías en la investigación, en la construcción de conocimiento, en la difusión de las ideas, en los procesos para que el alumnado participe en el aprendizaje y en una amplia gama de actividades académicas da lugar a una serie de problemas para los sistemas de recompensa y titularidad académica establecidos, que pueden entenderse como un microcosmos representativo de los problemas a los que deben enfrentarse las universidades desde un punto de vista más general.

### Palabras clave

Proceso de titularidad académica, producción académica digital, promoción, investigación, mediciones

## *Digital Scholarship and the Tenure Process as an Indicator of Change in Universities*

### **Abstract**

*In this paper, the author aims to demonstrate that a practical barometer of how universities are dealing with the changes wrought by a digital, networked world can be found in the manner in which their reward and tenure processes recognise digital scholarship. The use of new technologies by academics to perform research, construct knowledge, disseminate ideas, engage students in learning and conduct a wide range of scholarly activities generates a number of issues for established reward and tenure systems, which can be seen as a representative microcosm of the issues facing universities more generally.*

### **Keywords**

*tenure; digital scholarship; promotion; research; metrics*

---

---

## La producción académica digital

Podemos entender el término «producción académica digital» como una forma abreviada y práctica en contraste con las formas tradicionales –«análogas»– de la producción académica. Sin embargo, «digital», según Weller (2011), es solo uno de los aspectos de una trilogía, cuya convergencia da lugar a un cambio significativo. En la educación superior lo significativo es la combinación de los contenidos digitales con una red global y con unos enfoques abiertos, por lo que el autor propone la definición de «la persona que utiliza enfoques digitales, en red y abiertos para demostrar especialidad».

Existen diferentes interpretaciones en cuanto al alcance de la producción académica digital; si desde la perspectiva de las ciencias de la información toman relieve la preservación y las colecciones de recursos digitales, desde el punto de vista de las humanidades digitales se atribuye al concepto un sentido más amplio que engloba un conjunto de actividades académicas asociadas a las nuevas tecnologías. Esta última interpretación más amplia es la que adoptamos en este trabajo.

Según la American Council of Learned Societies Commission on Cyberinfrastructure for the Humanities & Social Sciences, la producción académica digital está sujeta a múltiples interpretaciones:

«En la práctica reciente, «producción académica digital» ha significado cosas diversas relacionadas entre sí:

1. Construcción de colecciones digitales de información para su estudio y análisis posteriores.
2. Creación de herramientas adecuadas para la construcción de colecciones.
3. Creación de herramientas adecuadas para el análisis y el estudio de las colecciones.
4. Uso de colecciones digitales y herramientas de análisis para generar nuevos productos intelectuales.
5. Creación de herramientas para la autorización de estos nuevos productos intelectuales, tanto en su forma tradicional como en su forma digital.» (<http://cnx.org/content/m14163/latest/>)

Tal vez sea más provechoso considerar el ejemplo de un enfoque concreto basado en la tecnología para darnos cuenta de los problemas que plantea la producción académica digital. El *blogging* es una de las prácticas mejor establecidas para poder ser incluida bajo el epígrafe de producción académica digital, por lo que actúa como microestudio representativo de los distintos problemas que plantea la producción académica digital, aunque valdría cualquiera de las nuevas tecnologías de internet. En primer lugar, el blog reúne las características de digital, en red y abierto fundamentales en su uso –no son atributos injertados–: vemos blogueros creando enlaces entre ellos, interviniendo con comentarios abiertos, utilizando servicios «abiertos» como Youtube y Flickr para introducir contenido en sus contribuciones multimedia. Además, dichos servicios son democráticos y de fácil configuración.

Los blogs son también el compendio del tipo de tecnología que puede comportar un veloz ritmo de innovación. Se pueden configurar gratuitamente, son de fácil uso y, al estar bajo control de los usuarios, representan una forma de expresión sin restricciones. El blog no está sujeto a un número limitado de palabras ni a plazos de publicación; un mismo blog puede contener comentarios sobre política, un análisis temático detallado, referencias a deportes y a la vida personal. Puede ser que un blog no tenga ningún lector o que tenga miles de suscriptores.

Precisamente por esta libertad de expresión y su enfoque abierto son atractivos y al mismo tiempo problemáticos en relación con la producción académica. Las preguntas que nos podemos formular sobre los blogs en lo concerniente a la práctica académica son aplicables a toda la producción académica digital:

1. ¿Representan una «producción académica correcta» (sea cual sea la definición que le demos)?
2. ¿Son centrales o periféricos para la práctica?
3. ¿Pueden aplicarse a todos los ámbitos?
4. ¿Son más aplicables a determinadas funciones académicas que a otras, por ejemplo, a la enseñanza?
5. ¿Cómo reconocemos su calidad?
6. ¿Complementan o sustituyen a los canales ya existentes?
7. ¿Deberían ser valorados a través de los mecanismos oficiales como por ejemplo el proceso para la obtención de la titularidad académica?
8. ¿Los blogueros deberían utilizar los sistemas institucionales o alejar de ellos su actividad y su identidad formal?
9. ¿Qué impacto tienen en la comunidad académica?

Todos estos aspectos constituyen el núcleo del conflicto al que se enfrentan muchas universidades cuando quieren engranar en la cultura digital. En el apartado siguiente examinaremos el proceso de recompensa y titularidad académica, y a continuación veremos cómo este proceso entra en conflicto con la producción académica digital debido a los aspectos que acabamos de comentar. Por último, revisaremos algunos de los enfoques adoptados por las universidades para abordar esta cuestión.

## El proceso para la obtención de la titularidad académica

Normalmente en los procesos de promoción y obtención de la titularidad académica se tienen en cuenta tres factores: la investigación, la enseñanza y los servicios o la gestión. Algunas universidades amplían estos criterios y tiene en cuenta además otros factores como la contribución a la sociedad y el grado de consideración de los candidatos en el entorno académico, pero los tres primeros representan las principales categorías. Se supone que estos tres factores se valoran equitativamente y muchas veces los candidatos deben demostrar logros notables como mínimo en dos de los tres. Sin embargo, oímos con frecuencia que el factor con más peso es la investigación. Harley *et al.* (2010) lo resumen así: «En las universidades de investigación suele describirse el ascenso como “un taburete de tres patas”, con una pata de “investigación” mucho más importante que las demás».

Cuando un docente se presenta a un proceso de promoción debe aportar pruebas que avalen su candidatura en las tres vertientes mencionadas (aunque puede ser que las tres no estén representadas equitativamente). Demostrar la enseñanza suele ser sencillo: el candidato aporta una lista de los cursos que ha impartido (a veces acompañados de la valoración de su alumnado). Los servicios se traducen en tareas realizadas en comisiones o en responsabilidades de gestión; esta vertiente ya es algo más confusa, por ejemplo cuando se trata de valorar un trabajo realizado externamente en una organización profesional. La investigación es la vertiente más difícil de representar con precisión, sobre todo ante un comité formado por miembros que probablemente no serán expertos en el área de especialidad del candidato, de modo que necesitarán explicaciones y aclaraciones sobre la naturaleza de la contribución del candidato al campo de investigación.

En este sentido, las numerosas áreas de especialización que puede llegar a tener una universidad generan un trabajo de considerable complejidad. Si, por un lado, la enseñanza suele corresponderse con un programa bien entendido y consensuado y, por el otro, los servicios están representados en gran parte por los comités universitarios, la investigación es precisamente el ámbito de la actividad académica donde el objeto de valoración es más específico y especializado. Así pues, para un comité no especializado este es el aspecto más difícil de evaluar. Por esto, en los procesos de promoción aparece una especie de dilema cuando se trata de valorar la investigación: de los tres aspectos mencionados es el que goza de mejor consideración y, sin embargo, es el más complicado de valorar. La complejidad que entraña la cuantificación de la investigación, junto con la importancia que se le atribuye, es precisamente el núcleo de muchos de los problemas relacionados con la producción académica digital y los procesos de titularidad.

## Las barreras a la producción académica digital

Antes de examinar algunos de los enfoques adoptados por las instituciones para el reconocimiento y la recompensa de la producción académica digital, es conveniente detenernos en las barreras y obstáculos percibidos en general en cuanto al reconocimiento de esta. En un exhaustivo estudio sobre comunicación académica, Harley *et al.* (*ibid.*) vieron que la gran vinculación con el artículo de

revista y monografía publicados era el factor determinante al considerar la promoción, lo que dio lugar al comentario siguiente: «el entusiasmo por el desarrollo y la adopción de tecnología no tendría que confundirse con la dura realidad de las condiciones exigidas para la titularidad académica y la promoción en entornos profesionales altamente competitivos y complejos. En todos los campos del conocimiento se experimenta con nuevos tipos de productos académicos y difusión, pero tienen lugar dentro de un contexto con sistemas de valores y de recompensas relativamente conservadores que giran en torno al eje de la evaluación de expertos».

La primera barrera, y la principal, es el reconocimiento de la producción académica digital en tanto que actividad que merece ser valorada. Esto no tiene que ver con la mejor forma de representarla y medirla. Para Cheverie *et al.* (2009) existe una fuerte tendencia a favor de las publicaciones impresas, o, si se quiere, tradicionales: «A pesar de que esta comunidad habla de “publicaciones”, el lenguaje que utiliza implica que las producciones académicas digitales tienen un valor bastante menor, y los rumores que llegan a oídos de los colegas más jóvenes los disuaden de tener en cuenta la producción académica digital en los procesos de contratación, titularidad académica y promoción».

Más importante aún es la resistencia a reconocer la producción académica digital, ya que refleja un problema más difícil de tratar: sus ventajas son a menudo de carácter experimental, por lo que sus usuarios tienen que utilizar estas tecnologías durante largos períodos de tiempo para poder apreciar su valor y la naturaleza de las interacciones. Puesto que muchos de los altos directivos y profesores universitarios no tienen muy buena disposición a utilizar este tipo de herramientas, no tienen un buen nivel de comprensión de las mismas, lo cual sería necesario para introducir cambios significativos en las instituciones universitarias. Los comités encargados de las promociones suelen estar formados por profesores mayores, con una destacada trayectoria académica que se ha desarrollado en gran parte en el marco de un modelo universitario tradicional. A pesar de su gran experiencia, parten de una formación limitada en la comprensión de las nuevas formas de prácticas académicas en las que se utilizan diferentes medios y tecnologías.

A pesar de todo, parece que en muchas universidades existe cierto movimiento orientado a reconocer en alguna medida la producción académica digital. Para empezar se reconoce, con lógica ausencia de polémica, que las revistas en línea tienen el mismo valor que las revistas impresas, especialmente si se tiene en cuenta que los principales editores publican muchos de los títulos existentes solo en versión en línea. Schonfield y Housewright (2010) nos informan de que se está produciendo un cambio generalizado hacia las revistas en línea y que la mayor parte del profesorado se siente satisfecho con este alejamiento del material impreso.

En el ámbito de las letras, tradicionalmente se ha reconocido el dossier laboral para las promociones, lo cual ha comportado inevitablemente la inclusión de materiales digitales. En el terreno de las ciencias se han reconocido otros componentes antes que los desarrollos más recientes, incluidos software y datos.

Cuando se quiere dar reconocimiento a nuevos tipos de productos y de actividades es cuando surge la siguiente barrera importante: cómo medir o reconocer la calidad de toda esta variada gama de formatos. Para superar la dificultad mencionada anteriormente, abordar la complejidad de la investigación, los evaluadores recurren a mediciones como por ejemplo del impacto de las revistas.



El proceso de revisión por pares, que desemboca en la publicación, combinado con el factor de impacto de la revista actúa como filtro de calidad, de modo que los comités de promoción no tienen la necesidad de evaluar la calidad de los productos en sí mismos. Las revistas disponen de clasificaciones de calidad y, por consiguiente, el propio hecho de publicar en una revista de prestigio ya es un indicador de calidad. Así lo expresa Waters (2000): «En un grado bastante considerable, el personal de los departamentos dejó de determinar el valor de un candidato como profesor y esperó que esto lo decidieran las editoriales».

La revisión por pares es el eje central de esta práctica y se considera fundamental. Harley *et al.* insisten en que «no puede sobrevalorarse el grado hasta el que la evaluación de expertos, a pesar de sus deficiencias percibidas, se considera como un importante filtro de la calidad académica». Es aquí donde adquiere relieve el problema del reconocimiento de los nuevos tipos de productos y actividades. El poder que tienen muchas de las nuevas formas de comunicación reside precisamente en la democratización del proceso de publicación. Se ha eliminado el principal filtro de los procesos de titularidad académica. Los comités de promoción, sin este filtro, vuelven a una posición en la que tienen que encontrar el medio para poder evaluar la calidad de la actividad de investigación de un individuo en un terreno que conocen poco. Les representa un obstáculo, como seguramente también se lo representa un formato que desconocen en gran parte.

## El reconocimiento de la producción académica digital

Muchas universidades han empezado a ser conscientes tanto de la necesidad de reconocer la producción académica digital como de las limitaciones que presentan los actuales sistemas de los que disponen para dar dicho reconocimiento. Ha habido diferentes reacciones, algunas más radicales que otras. A continuación presentamos los diferentes enfoques adoptados, que después examinaremos detalladamente:

- Recrear el modelo existente
- Encontrar equivalentes digitales
- Generar directrices que incluyan la investigación digital
- Utilizar mediciones
- Revisión por pares
- Microcréditos

## Recrear el modelo existente

Recrear el modelo de reconocimiento que ya existe es una primera medida razonable. Uno de los métodos para recrearlo, en términos de producción académica digital, es añadir el paso de la revisión por pares a la práctica del blog, o dar más apertura a las revistas convencionales. Por ejemplo, hoy algunas revistas utilizan un modelo en que el autor (o más probablemente la institución a la que este pertenece) paga por el servicio de convertir su artículo en un producto de acceso libre. Los editores cobran por ello entre 500 y 3.000 dólares, aunque, como informa Waltham (2009), este recurso no ha tenido mucha aceptación: un 73% de editores refiere un 5% o menos de adopción de este modelo. No es que sea muy sorprendente, y pone de manifiesto uno de los problemas que implica intentar recrear la práctica actual. Con la simple recreación del modelo existente a menudo no se consigue enfocar adecuadamente muchos de los problemas planteados al principio de este artículo.

## Encontrar equivalentes digitales

Una mejora respecto a lo anterior es buscar equivalentes digitales para los tipos de pruebas actualmente aceptadas en los procesos de promoción. El candidato, para defender la excelencia de uno de los tres principales criterios de la promoción, tiene que aportar pruebas. Por ejemplo, un buen historial de publicaciones sometidas a revisión por pares se considera un indicador de una investigación útil, evaluada por iguales del candidato, con impacto sobre el área temática de la que se trate y efectiva desde el punto de vista de la comunicación académica. Las publicaciones del candidato se pueden considerar representativas de la actividad de investigación, pero a menudo se interpretan como el producto propiamente dicho, no como su representación.

Si cada una de las pruebas aportadas es examinada de acuerdo con lo que se considera que representa, tal vez entonces sea posible encontrar equivalentes que demuestren la misma calidad en un contexto abierto, digital y en red. Por ejemplo, el haber pronunciado la principal conferencia en un congreso se presenta a menudo como prueba valiosa en un proceso de promoción. Y ello por dos razones. Por un lado, la reputación. Queda demostrado que el candidato ha conseguido un notable prestigio en su campo puesto que le piden con regularidad que pronuncie conferencias en congresos. Por el otro, el impacto. Si da la conferencia principal, significa que todos los asistentes al congreso la oyen, y, por consiguiente, se puede argumentar que tiene un impacto significativo en su campo temático.

Así, el elemento importante no es la propia conferencia, sino lo que esta *significa*. ¿Qué equivalente digital existe que reúna los dos aspectos mencionados? Por ejemplo, en el caso de una conferencia convertida en presentación digital o *slidecast* (en la que se combinan las diapositivas y el audio sincronizado), un determinado número de visitas a dicha presentación puede equipararse al impacto, teniendo en cuenta que a menudo las cifras de visitas superan a las de asistentes a una conferencia presencial. Y si esta presentación se retuitea, o se convierte en enlace, o se incrusta y se comparte en diferentes medios, entonces puede ser un indicador de reputación.

Sería demasiado simplista realizar una equiparación directa y decir que 500 visitas + 5 incrustaciones = 1 conferencia importante, pero si nos centramos en los criterios existentes y teniendo en cuenta lo que con ellos se pretende demostrar, entonces es posible considerar equivalentes en línea.

El New Media Department de la Universidad de Maine ha adoptado un enfoque parecido y ha sugerido una serie de «medidas alternativas para el reconocimiento» (Blais, Ippolito y Smith, 2007):

- Artículos invitados/publicados: ser invitado a publicar en una revista en línea constituye un indicador de reputación.
- Congresos en directo: sugieren elevar el perfil del congreso (tanto presencial como virtual) al nivel de una publicación revisada por pares, especialmente en materias de rápida evolución.
- Citaciones: utilizar Google y bases de datos para encontrar mejores mediciones de las citaciones y del impacto.
- Descarga/recuento de visitantes: las descargas de artículos o las visitas a un sitio académico son equiparables a las citaciones.
- Impacto en los debates en línea: los fórums, las listas de debates y los blogs son «el campo de pruebas del discurso de los nuevos medios» con un impacto notable y un elevado grado de escrutinio y de revisión por pares.
- Impacto en el mundo real: en forma de referencias en los periódicos, pero también los retornos de búsquedas de Google pueden considerarse una medida del impacto en el mundo real.
- Medición del reconocimiento originado en la red: las comunidades en línea pueden disponer de sus propias medidas de valor, que para los contribuyentes representan una medida más apropiada que la impuesta desde el exterior.
- Cartas de referencia: sugieren que las cartas de referencia pueden contrarrestar algunas de las dificultades de los sistemas de reconocimiento tradicionales.

En la Facultad de Humanidades de la Universidad de Nebraska-Lincoln también han desarrollado una serie de equivalentes específicos para el reconocimiento, que engloban los enlaces a la investigación del candidato, la revisión por pares de los sitios de investigación digitales y la innovación técnica ([http://cdrh.unl.edu/articulos/promotion\\_and\\_tenure.php](http://cdrh.unl.edu/articulos/promotion_and_tenure.php)).

## Directrices para la producción académica digital

Uno de los enfoques adoptado por varias universidades es la elaboración de directrices generales que establezcan amplios criterios para evaluar la calidad de la actividad académica. Uno de dichos criterios es el establecimiento de un término lo bastante amplio para que englobe las nuevas formas de producción. Por ejemplo, las directrices para la promoción en la Open University determinan que «se pueden tener en cuenta productos apropiados otros que los académicos, como pueda ser una influencia demostrable en la comunicación académica ejercida mediante tecnologías en línea y otras tecnologías relacionadas de la red que influyan en la disciplina».

El Comité para la Información Tecnológica de la Modern Languages Association (MLA) ha desarrollado sus propias directrices para uso de los comités de promoción cuando estos traten con medios digitales en las lenguas modernas ([http://www.mla.org/guidelines\\_evaluation\\_digital](http://www.mla.org/guidelines_evaluation_digital)):

- Delimitar y comunicar responsabilidades. Cuando los candidatos quieran que se tenga en cuenta el trabajo que hayan realizado con medios digitales, las expectativas y responsabilidades relacionadas con dichos trabajos así como el reconocimiento que tienen deben quedar claramente delimitados y deben comunicárselo al empezar a trabajar
- Contar con revisores cualificados. Los trabajos que los profesores hayan realizado con medios digitales deben ser revisados por personas expertas en el uso de dichos medios en el campo temático del candidato. A veces hay que recurrir a otras instituciones para encontrar este personal cualificado.
- Realizar la revisión de los trabajos en el mismo medio en el que estos han sido elaborados. Puesto que a veces los trabajos académicos se diseñan para ser presentados en un medio concreto, los órganos de evaluación deben revisar los trabajos de los candidatos en el medio en que se hayan llevado a cabo. Por ejemplo, los proyectos basados en webs deben revisarse en línea, no en su forma impresa.
- Contar con asesoramiento interdisciplinario. Si los candidatos han utilizado tecnología para colaborar con colegas de otras disciplinas, de su misma universidad o de otras, los departamentos e instituciones deberían solicitar la ayuda de expertos en estas otras disciplinas para evaluar y valorar dicho trabajo interdisciplinario.
- Mantenerse informados sobre aspectos relativos a la accesibilidad. Los comités de investigación, de renovación de nombramientos, de promoción y de titularidad académica tienen la responsabilidad de cumplir los reglamentos federales y de informarse y mantenerse informados sobre las innovaciones tecnológicas que permiten a las personas discapacitadas realizar investigaciones y asumir otras responsabilidades profesionales con eficacia.

Algunas de estas directrices pueden parecer muy sencillas, sin ir más lejos la revisión de los trabajos en el mismo medio en el que se han producido, pero incluso un pequeño paso como este puede encontrar resistencia en un proceso de promoción estrictamente regulado y que se ha diseñado para responder a las necesidades de los productos impresos.

## Mediciones

Uno de los enfoques para superar, o por lo menos para simplificar, la complejidad que entraña la valoración de las candidaturas es el uso de mediciones o cálculos estadísticos para determinar el impacto o la influencia. Este aspecto ha adquirido un creciente interés incluso para las publicaciones tradicionales. El impacto se representa a menudo mediante una medida estadística, por ejemplo el «índice h», que se basa en cálculos bibliométricos de las citaciones a partir de bases de datos editoriales específicas. Con esta medida se pretende identificar las referencias a una publicación dentro de otras publicaciones para así obtener «una valoración de la importancia, la significación y el alcance del impacto que tiene para la investigación el conjunto de contribuciones de un científico» (Hirsch, 2005). Por muy prometedor que parezca este sistema, es susceptible de trampas y manipulaciones (Falagas y Alexiou, 2008), por ejemplo por parte de los autores cuando hacen referencia a trabajos

anteriores o entre grupos, lo cual introduce un ciclo continuo de detección y eliminación de este tipo de comportamiento, algo bastante parecido a la batalla entre quienes crean virus informáticos y los programas antivirus.

Como mínimo existen tres grados más de separación de este enfoque blindado sobre las citas. El primero es utilizar datos que no provengan de bases de datos de propiedad para medir el impacto de un artículo. Este enfoque «cibermétrico» se identificó muy pronto al ver que ofrecía potencial para obtener una información más rica sobre el uso de un artículo, analizando los enlaces al artículo, las descargas desde un servidor y las citas en la Red (por ejemplo Marek y Valauskas, 2002). Según Cronin *et al.* (1998) estos datos pueden «conferir sustancia a modos de influencia que históricamente han sido relegados en la narrativa científica.»

El siguiente paso es ampliar estos enfoques cibermétricos de modo que incluyan herramientas más sociales, de la Web 2.0. Así se cubren las referencias a artículos en las redes sociales como Twitter, blogs, marcadores sociales (por ejemplo CiteULike) y herramientas de recomendación (por ejemplo Digg) (Patterson, 2009). Con ello se reconoce que actualmente una buena parte del discurso académico tiene lugar al margen de las publicaciones formales y que existen abundantes datos que pueden añadirse a la representación global de la influencia de un artículo.

La fácil participación, que es una característica clave de estas herramientas, también las hace más susceptibles a potenciales manipulaciones. Tal como informan Priem y Hemminger (2010), algunos servicios, utilizando herramientas como Digg, pueden intentar incrementar las referencias a sitios (o a artículos) por un precio determinado. Pero estos autores se muestran razonablemente optimistas en lo relativo al control de la manipulación y proponen que «una particular ventaja de un enfoque que examine los múltiples ecosistemas de los medios sociales es que los datos procedentes de diferentes fuentes se pueden calibrar transversalmente, sacando a la luz modelos sospechosos que son invisibles en una sola fuente».

Algo que se aleja más radicalmente del trabajo de citas realizado hasta el momento es ampliar las mediciones a las producciones que no sean artículos académicos. Es probable que un profesor digital tenga una identidad distribuida en línea, lo cual se puede considerar representativo de factores como la reputación, el impacto, la influencia y la productividad. Establecer una huella académica digital en estos servicios es complicado porque las personas utilizan herramientas diferentes, de modo que no se dispone de la unidad estándar del artículo académico. No obstante, se puede establecer una representación de la actividad académica mediante el análisis de datos de las cuentas de una serie de sitios, por ejemplo de blogs individuales así como de Twitter, Slideshare y Youtube, y también utilizando el enfoque cibermétrico para analizar las referencias a estas producciones desde cualquier otro sitio. Existen varias herramientas que permiten realizar este análisis en los blogs. Por ejemplo, PostRank rastrea las conversaciones en las contribuciones a los blogs, incluidos comentarios, enlaces de Twitter y listas de interés de Delicious. No es que estas mediciones carezcan de problemas, ni que estemos cerca de unas medidas robustas, pero hoy están a nuestro alcance un montón de datos accesibles que se pueden añadir al caso global de una candidatura.

## Revisión por pares

El problema de la manipulación se da con más frecuencia en las mediciones, y todavía se complica más debido a la evidente mezcla de productos personales y profesionales en muchas de dichas herramientas. Es probable que ello aumente la necesidad de un uso eficaz de la revisión por pares al valorar los trabajos. Cuando se elimina el filtro de la publicación evaluada por expertos, o se disminuye su importancia, probablemente aumenta la importancia de la revisión por pares en los procesos de obtención de titularidad académica. Será necesario determinar que la producción y la actividad son efectivamente académicas (al fin y al cabo, uno puede tener un blog muy popular sobre un tema que no tenga ninguna importancia para el mundo académico). También es una respuesta a la creciente complejidad que entraña la valoración de candidaturas que presentan productos académicos digitales. Las directrices de la MLA mencionadas recomiendan recurrir a expertos externos como evaluadores en los comités de promoción, cuyos miembros puede muy bien ser que no estén familiarizados ni con los temas ni con los formatos.

## Microcréditos

Otra propuesta, relacionada con la de encontrar equivalentes digitales, es la de premiar la actividad con «microcréditos». Por ejemplo, una contribución a un blog que atraiga una determinada cantidad de comentarios y enlaces puede obtener reconocimiento, pero menos que el concedido a un artículo que haya sido objeto de una rigurosa revisión por pares. Usar un tamiz más fino al examinar los tipos de pruebas aportadas permitiría el reconocimiento no tan solo de los productos sino también del tipo de comportamiento en red, que es fundamental para una producción académica digital eficaz. Según Smith Rumsey (2010) «quizá debería haber diferentes unidades de microcrédito según el tipo de contribución, desde la atención al contenido para el sostenimiento de la red social hasta la edición y la gestión de toda la iniciativa comunicativa de una operación académica colaborativa en blogs».

## Métodos alternativos

Podemos considerar todas las propuestas anteriores como modificaciones de las prácticas ya existentes, que en gran parte están determinadas por las exigencias propias de un medio impreso. Gran parte del esfuerzo por conseguir reconocimiento para las producciones académicas digitales parece que se oriente a lograr que esta actividad se comporte como la producción académica tradicional. Por ejemplo, los datos cibernéricos para el análisis de artículos de revistas todavía dan un lugar preferente a los artículos evaluados por expertos como principal forma de prueba.

Doblegar las nuevas tecnologías para que se amolden a las prácticas existentes es una reacción corriente, debida en parte a que no somos conscientes de su potencial. Stephen Heppell (2001) afirma que «continuamente cometemos el error de someter la tecnología a nuestras prácticas actuales

en lugar de permitir que nos libere de la tiranía de los errores cometidos en el pasado». Es probable que este sea el caso con los actuales métodos de reconocimiento de la producción académica digital.

Los comités de promoción pueden desempeñar un papel importante, no solamente en lo que respecta a reconocer nuevas formas de producción académica sino también para fomentarlas, mediante directrices o de proyectos concretos. Por ejemplo, un comité puede esforzarse por desarrollar el tipo de mediciones de la Web 2.0 mencionados o por fomentar opciones alternativas al modelo de revisión por pares. Fitzpatrick (2010), al analizar el proceso de revisión por pares, insiste en que debemos ir más lejos de lo que es simplemente buscar medidas de equivalencia:

«Lo que *no* digo en absoluto es que tengamos que garantizar que las publicaciones en línea revisadas por pares se consideren de un valor equivalente a las revistas impresas revisadas por pares; es más, en realidad creo que esta equivalencia es parte del problema que abordo. Imponer los métodos tradicionales de revisión por pares a las publicaciones digitales quizá sea una ayuda a corto plazo en el tránsito hacia la publicación digital, que permitirá que los académicos de corte más tradicional lleguen a considerar que la investigación electrónica y la impresa tienen un valor equivalente; pero a la larga nos representará un lastre, porque utilizaremos métodos obsoletos en un espacio público que opera con sistemas de autorización radicalmente diferentes».

## Conclusión

La importancia de reconocer y recompensar la producción académica va más allá de la promoción de los individuos. Para las universidades, en la medida en que estas quieren gestionar el cambio hacia una sociedad digital y en red, constituye un indicador altamente representativo y un vehículo para el cambio.

Existen dos razones fundamentales para priorizar el reconocimiento de la producción académica digital. La primera es el mensaje que se transmite a los individuos en el ámbito universitario. Los profesores que trabajan en el mundo digital, precisamente porque se mueven en un entorno abierto, digital y en red, a menudo son conocidos en sus instituciones respectivas (muchos de sus compañeros de profesión leen sus blogs). Si un profesor conocido y que trabaja digitalmente tiene que luchar para que se le reconozca su labor, el mensaje que con ello se transmite al resto de la universidad es que este tipo de actividad seguramente no será valorada, con la consiguiente disminución en su adopción. Ocurre exactamente lo contrario si la labor de este mismo profesor digital se tiene en cuenta; el mensaje transmitido en este caso es que los profesores deberán engranar en este tipo de actividad.

La segunda razón a favor del reconocimiento de la producción académica digital es el fomento de la innovación institucional. Las universidades empiezan a explorar en el uso de Facebook para ayudar a sus alumnos, o a utilizar los blogs para difundir entre el público los resultados de las investigaciones, o a utilizar nuevos modelos de desarrollo de cursos basados en contenidos ajenos y en externalizaciones abiertas. Estos enfoques pueden aportar a las universidades beneficios notables:

llegar a nuevos públicos, mejorar la imagen institucional sin necesidad de publicidad, incrementar la retención del alumnado mediante una mejor ayuda entre compañeros, disminuir los costes de la producción de cursos, desarrollar nuevas metodologías de investigación, etc. Ahora bien, es difícil percibir cualquiera de estas orientaciones institucionales hacia los nuevos medios si la universidad no cuenta con una base sólida de experiencia en producción académica digital. El hecho de tener experiencias en esta dirección entre el profesorado es el recurso clave para tomar conciencia del cambio que necesitan muchas universidades, y la herramienta adecuada que va a facilitar y a fomentar ese cambio es un proceso de valoración y promoción adecuado.

Sin embargo, ello no significa que se infravalore la complejidad de la labor. Evaluar la investigación y la actividad académica ya es una tarea bastante difícil cuando se trata de campos muy especializados, y aún se complicará más cuando se introduzca la producción académica digital. Antes disponíamos de una serie de pruebas consensuadas que se consideraban representativas de la excelencia en la investigación. No es solo que dicha lista tenga que ampliarse para que englobe las producciones académicas digitales, sino que quizá nunca más volvamos a disponer de otra lista definitiva como esa.

Los comités de promoción pueden escoger entre diferentes caminos para empezar a ocuparse de la producción académica digital. Quizá estos caminos impliquen llegar a un enfoque más basado en el dossier laboral, tal vez más parecido al que encontramos en el campo de las letras. Anderson (2009) nos sugiere que las ciencias, en lo que se refiere a reconocimiento de la producción académica digital, tienen ventaja porque están más preparadas para adoptar nuevas tecnologías, pero también puede ser que las letras, con sus modelos de evaluación más individualizados, tengan una mejor disposición a incorporar diferentes formas de producción. Es probable que este enfoque basado en dossieres laborales al que nos referimos se fundamente en una serie de herramientas y pruebas que pueden incluir una serie de producciones digitales, de mediciones que demuestren su impacto, de recomendaciones y de elogios tanto de la comunidad como de expertos reconocidos, y de una narrativa de carácter general que considere el trabajo en su globalidad.

Vale la pena destacar que la recompensa económica y la promoción no son ni los únicos ni los principales motores de la mayor parte de la actividad académica. Las razones por las que los docentes de las universidades investigan, difunden sus descubrimientos e imparten clases son múltiples y variadas, pero la fuerza que los impulsa es la curiosidad intelectual. Por lo tanto no es el objetivo de este estudio decir que el profesor digital es partidario de cualquier propuesta digital, en red y abierta *porque* esta le permite obtener una plaza de carácter vitalicio en la institución. Lo que pretende este documento es decir que si estas propuestas realizan funciones académicas a través de diferentes medios deben ser reconocidas como tales, y que el proceso de promoción actúa como representación de este reconocimiento. Ignorar el contexto en el que tiene lugar la actividad académica de los profesores dentro de las instituciones iría en detrimento de las nuevas prácticas en comparación con las prácticas establecidas.



## Bibliografía

- BECKER, J. (2009). «What I've Learned from/with Dr Alec Couros».   
<<http://edinsanity.com/2009/11/25/what-ive-learned-fromwith-dr-alec-couros-a-k-a-courosa-alec/>>
- BLAIS, J.; IPPOLITO, J.; SMITH, O. (2007). «New Criteria for New Media». *Leonardo*. Vol. 42, núm. 1, págs. 71–75.
- CHEVERIE, J. F.; BOETTCHER, J.; BUSCHMAN, J. (2009). «Digital Scholarship in the University Tenure and Promotion Process». *Journal of Scholarly Publishing*. Vol. 40, núm. 3, págs. 219–230.   
<[http://muse.jhu.edu/citation/journals/journal\\_of\\_scholarly\\_publishing/v040/40.3.cheverie.html](http://muse.jhu.edu/citation/journals/journal_of_scholarly_publishing/v040/40.3.cheverie.html)>   
<<http://dx.doi.org/10.3138/jsp.40.3.219>>
- CRONIN, B.; SNYDER, H. W.; ROSENBAUM, H.; MARTINSON, A.; CALLAHAN, E. (1998). «Invoked on the Web». *Journal of the American Society for Information Science*. Vol. 49, núm. 14, págs. 1319–1328.   
<[http://dx.doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(1998\)49:14%3C1319::AID-ASI9%3E3.0.CO;2-W](http://dx.doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(1998)49:14%3C1319::AID-ASI9%3E3.0.CO;2-W)>
- FALAGAS, M.; ALEXIOU, V. (2008). «The Top Ten in Journal Impact Factor Manipulation». *Archivum Immunologiae et Therapiae Experimentalis*. Vol. 56, núm. 4, págs. 223–226.   
<<http://dx.doi.org/10.1007/s00005-008-0024-5>>
- HARLEY, D.; ACORD, S.; EARL-NOVELL, S.; LAWRENCE, S.; KING, C. (2010). *Assessing the Future Landscape of Scholarly Communication: An Exploration of Faculty Values and Needs in Seven Disciplines*. Center for Studies in Higher Education, UC Berkeley.   
<[http://escholarship.org/uc/cshe\\_fsc](http://escholarship.org/uc/cshe_fsc)>
- HEPPELL, S. (2001). «Preface». *ICT, Pedagogy and the Curriculum*. Londres: Routledge. Pág. xv.   
<<http://books.google.co.uk/books?id=i8a0qAOsBiMC>>
- HIRSCH, J. E. (2005). «An Index to Quantify an Individual's Scientific Research Output».   
<<http://arxiv.physics/0508025>>
- MAREK, K.; VALAUSKAS, E. J. (2002). «Web Logs as Indices of Electronic Journal Use». *Libri*. Vol. 52, núm. 4, págs. 220–230.   
<<http://dx.doi.org/10.1515/LIBR.2002.220>>
- PATTERSON, M. (2009). «Article-Level Metrics at PLoS «Addition of Usage Data»». *PLoS BLOGS*.   
<<http://www.plos.org/cms/node/485>>
- PRIEM, J.; HEMMINGER, B. (2010). «Scientometrics 2.0». *First Monday*. Vol. 15, núm. 7.   
<<http://firstmonday.org/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/articulo/viewArticle/2874/2570>>
- SCHONFELD, R. C.; HOUSEWRIGHT, R. (2010). *Faculty Survey 2009: Key Strategic Insights for Libraries, Publishers, and Societies*. Ithaka.   
<<http://www.ithaka.org/ithaka-s-r/research/faculty-surveys-2000-2009/Faculty%20Study%202009.pdf>>
- SMITH RUMSEY, A. (2010). *Scholarly Communication Institute 8: Emerging Genres in Scholarly Communication*. University of Virginia Library.   
<<http://www.uvasci.org/wp-content/uploads/2010/09/SCI-8-report-final.pdf>>

- WALTHAM, M. (2009). *The Future of Scholarly Journals Publishing among Social Science and Humanities Associations*. Informe sobre un estudio financiado con una subvención de la Andrew W. Mellon Foundation.  
<<http://www.nhalliance.org/bm~doc/hssreport.pdf>>
- WATERS, L. (2000). «A Modest Proposal for Preventing the Books of the Members of the MLA from Being a Burden to Their Authors, Publishers, or Audiences». *Publications of the Modern Language Association of America*. Vol. 115, núm. 3, págs. 315-317.  
<<http://dx.doi.org/10.2307/463452>>
- WELLER, M. (2011). *The Digital Scholar: How technology is transforming academic practice*. Londres: Bloomsbury Academic.  
<<http://dx.doi.org/10.5040/9781849666275>>

## Sobre el autor

*Martin Weller*

[m.j.weller@open.ac.uk](mailto:m.j.weller@open.ac.uk)

[Edtechie.net](http://Edtechie.net)

Martin Weller es profesor de Tecnología Educativa en el Instituto de Tecnología Educativa de la Open University (Regne Unit). Fue profesor titular en este mismo instituto entre 2002 y 2007 y profesor de Inteligencia Artificial en la Facultad de Tecnología de la Open University entre 1995 y 2007. Durante los últimos cinco años se ha dedicado a las investigaciones siguientes, con apoyo económico externo y desempeñando distintos cargos: proyecto Sidecap, financiado por la Unión Europea para la investigación sobre la adopción de recursos educativos abiertos (OER en las siglas en inglés) en países en desarrollo (investigador principal); proyecto Edulink, financiado por la Unión Europea para el estudio del desarrollo del alumnado en entornos virtuales en los países en desarrollo (investigador principal, 2009-2010); proyecto FLOSScom, financiado por la Unión Europea para el estudio de los modelos de código fuente abierto para la enseñanza (coordinador del proyecto, 2006-2009); proyecto OpenLearn, con el apoyo económico de Hewlett (miembro del equipo, 2005); y tres proyectos financiados por el JISC para el desarrollo de un sistema de software diseñado para el aprendizaje, SLED (investigador principal, 2002-2005). Es autor de los tres libros siguientes: *The Digital Scholar – changes in scholarly practice* (2011), *Virtual Learning Environments: Using, choosing and developing your VLE* (2007) y *Delivering Learning on the Net: The why, what and how of online education* (2002), y ha publicado numerosos artículos en revistas nacionales e internacionales.

Institute of Educational Technology  
The Open University  
Milton Keynes  
MK7 6AA  
Reino Unido



Los textos publicados en esta revista están sujetos –si no se indica lo contrario– a una licencia de Reconocimiento 3.0 España de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente y hacer obras derivadas siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la revista. La licencia completa se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/deed.es>.

## Editorial

### Josep M. Duart

Director of RUSC and vice president for Postgraduate Studies and Lifelong Learning,  
Open University of Catalonia (UOC)

Innovation, technology and university management are the keywords of the Dossier in this number of *RUSC*—Universities and Knowledge Society Journal. The relationship between these three concepts is the core aspect of various good practices and research findings presented in the six articles of the Dossier.

Information and communication technologies (ICTs) have had a considerable impact on university management in recent decades. While that impact was first mentioned in the Dossier of Volume 2, Number 1 of *RUSC* in 2005, it has also been the topic of a number of research articles published in the journal since then. If the use of ICTs in universities is appropriate, that is to say, if it is the outcome of strategic planning, then it undeniably leads to changes in management. In most cases, such changes enhance the efficiency and effectiveness of basic management processes. To illustrate this, some examples are open content repositories (which most universities now have), digital document management policies (which include the management of scholarly documents) and student care systems (which provide services via social networks like Twitter and Facebook).

In the Dossier coordinated by Dr Francisco Rubio, the articles offer several analyses of findings on the relationship between technology, university management and innovation. Professor Rubio has proven experience as a university manager (he was the rector-founder of the University of Las Palmas de Gran Canaria, a post that he occupied for over a decade), and his works on university management and innovation have been published widely. His coordination of the Dossier facilitated the review, assessment and selection of the six articles from the many manuscripts submitted. The outcome is a consistent, rigorous Dossier that provides contrasting examples of the use of technology in university management.

Regarding the journal as a whole, I would firstly like to draw *RUSC* subscribers' attention to fact that every article now published in the journal has a Digital Object Identifier (DOI), which we register with CrossRef. This categorical improvement means that *RUSC* now complies with the ISO standard approved in 2010 and with ISO 26324 published in May 2012, which defines the syntax for a DOI name. A DOI is a unique identifier of an article because it preserves its metadata and citation data. Later on, the DOI system will allow the *RUSC* team to find out exactly how often an article has been cited.

Secondly, in order to expand the international scope of *RUSC* and to enhance its positioning, experts in the thematic areas of the journal continue to be incorporated into its Scientific Editorial Board, which now has 50 members.

Finally, I would like to highlight the improvement that *RUSC* has experienced in the composite index of secondary dissemination (ICDS) of the MIAR database; it is now at 9,403, thus making it the top journal in its field.

I sincerely hope that you find this number of *RUSC* both interesting and enjoyable.

Josep M. Duart

Director of RUSC

Vice president for Postgraduate Studies and Lifelong Learning,  
Open University of Catalonia (UOC)

## ARTICLE

# New Technologies in the University Context: The Use of Blogs for Developing Students' Reading and Writing Skills

**Guadalupe Álvarez**

galvarez@ungs.edu.ar

Centre for Research on Philosophical and Cultural Anthropology,

National Council for Scientific and Technical Research (CIAFIC-CONICET), Argentina

Institute of Human Development, National University of General Sarmiento (IDH- UNGS), Argentina

Submitted in: May 2011

Accepted in: February 2012

Published in: July 2012

## Recommended citation

ÁLVAREZ, Guadalupe (2012). "New Technologies in the University Context: The Use of Blogs for Developing Students' Reading and Writing Skills" [online article]. *Universities and Knowledge Society Journal (RUSC)*. Vol. 9, No 2, pp. 185-199 UOC. [Accessed: dd/mm/yy].

<<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v9n2-alvarez/v9n2-alvarez-eng>>

<<http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v9i2.1160>>

ISSN 1698-580X

## Abstract

Many studies have emphasised the difficulties that students have when it comes to dealing with typical reading and writing tasks in higher education. With advances in information and communication technologies, and the constant development of interactive and multimedia dynamics on websites and e-learning platforms, new alternatives can be used to overcome reading and writing problems. The use and potential of blogs, for example, has spread to the university context, including subjects and courses that specifically focus on reading and writing skills. While several studies have shown that educational blogs have both advantages and limitations, there is still a need to develop guidelines on how to facilitate learning through the use of this tool. An important step is to analyse the current use of blogs for specific educational purposes. In this respect, the aim of this article is to analyse, on the basis of an integral semiotic proposal (Álvarez & Álvarez Cadavid, 2010, 2011), a series of blogs in Spanish that aim to develop text comprehension and production skills. This study shows that most

of the blogs analysed thus far tend to concentrate on information management and organisation processes, and include materials in which verbal aspects prevail.

### Keywords

technology uses; educational blogs; higher education; reading and writing skills

## *Las nuevas tecnologías en el contexto universitario: sobre el uso de blogs para desarrollar las habilidades de lectoescritura de los estudiantes*

### Resumen

Muchos estudios han destacado las dificultades que los estudiantes tienen al resolver las tareas típicas de lectura y escritura en la universidad. En la actualidad, con los avances de las tecnologías de la información y la comunicación, y el continuo desarrollo de dinámicas multimediales e interactivas en sitios webs y plataformas de e-learning, existen nuevas alternativas que pueden ser aprovechadas para superar los problemas de lectoescritura. El uso del blog y sus potencialidades, por ejemplo, se ha extendido en el contexto universitario, incluidas las materias o cursos que trabajan, específicamente, en las habilidades de lectoescritura. Si bien diversas investigaciones han revelado ventajas y limitaciones de los blogs educativos, sigue habiendo necesidad de orientaciones sobre el modo de facilitar los aprendizajes con dicha herramienta. Un paso importante para lograr el desarrollo de dichas orientaciones es analizar el estado actual sobre el uso de blogs con fines educativos específicos. En este sentido, este trabajo analiza, de acuerdo con un análisis semiótico integral (Álvarez y Álvarez Cadavid, 2010, 2011), una serie de blogs en español que apuntan al desarrollo de las habilidades de comprensión y producción textual. Este estudio muestra que la mayoría de los blogs hasta el momento analizados están centrados en procesos de organización y gestión de la información, e incluyen materiales con un fuerte predominio verbal.

### Palabras clave

uso de tecnología, blogs educativos, educación superior, habilidades de lectura y escritura

## 1. Introduction

Many studies have emphasised the difficulties that Latin-American students have when it comes to dealing with typical reading and writing tasks in higher education (e.g., Lacon de De Lucia & Ortega de Hocevar, 2004; Parodi, 2003, 2005; Carlino, 2005; Piacente & Tittarelli, 2006; García & Álvarez, 2009, 2010). Today, with advances in information and communication technologies (ICTs), and the constant development of interactive and multimedia dynamics on websites and e-learning platforms, new alternatives can be used to overcome students' reading and writing problems (Álvarez, García & Qués, 2010). The use and potential of blogs, for example, has spread to the university context, including subjects and courses that specifically focus on reading and writing skills (Reale, 2007). While several studies have shown that educational blogs have both advantages and limitations, there is still a need to develop guidelines on how to facilitate learning through the use of this tool. Thus, in the framework of a broader research project, which intends to establish the criteria for good ICT-

mediated educational practices for the promotion of university students' reading and writing skills,<sup>1</sup> this study analyses a series of blogs in Spanish that aim to develop such skills. This study is based on an integral semiotic analysis proposal (Álvarez & Álvarez Cadavid, 2010, 2011).

## 2. The use of new technologies in higher education

In the university context, the potential of new technologies and the ways in which they can be used have gradually been recognised. As a result, the uses of digital technology as a teaching and learning support have grown (Litwin, 2001; Duart & Sangrà, 2001; Rodríguez Illera & Escofet Roig, 2004; Laurillard, 2010; Torres & Rama, 2010). Today, two modes of networking can be found in universities (Rodríguez Illera & Escofet Roig, 2006; Laurillard, 2010; Torres & Rama, 2010). First, fully online e-learning proposals, where instruction takes place exclusively via digital media, on virtual learning platforms designed and created for that purpose (Buckingham, 2007). Second, blended learning proposals, which are characterised by a combination of two distinct modes of instruction in order to achieve an optimum educational programme for a given target audience (Bersin, 2004). In proposals of this type, technologies, activities and various typologies of instructional situations are combined: multimedia technology, videos, virtual lectures, e-mail, face-to-face lectures, individual tutorials, etc. (Rodríguez Illera & Escofet, 2006). Rodríguez Illera and Escofet (2006) add a condition to the characterisation of blended learning by pointing out that the use of technology to mediate—rather than an occasional use only—should be included in a plan to integrate it with face-to-face lectures.

In 2005 in Latin America and the Caribbean, 201 university institutions implemented the virtual education process, though only 11% were fully online models. The remaining 89% were blended learning models, combining face-to-face and online elements (Rama, 2007; Torres & Rama, 2010).

Given the growing incorporation of ICTs into the university context, it is important to be aware of the particularities of these technologies, which require teaching to be adapted to suit them (Mayer, 2005; Laurillard, 2010).

With ICTs, education can be freed from spatial constraints, thus becoming independent from distance. It can also be freed from time constraints, thus allowing students to learn at their own pace. Students and lecturers can have flexible timetables and schedules. Moreover, digital media offer multimedia, hypertextual and dynamic potential (Salaverría, 2001; Baldry & Thibault, 2006; Scolari, 2008, 2009; Avgerinou, 2009; Kress, 2004, 2010), as well as a high degree of interactivity, which is evidenced at a variety of levels (e.g., objects, browsing, connections, forums, etc.) (Gros Salvat, 2000). In this respect, it has been claimed that ICTs facilitate individual, group and collaborative learning processes

---

1. I am referring to the project "Aprendizaje, multimedialidad y TIC: modelo de análisis de estrategias discursivas, multimediales, hipertextuales e interactivas en comunidades de aprendizaje totalmente en línea o híbridas en la universidad" (Learning, Multimediality and ICTs: A Model of Analysis of Discursive, Multimedia, Hypertextual and Interactive Strategies in Fully Online or Blended Learning Communities in Higher Education", which I am undertaking as an investigator for the National Council for Scientific and Technical Research, Argentina. Regarding the study presented in this article, we would like to thank the Ministry of Education (Argentina) and Fundación Carolina (Spain).



(Gros Salvat, 2004). When talking about mediated collaboration, Gros Salvat and Larra (2007) refer to two fundamental ideas: on the one hand, the possibility of learning alongside other participants, of sharing objectives and of distributing responsibilities; and on the other, the idea that technology is a mediating element that promotes and supports that process. These are the particularities of ICTs that are beginning to transform teaching situations. However, research on the use of new technologies in higher education (Sosa, 2009; Laurillard, 2010; Torres & Rama, 2010) highlights the fact that, even when instruction takes place on a virtual platform, most of the materials are still based on a textual logic determined by a printed-page culture (Laurillard, 2010; Kress, 2010). Besides that, in certain cases there is no planned integration of tools or materials (Rodríguez Illeras & Escofet, 2006). It should also be noted that the design of virtual learning environments does not always make full use of the potential that electronic media offer, such as their multimediality and hypertextuality (Álvarez & Álvarez Cadavid, 2010).

More work therefore needs to be done on the design of virtual environments and learning materials to ensure that they are compatible with the new educational contexts that are emerging with the advent of ICTs. In the light of technological impacts, it is therefore a matter of understanding that the pace of teaching and learning deserves to be interpreted in terms of ephemerality, atemporality and unpredictability, and that such pace needs to be redimensioned in order to promote critical processes of knowledge appropriation (Duart & Sangrà, 2001; Litwin, Maggio & Lipsman, 2004; Lion, 2006). So the challenges are shifted towards the activity itself, to the way in which teaching and learning is conceived, and to the approaches taken to planning, designing and implementing the activities (Litwin, Maggio & Lipsman, 2004; Litwin, 2005; Lion, 2006; Buckingham, 2007).

In this respect, it is worthwhile investigating how new technologies have been used in the university education context. In consequence, this study forms part of a broader project (see Footnote 1) that deals with the urgent need for guidelines on how to facilitate learning in educational programmes that are offered in fully online or blended learning modes. A general objective of this project is to understand how to use ICTs properly in the university context, and in particular in the area of language teaching, and text comprehension and production. Within this framework, this study aims to get an understanding of the characteristic features of the discursive, multimedia and hypertextual configuration of blogs used in subjects dedicated especially to the promotion of university students' text comprehension and production.

### 3. Blogs in the educational context

Blogs are communication websites that are mostly personal, on which users publish content (posts) on their topics of choice (Granieri, 2005). Users, including those with very little technical knowledge, can therefore share their thoughts and opinions (Stefanac, 2006). In general, posts appear in chronological order and comments can be left about them by other users (Piscitelli, 2002; Orihuela, 2003). In this respect, the tool provides an opportunity to interact. Besides content, blogs usually include information about the user, a categorisation of each post and links to other websites. One of the advantages of blogs is that they are easy to update (Piscitelli, 2002).

According to Deng and Yuen (2011) and in the higher education context, the role of blogs in different disciplines has been explored (Stiler & Philleo, 2003; Williams & Jacobs, 2004), and this includes language teaching (Ducate & Lomicka, 2005). In every case, the fundamental benefits of using them have been underscored: reflexive mechanisms on the one hand, and interactive mechanisms on the other. However, some studies have shown that, while blogs would appear to provide opportunities to foster productive exchanges, the evidence did not indicate that this advantage was being fully maximised (Hall & Davison, 2007; Xie, Ke & Sharma, 2008; Deng & Yuen, 2011). Thus, as Deng and Yuen (2011) indicate, while the advantages for socialisation are highly valued in blogs, there are few and limited interactions in such environments.

In the specific case of developing reading and writing skills, Reale (2008) points to a number of particularities of blogs that are advantageous: economy, which requires writers to be succinct in their interventions; archiving system, which allows students to explore how their ideas develop and connect over shorter or longer periods of time; feedback, which encourages participation and collaboration among peers; the use of multimedia resources, which provides the opportunity to develop skills in different languages; the immediate nature of publication, which generates an instant sense of achievement; and active participation, which extends learning opportunities beyond those offered in lecture time. It is in this respect that blogs to some extent allow the discontinuity imposed by the pace of work—as a subject is taken—to be overcome, given that between one lecture and another there is usually a long time gap of at least a week.

In short, research on educational blogs has shown that their use has both advantages and limitations; however, it is still necessary to explore the strengths of these Web 2.0 tools, particularly in the context of university subjects that aim to develop students' reading and writing abilities, and to overcome the difficulties that have been found with skills of this type. This is due to the fact that reading and writing are conceived as communication skills that are essential for proper academic performance; they are skills that can be improved through a process involving a series of frequent, continuous activities. This type of process requires a continuous pace of work, as fostered by the very nature of blogs.

With all of the above in mind, the aim of this article is to analyse educational blogs in accordance with the principles of a proposal for an integral semiotic analysis of virtual learning environments (VLEs) (Álvarez & Álvarez Cadavid, 2010, 2011).

## 4. An integral semiotic analysis proposal for the study of VLEs

The integral semiotic analysis proposal (Álvarez & Álvarez Cadavid, 2010, 2011) is based on Lemke's semiotic analysis (2002) and adapts it to the study of VLEs.<sup>2</sup>

---

2. The development of this proposal is motivated by two observations: 1) while there is a wide variety of perspectives and models for studying online education, they all concentrate on the analysis of verbal aspects and do not consider the

Lemke (2002) defines hypermediality as the conjunction of multimediality and hypertextuality.<sup>3</sup> This suggests that links are established not only between textual units, but also between textual, visual and sound units. For Lemke, hypermediality involves the multiplicative combination of organisational, orientational and representational resources of each semiotic mode (language, image and sound). As a result, every semiosis is related with meanings of three types:

- Organisational meanings: they fundamentally allow the association between elements in larger units to be understood by means of functional relationships or by the correspondence between elements that form chains from common aspects.
- Representational meanings: they present a state of affairs. In connection with this state of affairs, attention is paid to what is said about the events, participants and circumstances.
- Orientational meanings: assumed rather more implicitly, they indicate the participants' stance towards them and their content.

In accordance with this approach by Lemke (2002), a three-pronged analysis is proposed for VLEs. First, regarding the organisational function, the way in which the sites, and the resources and tools involved in them, are organised. The guiding questions could be: How is the home page organised? What are the most frequent and the most prominent aspects? How are posts organised? What teaching resources are included and what spaces are they presented in?

Second, regarding the representational function, the content and forms of representation brought into play are recognised. The guiding questions could be: What topics and content are developed? What resources are used to present them? What order are they presented in? What relationships are established among the content developed?

Third and finally, regarding the orientational functional, aspects of interaction among lecturers, tutors and students are studied, that is to say, the identities and social relationships formed among them, and the means by which such relationships are formed. The guiding questions could be: What does the blog offer the student (e.g., information, services, options to take action)? What does the blog demand from the student? What type of student is sought, and what strategies and resources are used to indicate that type of student? What type of teaching is updated on the blog? What strategies and resources are used to indicate that type of teaching?

It should be noted that the three functions are simultaneously projected in the courses and resources involved, and are only presented separately for analytical purposes.

---

relationship between such aspects and others of a different kind, such as images and hypertextual elements; 2) various proposals for multimedia semiotic analysis have been observed, but such proposals have not been specially designed for the analysis of VLEs.

3. Lemke clarifies that, in the same way as meaning can be constructed through paragraphs and chapters, it can also be done through hypertext, that is to say, through different web pages and hypertextual lexical items (for example, through 10, 30 or 100 lexical items).

## 5. Methodology

As already mentioned, this study forms part of a broader project (see Footnote 1) of a qualitative nature, which is being carried out in accordance with the principles of the integral semiotic proposal outlined earlier (Álvarez & Álvarez Cadavid, 2010, 2011). In the framework of this project, this study deals with blogs used in subjects dedicated especially to the promotion of university students' text comprehension and production. Presented in this article is an exploratory phase of a descriptive nature, on which more work is intended to be done in subsequent analyses. This phase comprises the following steps:

- Collection and systematisation of the corpus.<sup>4</sup>
- Analysis of the blogs in accordance with the principles of the integral semiotic proposal.
- The identification of frequent and significant features of the blogs in connection with organisational, representational and orientational functions.

The corpus comprises 10 blogs corresponding to face-to-face subjects or courses that, in the university context, seek to promote students' reading and writing skills, generally by means of a workshop methodology. In every case, the blogs operate as a support for such subjects or courses.

## 6. Analysis of the blogs

By performing the analysis, it was found that —beyond the particularities of each blog from which information was gathered— there is a discursive, multimedia and hypertextual pattern common to all of them in organisational, orientational and representational terms, and that only one of the blogs (herein Blog-D) presented some differences with respect to that pattern. In this section, then, we shall present the frequent characteristics that configure the above-mentioned pattern, as well as the distinctive features of Blog-D. Finally, we shall attempt to understand the educational consequences of this discursive, multimedia and hypertextual configuration.

### 6.1. Organisational function aspects

Regarding the organisational function, the blogs present different constituent parts, grouped into three fundamental sectors.

The top section gives the identity of the blog, by including the name, a sentence or a representative description, and the colours or images used to identify it. Below this section, there are two columns in a different colour or with a different background from the top section.

---

4. Web scanning with keywords (workshop, text comprehension and production, reading and writing, university) was used to gather information from the blogs. In this article, to respect the confidentiality of the blog producers' identities, we have not included any URLs.

One of the columns —the narrowest— comprises several stable elements, laid out vertically: characteristics of the blog and its creator, archive of posts, links and, in a few cases only, the thematic categories of posts and a calendar.

The widest column is used for presenting the posts, which are usually texts or PPT slides in which verbal aspects prevail. These posts appear in chronological order. In some blogs, the posts are labelled by topic, meaning that an item can be selected from the categories in order to see posts grouped under the same topic.

In relation to the above description, an element that gives cohesion to the top section and the narrow column of the blogs is the persistence of their elements, which contrasts with the posts, which are updated daily or weekly, or can be reorganised by any user.

In Blog-D, there is also a top section that allows the blog to be identified, but both the design and the layout of the remaining elements establish other types of organisational relationships, articulating a distinctive configuration of the blog as a unit, and of the constituent parts of that unit.

So, below the top section, there are different tabs, laid out horizontally and in a brighter colour than the rest of the page. Each tab is associated with a specific section of the blog.

Apart from the 'Home' tab, dedicated to presenting the blog and to explaining its utilities, the other tabs refer to the resources and tools necessary for students to perform well in lectures. In other words, unlike the other blogs analysed, in which order and occasionally a thematic order prevailed, Blog-D categorised the posts by the type of resources and tools. In this respect, the tabs covered: 'Classroom Presentations', 'WebQuest', 'CmapTools', 'Videos', 'Books', 'Notes' and 'Links'. As the name of some of these tabs indicates (WebQuest, for example), there are programs, tools and specific resources for students to approach the content from a multimedia and hypertextual viewpoint. By clicking on each tab, PPT slides and videos are displayed, which also involves a multimedia presentation of content.

It is important to highlight the fact that the posts are stable and, though they may be changed over time, they are not updated daily or weekly.

Thus, the distinctive cohesion of Blog-D's elements is provided not only by the colour, but also by the chosen criteria for establishing the tab categories (i.e., programs/tools/resources), by the prevalence of multimedia and hypertextual elements, and by the stability of the posts.

Finally, it is important to highlight the fact that, in the bottom section, Blog-D presents a toolbar that links to other websites, and in particular to YouTube, Facebook and Twitter, thereby offering students the opportunity to engage online through one of those sites. In this case, it was once again found that specific sites and tools are also displayed to meet some of the educational objectives of the blog, such as communication between lecturers and students, or among students.

Thus, the blog's links to sites offering tools and resources to meet various educational objectives, such as tasks to be done by students or communication among the blog's users, represent a distinctive feature that provides the blog with cohesion and articulates it as a unit.

## 6.2. Representational function aspects

From the representational function viewpoint, all the blogs (apart from Blog-D) distinguished between 'Posts' and 'Links'. Regarding posts, they can be grouped into:

- Alerts: referring to information about subjects taken, exam dates and lecture cancellation or postponement.
- Assignment instructions: referring to instructions for doing activities that will be corrected and/or handed in during face-to-face lectures. In contrast, no instructions are proposed for carrying out exchanges on the blog.
- Reading lists: referring to theory texts about the concepts that will be studied in lectures, or literary bibliography (poems, stories, etc.) that will either be worked on in lectures or will act as the trigger for topics to be covered.
- Other study materials: referring to PPT slides and videos explaining the fundamental concepts of the subject. There is usually a high prevalence of verbal aspects in these materials.
- Student productions: referring to texts written by students according to instructions given by lecturers.

Blog-D differs to some extent from this categorisation because the tabs that we mentioned in the previous section cover what the other blogs refer to as 'Posts' and 'Links'. All of these tabs display PPT slides and videos explaining the fundamental concepts of the subject. In these resources, verbal aspects are combined with multimedia and hypertextual aspects. In fact, there are two tabs specially dedicated to tools (WebQuest and CmapTools) that students should use to do activities in which verbal aspects are combined with multimedia (images and sound) and hypertextual aspects.

In connection with the above, Blog-D, unlike the other blogs, also includes information in PPT and video format about the possibility of using different programs and technological media. Regarding the topics covered, we found a language perspective common to all the blogs, including Blog-D: the topics usually refer to content on a discursive and textual approach to language (Calsamiglia & Tusón, 2008; Van Dijk, 1988, 2000), which suggests studying communication units that go beyond clausal limits. From this approach, the posts cover concepts connected with the macrostructural level (thematic content) or superstructural level (organisational structure of texts). In consequence, many posts work on the concept of gender, either through theoretical presentations or real cases for each gender (opinion articles, for example). The microstructural level (lexicon, for example) is generally included in 'Links', even in the case of Blog-D, which has a tab with that name. So, the blogs are 'linked' to Spanish-language dictionaries or thesauruses, and to punctuation and spelling exercises. This would seem to suggest that resources at the microstructural level are not considered to be priority topics, but rather peripheral ones, in blogs aimed at text comprehension and production with a discursive and textual perspective of language.

### 6.3. Orientational function aspects

Regarding the orientational function, in most of the blogs analysed, posts are supplied by the blog's creator, who is a subject lecturer.

Other than this similarity, we found differences between Blog-D and the other blogs with respect to student participation modes and interaction with lecturers.

In all the blogs (apart from Blog-D), student participation revolved around leaving comments, generally not very common, on lecturers' posts. The posts receiving the highest number of comments are those referring to alerts or assignment instructions. Faced with these, the students usually ask for clarification or recount their individual problems in search of an alternative solution. In some —albeit a few— cases, the students generate a type of post represented by texts produced on the subject. In that instance, lecturers or users leave comment on the texts, expressing positive, complimentary appreciation. In short, interaction is minimal or non-existent and is not usually aimed at doing exercises or activities, which, if done on the blog itself, would promote the acquisition of subject content.

In contrast, Blog-D puts the option to participate in other sites, such as Facebook and Twitter, which are linked from the blog. As a result, it offers students the opportunity to leave comments or engage via any of those channels, which are rightly acknowledged for their interaction potential (Siemens & Weller, 2011).

## 7. Scope and limitations of blogs aimed at developing reading and writing skills in higher education

In this article, the aim has been to study, in accordance with an integral semiotic analysis (Álvarez & Álvarez Cadavid, 2010, 2011), a series of blogs in Spanish that aim to develop students' reading and writing skills in the university context. Several conclusions can be drawn from the study.

First, from the viewpoint of content connected with the area of language teaching, we found a feature common to all the blogs, including Blog-D: that content contained in the various posts responds to a discursive and textual approach to language. In addition, priority is given to the macrostructural and superstructural levels, while the microstructural level is relegated to 'Links' that students can follow independently. This hierarchy of content on the blogs would be compatible with the organisation of content on programmes for the corresponding subjects.

Parallel to this, we noted the existence of several differences between the ways in which content on Blog-D and the other blogs is dealt with.

Second, on the blogs in general, we found that students are only asked to enter the site, browse the documents on it and participate by leaving comments on the posts. In other words, students do not have to use other specific programs or sites to meet the educational objectives of the blog. In contrast, on Blog-D, the use of technological media is not limited to the use of the blog. Rather, it asks students to browse and use a wide range of sites, tools and resources. Thus, it asks for the use of specific tools to work on topics with a multimedia approach (WebQuest, for example); the use of specially designed sites to promote interaction among users was also found (Facebook, for example). This leads to students being taught how to use such tools, and specific materials on the topic are incorporated for that purpose. The above would suggest a strong cohesive feature of Blog-D, in that it presents several links to sites with services and tools that promote the development of the various educational objectives that are intended to be met.

Third, and in connection with what has recently been mentioned, we noted that the materials on most of the blogs present a high prevalence of verbal aspects, whereas on Blog-D, a combination of text, images and sound is frequent (multimedia), as are links to other sites (hypertexts), both for the lecturers' content presentation and for the students' approach to such content.

Lastly, on most of the blogs analysed, there is a prevalence of materials and tools aimed at information management and organisation processes, while others aimed at group management of knowledge processes have yet to be incorporated. In fact, apart from Blog-D, the space is not organised in such a way as to promote interaction. Consequently, very little interaction between lecturers and students, or among students, was found, and such interaction is limited to solving practical and one-off problems arising from the lectures.

In short, on blogs dedicated to promoting university students' reading and writing skills, and as Begoña Gros (2004) notes, tools and materials promoting the cognitive processes required for the collaborative production of new knowledge have yet to be incorporated. Furthermore, it would be necessary to include and demand multimedia and hypertextual materials for the development of subject content, for which, as we can see in Blog-D, it appeared possible to offer training on specific technological media. This means training students to use new technologies for educational purposes.

Finally, this analysis has enabled an initial approach to the analysis of blogs aimed at promoting text comprehension and production. However, we believe that the research needs to be furthered by reviewing and adapting the integral semiotic proposal, and by expanding the corpus, which means not only including more blogs, but also another type of VLE, such as online courses. We believe that this would make it possible to develop good ICT-mediated educational practices in the university context, particularly in the area of written comprehension and production teaching.

## References

- ÁLVAREZ, Guadalupe; ÁLVAREZ CADAVID, Gloria (2010). "Aspectos verbales, multimediales e hipertextuales en entornos virtuales de aprendizaje. Elementos para un análisis semiótico integral". In: *Actas del XI Jornadas del Maestro Investigador*. Medellín (Colombia): Universidad Pontificia Bolivariana. Pages 1-17.
- ÁLVAREZ, Guadalupe; ÁLVAREZ CADAVID, Gloria (2011). "Hacia una propuesta de análisis semiótico integral de ambientes virtuales de aprendizaje" [Manuscript submitted for review]. *Revista Onomazein*.
- ÁLVAREZ, Guadalupe; GARCÍA, Mónica; QUÉS, María Eleba (2010). "Entornos virtuales de aprendizaje y didáctica de la Lengua. Una propuesta para mejorar las habilidades de reformulación productiva de estudiantes preuniversitarios". *Revista Q*. Vol. 5 No 9, pages 1-24.
- AVGERINO, María. D. (2009). "Re-viewing visual literacy in the 'Bain d'Images' era". *TechTrends*. No 53 (2), pages 28-34.
- BALDRY, Anthony; THIBAUT, Paul (2006). *Multimodal Transcription and Text Analysis*. London: Equinox. 270 pages.



- BERSIN, Josh (2004). *The Blended Learning Book. Best Practices, Proven Methodologies and Lessons Learned*. San Francisco: Pfeiffer. 352 pages.
- BUCKINGHAM, David (2007). *Beyond technology: Children's learning in the age of digital culture*. Cambridge: Polity. 224 pages.
- CALSAMIGLIA BLANCAFORT, Helena; TUSÓN VALLS, Amparo. 2008. *Las cosas del decir*. Barcelona: Editorial Ariel. 391 pages.
- CARLINO, Paula (2005). *Escribir, leer y aprender en la universidad. Una introducción a la alfabetización académica*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica. 200 pages.
- DENG, Liping; YUEN, Allan (2011). "Towards a framework for educational affordances of blogs". *Computers & Education*. No 56 (2011), pages 441-451.
- DUART, Josep; SANGRÀ, Albert (comp.) (2001). *Aprender en la virtualidad*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- DUCATE, Lara; LOMICKA, Lara (2005). "Exploring the blogosphere: use of web logs in the foreign language classroom". *Foreign Language Annals*. No 38(3), pages 410-421.  
<<http://dx.doi.org/10.1111/j.1944-9720.2005.tb02227.x>>
- GARCÍA, Mónica; ÁLVAREZ, Guadalupe (2009). "La reformulación de texto fuente en alumnos de nivel preuniversitario: una propuesta superadora de las dificultades en la producción del texto escrito". In: *Actas de las Jornadas de Enseñanza de la Lengua y la Literatura. Leer y escribir: nuevas miradas sobre viejas prácticas*. Los Polvorines: Universidad Nacional de General Sarmiento.
- GARCÍA, Mónica; ÁLVAREZ, Guadalupe (2010). "Hacia una propuesta superadora de las dificultades de alumnos preuniversitarios en reformulaciones productivas del texto fuente". *Revista Onomazein*. No 21(1), pages 191-223.
- GRANIERI, Giuseppe (2005). *Blog generation*. Bari: Editori Laterza. 172 pages.
- GROS SALVAT, Begoña (2000). *El ordenador invisible. Hacia la apropiación del ordenador en la enseñanza*. Barcelona: Editorial Gedisa. 192 pages.
- GROS SALVAT, Begoña (2004). "La construcción del conocimiento en la red: límites y posibilidades" [Online article]. *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. No 5. Universidad de Salamanca. [Accessed: 1 March 2011].  
<[http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_05/n5\\_art\\_gros.htm](http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_05/n5_art_gros.htm)>
- GROS SALVAT, Begoña; LARRA-NAVARRA, Pablo. (2007) "Herramientas para la gestión de los procesos colaborativos de construcción del conocimiento". *Virtual Educa*. Brazil.
- HALL, Hazel; DAVISON, Brian. (2007). "Social software as support in hybrid learning environments: the value of the blog as a tool for reflective learning and peer support". *Library and Information Science Research*. No 29(2), pages 163-187.  
<<http://dx.doi.org/10.1016/j.lisr.2007.04.007>>
- LACON DE DE LUCÍA, Nelsi; ORTEGA DE HOCEVAR, Susana (2004). "La problemática de la escritura en la universidad: una propuesta de solución a partir de la articulación con el Polimodal". In: *I Congreso Internacional Educación, Lenguaje y Sociedad: "Tensiones Educativas en América Latina"*. Santa Rosa (Argentina): Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional de La Pampa.
- LAURILLARD, Diana (2010). "Effective Use of Technology in Teaching and Learning in HE". *International Encyclopedia of Education*. Vol. 4, pages 419-426.

- LEMKE, Jay (2002). "Travels in hypermodality". *Visual Communication*. No 1, 3, pages 299-325.
- LION, Carina (2006). *Imaginar con tecnologías. Relaciones entre tecnología y conocimiento*. Buenos Aires: Editorial Stella. Ediciones La Crujía. 235 pages.
- LITWIN, Edith (2001). "Las nuevas tecnologías y las prácticas de la enseñanza en la universidad" [Online article]. Universidad de Buenos Aires. [Accessed: 9 March 2001].  
<<http://www.litwin.com.ar/site/Articulos2.asp>>
- LITWIN, Edith; MAGGIO, Mariana; LIPSMAN, Marilina (Comp.) (2005). *Tecnología en las aulas: casos para el análisis*. Buenos Aires: Amorrortu. 205 pages.
- MAYER, Richard (2005). *The Cambridge handbook of Multimedia Learning*. New York: Cambridge University Press. 635 pages.
- ORIHUELA, José Luis (2003). "¿Qué son las bitácoras y por qué deberían importarnos?" [Online article]. Infonomía.com. [Accessed: 3 May 2011].  
<<http://www.unav.es/noticias/opinion/op200103.html>>
- PARODI, GIOVANNI (2005). *Comprensión de textos escritos*. Buenos Aires: Eudeba. 110 pages.
- PIACENTE, Telma; TITTARELLI, Ana María (2006). "Comprensión producción de textos en alumnos universitarios: la reformulación textual". *Orientación y Sociedad*. No 6, pages 99-126.
- PISCITELLI, Alejandro (2002). *Ciberculturas 2.0: en la era de las máquinas inteligentes*. Buenos Aires: Paidós. 286 pages.
- RAMA, Carlos (2007). "La desprensialización de la educación superior en América Latina. ¿Tema de calidad, de cobertura, de internacionalización o de financiamiento?" *Apertura*. No 7, 06, pages 32-49.
- REALE, Analía. (2008) "Sabía que me gustaba escribir pero nunca pensé que fuera para tanto. Sobre la eficacia de bitácoras y diarios de escritor en el Taller de Expresión I". In: *Jornadas Académicas 2008 "Producir teoría, pensar las prácticas"*. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.
- RODRÍGUEZ ILLERA, José Luis; ESCOFET ROIG, Anna (2004). "La enseñanza virtual en la universidad: balance de diez años" [Paper]. *Conferencia ELAC*. Mexico: UAM.
- RODRÍGUEZ ILLERA, José Luis; ESCOFET ROIG, Anna (2006). "Clasificaciones del aprendizaje híbrido y criterios de buenas prácticas universitarias". *Aprendizaje Virtual y Desarrollo Sostenible: El Rol de las Universidades* (pages 1-65, 67). San José, Costa Rica: Universidad Nacional, Costa Rica.
- SALAVERRÍA, Ramón. (2001). "Aproximación al concepto de multimedia. Desde los planos comunicativo e instrumental". *Estudios sobre el mensaje periodístico*. No 7, pages 383-395.
- SCOLARI, Carlos (2008). *Hipermediaciones: elementos para una teoría de la comunicación digital interactiva*. Buenos Aires: Gedisa. 320 pages.
- SCOLARI, Carlos (2009). "Desfasados. Las formas de conocimiento que estamos perdiendo, recuperando y ganando". *Versión*. No 22, pages 163-185.
- SIEMENS, George; WELLER, Martin (2011). "Higher Education and the Promises and Perils of Social Networks" [Online article]. *RUSC*. Vol. 8, No 1, pages 157-163. [Accessed: 3 May 2011].  
<<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v8n1-globalizacion-e-internacionalizacion-de-la-educacion-superior/v8n1-siemens-weller-eng>>
- SOSA, Terri (2009). "Visual literacy: The missing piece of your technology integration course". *TechTrends*. No 53 (2), pages 55-58.

- STEFANAC, Suzanne. (2006). *Dispatches from Blogistan: A travel guide for the modern blogger*. Berkeley, CA: New Riders. 248 pages.
- TORRES, Patricia; RAMA, Carlos. (2010). *La educación superior a distancia en América Latina y el Caribe*. Santa Catarina: Editora Unisul. 227 pages.
- VAN DIJK, Teun (1988). *Estructuras y funciones del discurso*. Mexico: Siglo Veintiuno Editores.
- VAN DIJK, Teun (2000). *El discurso como estructura y proceso*. Barcelona: Gedisa.
- WILLIAMS, Jeremy; JACOBS, Joanne (2004). "Exploring the use of blogs as learning spaces in the higher education sector". *Australasian Journal of Educational Technology*. No 20(2), pages 232-247.
- XIE, Ying; KE, Fengfeng; SHARMA, Priya. (2008). "The effect of peer feedback for blogging on college students' reflective learning processes". *The Internet and Higher Education*. No 11(1), pages 18-25.

### About the Author

Guadalupe Álvarez

galvarez@ungs.edu.ar

Centre for Research on Philosophical and Cultural Anthropology,

National Council for Scientific and Technical Research (CIAFIC-CONICET), Argentina

Institute of Human Development, National University of General Sarmiento (IDH-UNGS), Argentina

She holds a Doctorate in Language awarded by the National University of Cuyo (Mendoza, Argentina). She works as a research assistant for the National Council for Scientific and Technical Research at the Centre for Research on Philosophical and Cultural Anthropology, and as a researcher at the Institute of Human Development at the National University of General Sarmiento.

Her research interests include teaching and learning processes in virtual learning environments, especially in the university context. She is currently studying ways of strengthening the use of new technologies to facilitate the development of reading and writing skills.

Centro de Investigaciones en Antropología Filosófica y Cultural,

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CIAFIC-CONICET)

Lacroze 2100

(C1426CPS) – Capital Federal

Argentina



The texts published in this journal are – unless indicated otherwise – covered by the Creative Commons Spain Attribution 3.0 licence. You may copy, distribute, transmit and adapt the work, provided you attribute it (authorship, journal name, publisher) in the manner specified by the author(s) or licensor(s). The full text of the licence can be consulted here: <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/deed.en>.

## ARTICLE

# Use of Bibliography and Academic Plagiarism among University Students

**Txema Egaña**tegana@mondragon.edu  
Mondragon UniversitySubmitted in: June 2011  
Accepted in: February 2012  
Published in: July 2012**Recommended citation**

EGAÑA, Txema (2012). "Use of Bibliography and Academic Plagiarism among University Students" [online article]. Universities and Knowledge Society Journal (RUSC). Vol. 9, No 2, pp. 200-212 UOC. [Accessed: dd/mm/yy].

<<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v9n2-egana/v9n2-egana-eng>>

<<http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v9i2.1209>>

ISSN 1698-580X

**Abstract**

Given the proliferation of student plagiarism from the Internet, the intention of this study is to understand academic plagiarism among university students and how they cite and reference the information they find on the Internet. The study was carried out at Mondragon University (Basque Country, Spain). Quantitative data was collected using two questionnaires, and qualitative data was collected through five different focus groups. The participants were students and their lecturers. The findings suggest that students do not understand the importance of citing and referencing the information they use in their academic research. While students believe that they do not plagiarise, lecturers consider that plagiarism is a real problem.

**Keywords**

university students; academic plagiarism; use of bibliography; information literacy

*Uso de bibliografía y plagio académico entre los estudiantes universitarios***Resumen**

*Este trabajo pretende comprender mejor el plagio académico entre estudiantes universitarios y cómo hacen referencia a la información que citan. También analiza el uso que hacen de la bibliografía y descri-*

*be cómo buscan la información académica que necesitan. La investigación se realizó en Universidad de Mondragón, donde participaron 140 estudiantes de la licenciatura en Comunicación Audiovisual del curso 2007-2008 y 22 de sus profesores. Los datos cuantitativos fueron recogidos a través de dos cuestionarios, uno para los alumnos y otro para recoger la opinión de los profesores (sobre cómo buscan información sus alumnos). Los datos cualitativos se recogieron a través de cinco grupos de discusión. Los resultados muestran que los estudiantes tienen dificultades para buscar la información académica que necesitan, que buscando información son menos competentes de lo que ellos creen, que solamente utilizan el buscador Google, que no buscan información en inglés y que buscan información de manera no lineal ni planificada.*

### **Palabras clave**

*búsqueda de información, alfabetización en información, alfabetización digital, estudiantes universitarios, internet*

## 1. Introduction

The Internet is the main source of information that students use for their academic assignments (OCLC, 2005; Fuentes Agustí, 2006; Sureda, Comas, 2006; British Library, 2008); publishing information on the Internet is relatively simple, and almost anyone is capable of managing a website. Consequently, the Internet offers a vast amount of information resources that are constantly updated. The combination of these factors means that the majority of the university community's members has the same resources and sources of information at its disposal as the most advanced learning centres. The majority of students, lecturers and researchers is able to access information offered by the most prestigious journals and scientific websites in the same way and at the same time as the most renowned scientists because the conditions for access to the information are the same for everyone in many universities, through digital collections in university libraries.

Just a couple of decades ago, what was only a dream for scientists, pedagogues and social agents (that information should be within everyone's reach) is now a reality. At the same time, however, this means that information copying is now very simple, and it would appear that plagiarism has increased among students. But what do we understand by plagiarism? How can academic plagiarism be defined? According to Comas and Sureda (2007):

Cyber-plagiarism is understood as [...] locating, adopting and presenting others' ideas, theories, hypotheses, results, texts, etc. as one's own, in any piece of academic work.

In addition, the literature distinguishes between two types of plagiarism (Park, 2003; Bugeja, 2001): intentional plagiarism, where others' ideas and texts are directly presented as one's own, and unintentional plagiarism, where quotations and paraphrases are incorrectly made, or simply where the sources are not cited because students do not know how to do so.

According to Sureda and Comas (2008), 61.1% of university students admitted to having used texts from the Internet without mentioning the author, presenting the ideas as their own. In the

same study, 3.3% of students said that they had handed in, as their own, assignments done by other students. The results of studies carried out in other countries are similar (Teixeira & Rocha, 2006; McCabe, Butterfield & Trevino, 2006; Rey-Abella, Blanch & Folch-Soler, 2006; Agnes, 2008).

So what do university lecturers think about all this? According to Sureda, Comas and Morey (2009), university lecturers believe that students plagiarise because the Internet makes it very easy for them to do so; students do not value effort and hard work; they do not manage time properly; they do not know how to do academic assignments; furthermore, lecturers do not properly monitor such assignments. Likewise, it would appear that the teaching-learning methodologies used by lecturers and the characteristics of the assignments that students are asked to do actually encourage plagiarism (Hunt, 2003; Sureda, Comas & Urbina, 2005).

## 2. Methodology

Quantitative and qualitative methodologies were used in the research design. Simultaneous triangulation of methods (questionnaires and focus groups) and triangulation of data (of students and their lecturers) (Rodríguez Ruiz, 2005) were also used to enhance the validity of the results.

### Participants

There were two types of participants: students and their lecturers. While the object of study was the students, their lecturers were also asked about what the students did, for triangulation of data purposes. A total of 115 students and 22 lecturers took part in the study. Of the students, 25 were in the first year, 33 in the second year, 31 in the third year and 26 in the fourth year of the Audiovisual Communication bachelor's degree course in the 2007/2008 academic year, in the Faculty of Humanities and Education at Mondragon University, Eskoriatza (Guipúzcoa, Basque Country, Spain). All the students (apart from the first-year students) had received three hours of training on how to do academic assignments and on the use of bibliography as part of a subject in the first semester of the second year. This is the reason why the lecturers said that they did not usually explain how to cite bibliographic sources in their subjects.

Data collection took place between November 2007 and February 2008.

### Questionnaires

Two types of questionnaires were used. The student questionnaire was the first to be validated. Then, taking it as a reference, the lecturer questionnaire was created and validated. The questionnaires were based on indicators from the Association of College & Research Libraries' Information Literacy Competency Standards for Higher Education (ACRL, 2000). Also taken into account were the questionnaires used in research by Mittermeyer and Quirion (2003), and by Sureda and Comas (2008). They contained five questions, four on a frequency scale and one task question. For the latter, they had to interpret a bibliographic reference.

## Focus groups

Focus groups were held to gather information about the students' and the lecturers' social discourse, feelings, experiences and concerns about academic plagiarism and the use that the students made of bibliography. In total, five focus groups were convened: four with the students and one with the lecturers. The focus groups were designed and analysed in line with the guidance offered by Murillo and Mena (2006), Suárez (2005) and Llopis (2005).

## 3. Results

### 3.1. Questionnaire results

In the tables, data on what the students thought about the use of bibliography and academic plagiarism are compared with data on what their lecturers thought about what the students did. The standard deviation is shown in brackets.

#### 3.1.1. Citing the author when information created by others is used

The students said that they very often cited the authors of information that they used (two thirds), whereas their lecturers thought that they did so less often.

**Table 1.** Citing the author when information created by others is used. Students and their lecturers

<i>Mean for students</i>	<i>Mean for lecturers</i>	<i>Level of significance</i>
1,86 (0,95)	1,05 (0,52)	U=436,5; p<0,01 *

Scale: 0-3

The following table shows that the students said that they cited more often as they progressed through their course. The academic year in which they claimed to cite more bibliographic sources was the third year. In the fourth year, however, the frequency of citations returned to levels approaching those of the first year.

**Table 2.** Citing the author when information created by others is used. Students per year

<i>First year, mean</i>	<i>Second year, mean</i>	<i>Third year, mean</i>	<i>Fourth year, mean</i>	<i>Level of significance</i>
1,58 (0,96)	1,87 (0,94)	2,30 (0,87)	1,62 (0,92)	$\chi^2=9,44$ ; p<0,05 *

Scale: 0-3



### 3.1.2. [Task-item] Ability to interpret a bibliographic reference

In order to find out more about the students' real dynamics with regard to bibliography, a task-item was incorporated into the questionnaire. The result was that more than half of the students were unable to interpret a bibliographic reference properly. It is significant that the lecturers considered that only 6.7% of their students was able to interpret a bibliographic reference.

**Table 3.** [Task-item] Ability to interpret a bibliographic reference. Students and their lecturers

Percentage of students	Percentage of lecturers	Level of significance
45,2%	6,7%	U=428,0; p<0,01 *

Percentage (%)

The students' ability was similar in all years and no progression was observed as the years went by. However, the results for the second year were slightly better than the other years, which may be due to the three hours of training on how to do academic assignments and on the use of bibliography that the students received in the first semester of the second year.

**Table 4.** [Task-item] Ability to interpret a bibliographic reference. Students per year

First year, percentage	Second year, percentage	Third year, percentage	Fourth year, percentage	Level of significance
41%	59%	38%	38%	$\chi^2=3,04$ ; p=0,39

Percentage (%)

### 3.1.3. Use of information created by others as one's own, without making any changes

The students said that they did not present information created by others as their own in their assignments, without making any changes to it or citing the author. However, the lecturers considered that this was usual practice among their students.

**Table 5.** Use of information created by others as one's own, without making any changes. Students and their lecturers

Mean for students	Mean for lecturers	Level of significance
0,68 (0,77)	1,83 (0,62)	U=244,0; p<0,01 *

Scale: 0-3

As the students progressed through their course, they tended to present information created by others as their own more often, without making any changes to it or citing the author, as shown in the following table.

**Table 6.** Use of information created by others as one's own, without making any changes. Students per year

<i>First year, mean</i>	<i>Second year, mean</i>	<i>Third year, mean</i>	<i>Fourth year, mean</i>	<i>Level of significance</i>
0,47 (0,61)	0,47 (0,78)	0,83 (0,72)	1,00 (0,84)	$\chi^2=9,09$ ; $p<0,05$ *

Scale: 0-3

### 3.1.4. Taking into account that the information's intellectual property always belongs to the author

The students said that they took into account that the information's intellectual property always belonged to the author for half the number of times that they handled information, although their lecturers thought that the frequency was lower.

**Table 7.** Taking into account that the information's intellectual property always belongs to the author. Students and their lecturers

<i>Mean for students</i>	<i>Mean for lecturers</i>	<i>Level of significance</i>
1,60 (0,92)	0,95 (0,70)	$U=544,5$ ; $p<0,05$ *

Scale: 0-3

When comparing the student data by year, no differences were found.

**Table 8.** Taking into account that the information's intellectual property always belongs to the author. Students per year

<i>First year, mean</i>	<i>Second year, mean</i>	<i>Third year, mean</i>	<i>Fourth year, mean</i>	<i>Level of significance</i>
1,63 (0,95)	1,70 (0,91)	1,48 (0,99)	1,57 (0,87)	$\chi^2=0,73$ ; $p=0,87$

## 3.2. Focus group results

### 3.2.1. First-year focus group analysis

The first-year students considered that copying information created by others in an academic environment was an issue of personal ethics, and they did not express any value judgment on this conduct. They thought that it was easy to detect who had copied, and they all said that they did not usually do so: "I prefer doing an assignment my own way, even if it's wrong, rather than doing a perfect assignment using other people's words."<sup>1</sup>

This group considered that, to use information created by others, it was essential to feel identified with what they had said. If they did not identify themselves with a text, then they did not use it in their assignments.

1. Translator's note: The source language of this and all subsequent student comments was Spanish.

When they used information created by others, they did not usually make any bibliographic citations, although they claimed that they knew how to make such citations if necessary. They only made bibliographic citations when it was strictly necessary, that is to say, when the lecturer explicitly asked them to do so.

### 3.2.2. Second-year focus group analysis

This group's thoughts on the issue were quite confused. They considered that it was never acceptable to use information created by others, whether paraphrased, translated or quoted; they considered this to be copying, that the quality of their assignments would be lower, and that the lecturer would penalise them for doing so: "it happens a lot... if you haven't got a clue about a topic and you manage to find a good article and copy it in one way or another, and then, on top of that, you go and put the bibliographic citation, well he's going to say: 'you're good at copying, aren't you?' So it's often better to sign it yourself without saying a word, and that's that." They considered that it was a better strategy not to offer the reader any bibliography and to present the assignment as if they had not used information created by others: "if you give the bibliography and stuff, he'll soon realise where you got the information from, because you're giving him all the clues. It's often better to keep quiet and not cite anything." However, they were not sure whether their conduct was right or wrong: "hey, if you find something you were looking for, well that's what you're going to write, isn't it? The lecturers are very quick to tell us that we're copying when we use other people's information, but if there's no choice, what are we supposed to do about it?"

They were very sure about the procedure they needed to follow when using sources of information in their assignments: "copying everything no, but taking some text in Spanish and translating it into Basque and adding a couple of things, well yes."

In general, they thought that they could use information from the Internet as they saw fit; they did not have any ethical qualms in this respect: "if it can't be used, well why do they post it on the Internet?"

They considered that they did not have much need to make bibliographic references in the course of their work, and when they did so, it was generally in extended assignments. However, their lecturers did not normally ask them to make any bibliographic references and citations.

### 3.2.3. Third-year focus group analysis

Third-year students thought that using information created by others as if it were their own was a little cheeky, but they did not consider the conduct to be inappropriate. They made bibliographic references and citations only when they were asked to do so, and that did not happen very often: "when the assignments are big, then yes, but if we're asked to read a text, we search for a bit of information and create our own text, and then you don't put the bibliography."

Some members of the group said that they used direct quotations in their texts, especially when they wanted to insert an author's words literally. However, these students did not relate this practice to bibliographic citations, and it was not clear what procedure they followed. The discourse on direct

quotations was contradictory. On the one hand, they said that they had been taught how to make citations and references, and on the other, that they would find it hard to make them properly: "they've taught us how to do it, but I can't remember how to."

When they had to do academic assignments, the procedure that they normally followed was to search for a variety of information and then draft a new text, making particular use of paraphrasing: "we underline the main ideas, we use other channels, we go to other sources to search for information, but always for information that's somehow related to the topic, and then we put it all together, a sort of potpourri or collage." A Bakhtinian air and a connection with the berrypicking theory (Bates, 1989) can be observed in this explanation.

#### 3.2.4. Fourth-year focus group analysis

The fourth-year group did not show any interest in the issue. In their opinion, they were not used to making any bibliographic citations because the lecturers did not ask them to do so: "we don't generally cite the authors because we're not asked to do so and because many of the assignments are practical." However, they did consider it positive to provide citations and produce bibliographic references in academic assignments.

#### 3.2.5. Lecturer focus group analysis

During the conversation, it became clear that the lecturers believed that their students did not usually make any citations or references: "fourth-year students don't know how to cite, and that's a pretty basic thing. They'll leave university without knowing how to insert other author's texts in their assignments"<sup>2</sup> or "I believe that the problem [of not citing or using bibliography] has arisen in every final-year project I've seen since I've been a tutor." They considered that the teaching staff was largely responsible, that is to say, that the lecturers did not get their students used to working with bibliographic references and citations, and that they did not teach the students how to use information they found on the Internet properly: "it may be something that we've overlooked, because we don't help them with the bibliography" or "we don't usually do any work on bibliographic citations, or on how to present direct, in-text quotations, and it's crucial for them to learn how to manage the direct- and indirect-speech issue." The lecturers also thought that all of this was reflected in the quality of the students' assignments: "the students don't handle much information when doing their assignments, and they lack attention to detail and accuracy; they refer to things generally and don't mention anything specific."

The focus group lecturers expressed great concern about academic plagiarism among students: "right now, plagiarism is a major problem in this faculty, especially for subjects given in Spanish. Because it's one thing to build on information, and quite another to copy it directly. As a faculty, I believe that the message we put out should be much stricter, that plagiarising is equivalent to a fail."

---

2. Translator's note: The source language of this and all subsequent lecturer comments was Spanish.

Not having an anti-plagiarism policy in the faculty was considered to be a negative aspect: "as an academic institution, we've yet to realise the gravity of this situation and actually convey that to the students. But it shouldn't be that way, and the message we ought to convey is that plagiarism has its consequences." They also realised the difficulties that this involved: "yes, but to do that we have to be very tough and very specific."

Likewise, it was also considered that intentional copying or using other people's ideas without citing them was not the same as doing so unintentionally, simply because the students did not know how to make the bibliographic references or citations. The lecturers felt that the fact of living in a culture where originality is especially rewarded had an influence: "everything has to be original, created by me, it has to be mine; if not, it is considered to be plagiarism." That is why they felt that many students thought that it would not be a good idea for them to cite the ideas that they were using because, if they did, it would be obvious that their work was not original, and the that lecturer would penalise them for it. With this in mind, it was considered expedient to train students on creativity and originality too: "working on the issue of originality and creativity with the students, on what it means to drink from universal fountains of knowledge, etc."

## 4. Conclusions and discussion

### 4.1. The students do not often cite the sources of information that they use because the lecturers do not ask them to do so

Based on the information gained from all the focus groups and the questionnaire, it is clear to conclude that the students did not usually cite the sources of information that they used in their academic assignments. Over half of all the students did not know how to interpret a citation (this result is slightly higher than the one obtained by Mittermeyer and Quirion (2003) for Canadian students). However, almost two-thirds of the students said that they cited the sources of information used. It would seem, therefore, that there is some contradiction between what they did and what they said they did. The explanation for this may be that the students knew what the good practices were (citing the sources of information used) and ticked them in the opinion items on the questionnaire, but, through the task-item and the focus groups, it was possible to elucidate what the real practice actually was (they did not cite the sources).

The students in all years and the lecturers stated that the main reason for the students not citing the sources of information was that the lecturers did not ask them to do so, with the law of minimal effort thus prevailing. The attitude of the teaching staff in this respect was ambiguous; on the one hand, they considered it essential for the students to learn how to construct knowledge by basing their ideas on information created by others, but on the other, they did not encourage this in their lectures or in their teaching practice. They considered themselves and the academic institution to be the main culprits for this worrisome situation.

#### **4.2. A lot of students consider citing the sources of information used to be a dangerous because they believe that the lecturer will penalise them if he realises that they have used ideas and information created by another person**

The evidence was not categorical in this respect, though this idea did arise in three of the four groups. They considered that citing the sources of information gave the lecturer too many clues, which would then lead to him penalising them. They believed that it was better not to offer bibliography or make citations, and to present the work as if it were totally original. In the literature, nothing like this has been found, and it is clear that further research is required to better understand and change this mechanism.

#### **4.3. The students consider that they do not often plagiarise, but their lecturers feel that plagiarism has become a problem**

It is clear that the students felt that they did not plagiarise. They considered plagiarism to be an issue connected with each individual's personal ethics, without judging it.

The students' actions differed depending on the format of the information; when working with texts, they did not act in the same way as with music or videos. The same conclusion was reached in a study of the behaviour of young British people undertaken by the British Library and JICS (2008a). However, both Frand (2000) and Shih and Allen (2006) concluded that the attitudes of young people did not vary with the format.

In keeping with other studies (Luckin et al., 2008; Stock, 2008; British Library & JICS, 2008b), the lecturers felt that plagiarism had become a problem, though with the particular feature that plagiarism happened mainly in subjects taught in Spanish, probably due to the fact that much more information is available in Spanish than in Basque. In order to solve this problem, the lecturers considered that educational organisations should create more specific, tougher policies. The lecturers believed that one of the reasons for the propagation of plagiarism was the fact that we live in a culture where originality is rewarded, and that this might confound the students when it comes to understanding how knowledge is created. It is clear that this is a complex issue, and it would appear that incorporating content related to the creation and construction of knowledge into the curriculum could be effective, in such a way that students are able to understand that, in order to create knowledge, it is necessary to draw on prior knowledge, and that one of the main ways of achieving that is to use information created by others. By doing so, they would understand the dynamics of the 'wheel of knowledge', which they could become part of.

In-depth research also needs to be done on students' real information-handling practices to find out about what they really do, since this study has made it clear that there may not always be a match between what students say they do and what they actually do.

Finally, in order to be able to work with students on topics connected with originality and knowledge creation, tradition, copying, plagiarism, and the importance of using and acknowledging prior knowledge, etc., it is worth investigating further into the most appropriate didactic transposition.

## 5. References

- ACRL [Association of College and Research Library] (2000). *Information literacy competency standards for higher education*.  
<<http://www.ala.org/acrl/ilcomstan.html>>
- AGNES, F. (2008). *Los usos de internet en la educación superior. De la documentación... al plagio*. Zaragoza: Six Degrés.  
<[http://www.compilatio.net/files/080521\\_sixdegres-univ-barcelona\\_univ-zaragoza\\_encuesta-plagio.pdf](http://www.compilatio.net/files/080521_sixdegres-univ-barcelona_univ-zaragoza_encuesta-plagio.pdf)>
- BATES, M. J. (1989). "The design of browsing and berrypicking techniques for the online search interface". *Online Review*. Vol. 13, No 5, pages 407-424.  
<<http://dx.doi.org/10.1108/eb024320>>
- BRITISH LIBRARY; JICS (2008). *Information behaviour of the researcher of the future*. [Research dossier].  
<[www.bl.uk/news/pdf/googlegen.pdf](http://www.bl.uk/news/pdf/googlegen.pdf)>
- BUGEJA, M. (2001). "Collegiate copycats". *Editor and Publisher Journal*. No 134, pages 22-37.
- COMAS, R.; SUREDA, J. (2007). "Ciber-plagio académico. Una aproximación al estado de los conocimientos". *Revista Textos de la CiberSociedad*. No 10.  
<[www.cibersociedad.net/textos/articulo.php?art=121](http://www.cibersociedad.net/textos/articulo.php?art=121)>
- FRAND, J. L. (2000). "The information-age mindset: changes in students and implications for higher education". *Educause*. Vol. 35, No 5, pages 14-24.
- FUENTES AGUSTÍ, M. (2006). *Estratègies de cerca i selecció d'informació a internet. Anàlisi de les modalitats de cerca i selecció d'informació a internet dels estudiants de quart curs d'educació secundària obligatòria* [Doctoral thesis]. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.
- HUNT, R. (2003). "Four reasons to be happy about Internet plagiarism". *Teaching Perspectives*. No 5, pages 1-5.
- LUCKIN, R.; CLARK, W.; GRABER, R. [et al.] (2008). *Learners' use of Web 2.0 technologies in and out of school in Key Stages 3 and 4* [Research dossier]. United Kingdom: Becta.  
<[http://partners.becta.org.uk/index.php?section=rh&catcode=\\_re\\_rp\\_02&rid=15879](http://partners.becta.org.uk/index.php?section=rh&catcode=_re_rp_02&rid=15879)>
- MCCABE, B. ; BUTTERFLY, K.; TREVINO, L. (2006). «Academic dishonesty in graduate Business Programs: prevalence, causes, and proposed action». *The Academy of Management Learning and Education*. Vol. 5, núm. 3.  
<<http://dx.doi.org/10.5465/AMLE.2006.22697018>>
- MITTERMEYER, D.; QUIRION, D. (2003). *Information Literacy: study of incoming first-year undergraduates in Quebec*. Canada: National Library of Canada.  
<[www.crepuq.qc.ca/documents/bibl/formation/studies\\_Ang.pdf](http://www.crepuq.qc.ca/documents/bibl/formation/studies_Ang.pdf)>
- OCLC [Online Computer Library Center] (2005). *College Students' Perceptions of Libraries and Information Resources* [Research dossier].
- PARK, C. (2003). "In other (people's) words: Plagiarism by university students-literature and lessons". *Assessment & Evaluation in Higher Education*. Vol. 28, No 5.  
<<http://dx.doi.org/10.1080/02602930301677>>

- REY-ABELLA, F.; BLANCH, C.; FOLCH-SOLER, A. (2006). "Nivel de conducta académica deshonesta entre los estudiantes de una escuela de ciencias de la salud". *Enfermería Clínica*. Vol. 16, No 2.
- RODRÍGUEZ RUIZ, O. (2005). "La triangulación como estrategia de investigación en ciencias sociales". *Revista de Investigación en Gestión de la Innovación y Tecnología*. No 31.
- SHIH, W.; ALLEN, M. (2006). "Working with Generation-D: adopting and adapting to cultural learning and change". *Library Management*. Vol. 28, No 1/2, pages 89-100.
- SUREDA J.; COMAS, R. (2006). *Internet como fuente de documentación académica entre estudiantes universitarios. Una aproximación a partir del alumnado de Educación Social de la Universitat de les Illes Balears (UIB)*. Palma de Mallorca: Xarxa Segura IB.  
<<http://www.xarxasegura.net/descarga/Cerques%20a%20Internet-1.pdf>>
- SUREDA J.; COMAS, R. (2008). *El plagio y otras formas de deshonestidad académica entre el alumnado de la Universitat de les Illes Balears. Resultados generales* [Research dossier]. Palma de Mallorca: Universitat de les Illes Balears.  
<[www.ciberplagio.es/attachment.php?key=37](http://www.ciberplagio.es/attachment.php?key=37)>
- SUREDA J.; COMAS, R.; URBINA, S. (2005). "The 'copy and paste' generation: plagiarism amongst students, a review of existing literature". *International Journal of Learning*. No 12.
- SUREDA, J.; COMAS, R.; MOREY, M. (2009). "Las causas del plagio académico entre el alumnado universitario según el profesorado". *Revista Iberoamericana de Educación*. No 50, pages 197-220.
- STOCK, L. A. H. (2008). *Exploring the development of information literacy concepts among community college students* [Doctoral thesis]. Iowa State University, AEB.
- TEIXEIRA, A; ROCHA, M. (2006). "Academic cheating in Austria, Portugal, Romania and Spain: a comparative analysis". *Research in Comparative and International Education*. Vol. 1, No 3.  
<<http://dx.doi.org/10.2304/rcie.2006.1.3.198>>



## About the Author

*Txema Egaña*

tegana@mondragon.edu

Mondragon University

Txema Egaña holds a doctorate in Communication and Education awarded by Mondragon University, Basque Country, Spain. He is a lecturer on the Audiovisual Communication bachelor's degree course and on the research itineraries of the Ekomu and Berrimet official master's degree courses at Mondragon University. He is the holder of bachelor's degrees in Information (University of the Basque Country) and Documentation (Carlos III University Madrid), and a member of the Hezikom (Education and Communication) research team at Mondragon University..

Departamento de Comunicación  
Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación  
Universidad de Mondragón  
Dorleta auzoa z/g  
20540 Eskoriatza, Gipuzkoa  
Spain



The texts published in this journal are – unless indicated otherwise – covered by the Creative Commons Spain Attribution 3.0 licence. You may copy, distribute, transmit and adapt the work, provided you attribute it (authorship, journal name, publisher) in the manner specified by the author(s) or licensor(s). The full text of the licence can be consulted here: <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/deed.en>.

## ARTICLE

# The Impact of ICTs on Lecturer and Student Interaction in University Education Processes

**Òscar Flores Alarcia**

[oscar.flores@udl.cat](mailto:oscar.flores@udl.cat)

Support for Teaching Innovation and e-Learning Area, Education Sciences Institute –  
Continuing Education Centre, University of Lleida

**Isabel de Arco Bravo**

[del.arco@pip.udl.cat](mailto:del.arco@pip.udl.cat)

Faculty of Education Sciences, University of Lleida

Submitted in: July 2011  
Accepted in: February 2012  
Published in: July 2012

## Recommended citation

FLORES, Òscar; de ARCO, Isabel (2012). "The Impact of ICTs on Lecturer and Student Interaction in University Education Processes" [online article]. *Universities and Knowledge Society Journal (RUSC)*. Vol. 9, No 2, pp. 213-228 UOC. [Accessed: dd/mm/yy].

<<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v9n2-flores-arco/v9n2-flores-arco-eng>>

<<http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v9i2.1243>>

ISSN 1698-580X

## Abstract

Interaction is a basic element in any educational process, and it is something that needs to be reconsidered in the light of technology. In order to examine the methodological changes that ICTs bring to teaching from an interaction perspective, a study was carried out at the University of Lleida to observe interaction processes in various face-to-face, blended learning and e-learning subjects. The methodological design was based on three data collection techniques: documentary analysis of subject curricula, lecturer and student questionnaires, and lecturer interviews. The data showed that, as the online component of subjects increased, the lecturers and students used more technological tools to communicate (e-mail, forums, chats, social networks, etc.). Furthermore, we found that the lecturers and students basically communicated for academic purposes. While they hardly ever communicated for personal reasons (guidance, support, etc.), they claimed that closer

contact with a non-academic focus would be preferable. We also observed that the students' work was more individual in e-learning subjects. Although there is still a considerable way to go in ICT-mediated lecturer-student interaction, both the lecturers and students recognise the potential of such technologies, even though they still do not use them as they feel they should.

### Keywords

higher education; e-learning; interaction; information and communication technologies

## *La influencia de las TIC en la interacción docente y discente en los procesos formativos universitarios*

### *Resumen*

*La interacción, un elemento básico en cualquier proceso formativo, debe replantearse con la irrupción de la tecnología. Con la intención de abordar los cambios metodológicos que las TIC implican en la docencia desde la perspectiva de la interacción que generan, se planteó un estudio en la Universidad de Lérida para observar los procesos que interactúan en diferentes asignaturas en función de si éstas se desarrollaban bajo la modalidad presencial, semipresencial o no presencial. El diseño metodológico se articuló alrededor de tres técnicas de recogida de datos: análisis documental de programas de asignaturas, cuestionarios a profesores y estudiantes y entrevistas a profesores. Los datos mostraron que, conforme aumenta la no presencialidad de las asignaturas, profesorado y estudiantado utilizaban más herramientas tecnológicas (correo electrónico, foro, chat, redes sociales...) para comunicarse. Además, el tipo de comunicación imperante tenía finalidades académicas, mientras que se producía una escasa interacción para aspectos más personales (de orientación, apoyo...); en este sentido, tanto profesorado como estudiantado preferirían un contacto más cercano no tan centrado en los elementos académicos del proceso. También observamos que en las asignaturas en línea se desarrolla un trabajo más individual por parte del estudiantado. Aunque todavía queda camino por recorrer en la interacción docente-discente a través de las TIC, los agentes implicados en el proceso reconocen sus potencialidades, pero aún no las utilizan como consideran que convendría hacerse.*

### *Palabras clave*

*educación superior, formación en línea, interacción, tecnologías de la información y la comunicación*

## 1. Introduction

ICTs facilitate personal communication and provide access to all kinds of information, implying a methodological change to teaching and a need for both lecturers and students to adapt to the use of such tools (Surià, 2010).

Interaction is a basic element in any educational process. Such interaction, which is always explicit in classrooms due to the face-to-face relationship established between lecturers and students, and among students, is an element that various authors have reconsidered in the light of technology in education.

Dorado (2006) analyses networking as a source of learning, with the idea of going beyond models that centre on technological factors (those focusing attention on the use of tools) and on content

factors (those placing importance on content factors rather than methodological factors), and proposes what he describes as 'quality' models. According to this author, such models are centred on users and on the management of the networks in which they participate, and therefore on the methodologies and potential mediations and relationships that develop between the different people forming part of the environment, who represent the veritable added value of any educational and knowledge management system.

From this perspective, with technology and content relegated to a secondary position, it is in human capital that investment should be made. Indeed, Dorado (2006) states that such human capital is the true driver of knowledge creation in any community because it integrates intellectual, social and organisational capital as a whole.

In online learning, it is worth highlighting Dorado's idea of going beyond the need to centre on technology or content to take the leap of only and exclusively being concerned with the users, with the students who achieve learning by doing a series of tasks and by putting various skills into practice. This idea is also underscored by Fuentes (2009), who suggests that the use of ICTs in educational processes should not make us underestimate the importance of interaction between and among the students and, above all, between students and lecturers, which should always be the basis for every educational action.

Interaction should be a basic element in an educational process. If, in the planning of that process, the face-to-face element is reduced, then we have to place greater emphasis on being able to compensate for the lecturers' non-presence so that students feel accompanied and supported at all times. Avoiding isolation should be a fundamental objective to ensure that students get involved and learn throughout the process. Sher (2009) demonstrated this approach and found that, in e-learning, the students' satisfaction with and perception of learning were directly related to the level of student-lecturer interaction.

Indeed, through studies like the one carried out by Davidson-Shivers (2009), we find that, in online educational processes, what predominates is the development of lecturer-group communication on academic topics (information about the course, content, activities, etc.), mainly by using e-mail or notice board tools. Furthermore, according to Wang (2008), it would seem that technological tools are still incapable of establishing a sense of belonging to a strong community in the way that face-to-face processes do.

Authors such as Moore (1989) and Salinas (2004) emphasise the need to approach the methodological changes that ICTs bring to teaching from the perspective of the interaction that they generate. It is a matter of evaluating the extent to which the interaction between and among the various agents of the educational process also has a place in the e-learning model. Of the various types of interaction, these authors highlight three:

- Student-content interaction. In the design of an ICT-mediated educational process, the way in which educational content is prepared is very important for fostering student motivation. Lecturers may consider replacing the 'paper' format so as to offer students interlinked materials containing images, videos, audios, animations, charts, diagrams, etc.

- Student-lecturer interaction. Online teaching should not imply a replacement of lecturers, but rather a review of their tasks. Besides transmitting knowledge and monitoring the students' progress, lecturers should have the capacity to guide and facilitate learning, to channel individual and group efforts, to solve technological problems, etc.
- Student-student interaction. This is another dimension that we should not overlook; in online teaching too, it needs to be strengthened and honed. With ICT tools, face-to-face communication models can be replicated, thus fostering the learning opportunities that are generated when students interact with each other.

On the issue of the student-lecturer communication process, Área (2010) suggests that, in the development of a teaching-learning process that alternates between face-to-face classrooms and the use of virtual spaces, we could combine two modes of communication between these agents.

- First, tutoring through the virtual classroom, which may have a number of formats: personal communication between students and lecturers via e-mail, public communication between students and lecturers via forums, tutoring and inter-student support (also via forums), unidirectional tutoring from lecturers to students via a 'notice board' type of tool for the virtual classroom, etc.
- Second, tutoring in the lecturer's office, mainly consisting in monitoring the students' work and in solving particular queries or problems that each student might have.

Finally, and to conclude this introductory section that allows us to frame the study carried out, we should not forget that interaction facilitates the development of collaborative working. In this respect, the advent of Web 2.0 tools (wikis, blogs, social networks, file-sharing tools, etc.) needs to be taken into account because they allow collaborative learning to take place, and this implies a change to the way in which teaching and learning processes have been conceived and understood to date. According to Dillenbourg (1999), collaborative working develops when students take on an active role in their learning processes and are able to communicate with each other and participate, on an equal standing, in shared tasks. This collaborative exchange of information encourages students to develop more elaborate cognitive strategies, thus enriching the communication between and among group members, and also the acquisition of knowledge from group and individual perspectives (Salovaara & Järvela, 2003). Recently, Jorczak and Bart (2009) observed that collaborative learning takes place when students get involved in the group and communicate with fellow students to solve problems and to construct knowledge jointly. A number of studies on experiences of using tools of this type in teaching (Hugues & Narayan, 2009; Reinoso, 2009; Levis, 2011) highlight the potential and effectiveness of such tools in student learning and the development of teamwork for knowledge construction.

It was from this perspective —connected with the need to reconsider the educational process when technology forms part of it— that a study was carried out at the University of Lleida to analyse the use of ICTs in the development of teaching and learning processes. The study, carried out in the 2007/2008, 2008/2009 and 2009/2010 academic years, focused on observing interaction processes

in various subjects at the university, depending on whether they were offered in face-to-face mode, blended learning mode or e-learning mode. To that end, three variables were considered:

- Lecturer-student interaction (account was taken of elements such as interaction situations, tools used and interaction motives).
- Student-student interaction (how often the students interacted with each other to do various tasks).
- How students were organised to work on the subjects (individually, in pairs, in small groups or whole-class groups).

For the study, data were collected from both lecturers and students.

## 2. Methodology

The methodological design was based on three data collection techniques. First, an analysis was performed of the course plans for the subjects that were the object of study. This allowed us to get an insight into the educational process before its implementation, and to examine how the use of ICTs affects the various aspects planned by the lecturers. As a guide for elaborating a homogenous record, we used a tool that the University of Lleida had designed for lecturers to plan subjects according to a series of established rules.

Besides the documentary analysis, we considered that it was necessary to develop a technique to allow us to reach a high number of student and lecturer informants. We used a questionnaire common to both groups of informants, designed specifically for this study, which would allow us to compare their respective responses. To create the questionnaire, the first step was to group together the elements on which we wanted to collect data and to elaborate the items for each section.

After it had been designed, the first version was then validated. To do that, there were three different profiles for the validation panel: experts in the use of ICTs in teaching-learning processes, university lecturers and students. The elements that needed to be assessed were the unambiguity and suitability of the items. Quantitative and qualitative analyses of the panel members' contributions allowed us to produce the final version of the questionnaire.

Finally, interviews were used to gather the informants' perceptions and feelings about the educational process, once the process had ended. In this case, individual, unstructured, undirected and open-question interviews were formulated. For the design, a protocol was created, which was validated with the help of experts in qualitative research.

### 2.1. Sources of information

The main criterion for accessing sources of information was to locate face-to-face subjects, blending learning subjects and e-learning subjects at the University of Lleida. To do that, we used data available

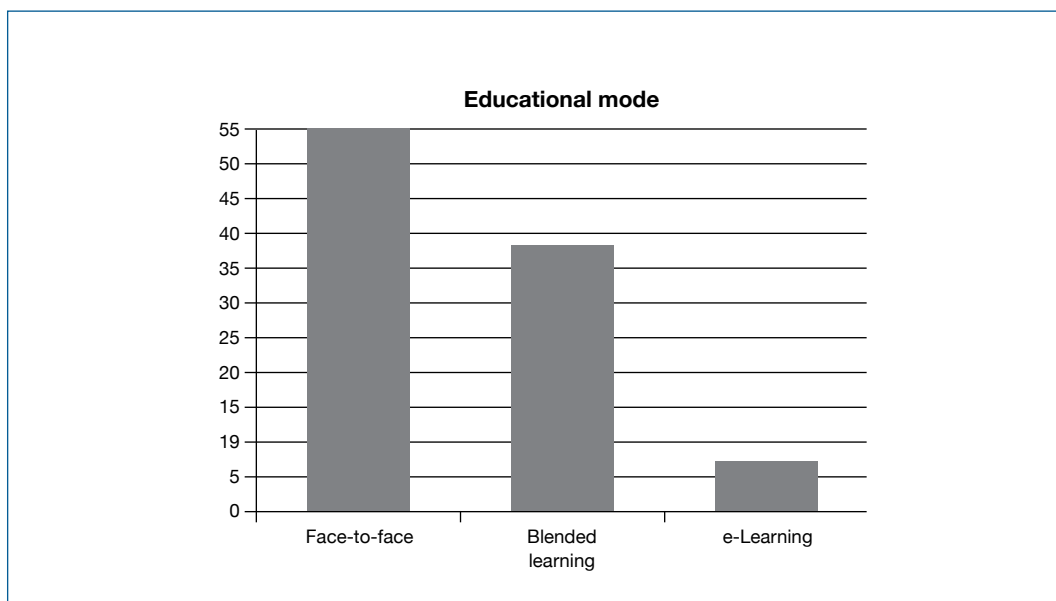
in the Support for Teaching Innovation and e-Learning Area, a unit of the Education Sciences Institute – Continuing Education Centre dedicated to providing pedagogical and information technology support to lecturers for the incorporation of ICTs into teaching. Twenty-nine subjects were selected: nine face-to-face, 10 blended learning and 10 e-learning.

After being chosen, the process to get hold of their plans was initiated so that the documentary analysis could be performed. Some were found on the university's website, and others on the Virtual Campus.

The 29 subjects were taken as the basis for collecting data from the lecturers via the questionnaire. Then a process began to seek out other lecturers at different faculties and schools. The criterion continued to be that of locating face-to-face, blended learning and e-learning educational processes.

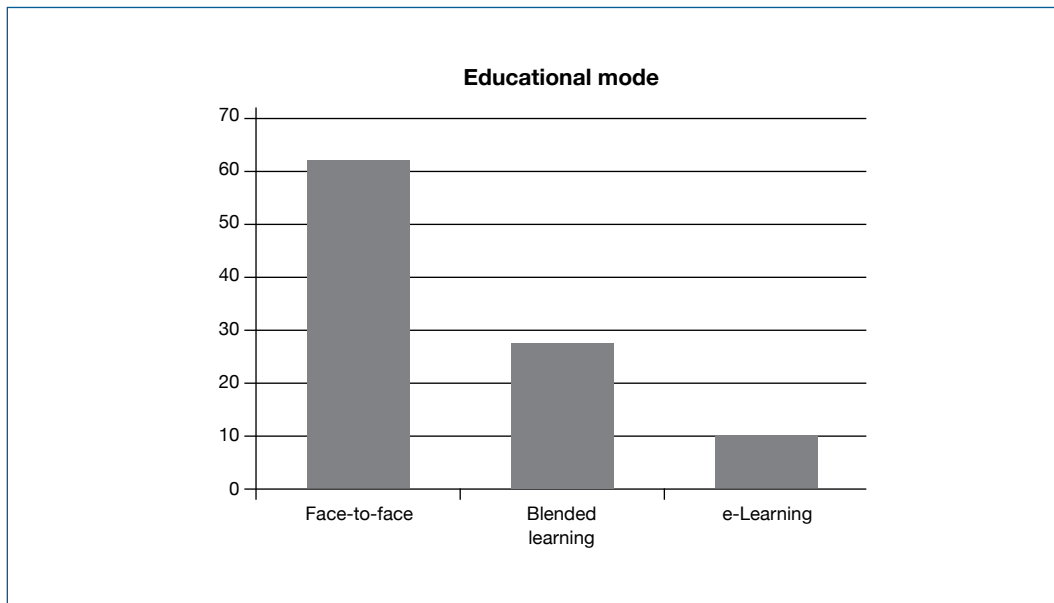
Through the centres' web directories, a decision was taken to select the lecturers randomly (choosing one out of every five by going down the directory list), without knowing which educational mode they used for their subjects. We knew that a number of lecturers implemented ICT-mediated educational processes, some of whom were also chosen.

We sent the questionnaire to a total of 212 individuals and received responses from 71: 43 men and 28 women (60.6% and 39.4%, respectively). Regarding the educational mode used for the subjects, 39 of the 71 respondents (54.9%) stated that it was face-to-face, 27 (38.7%) that it was blended learning and 5 (7%) that it was e-learning (Chart 1).



**Chart 1.** Percentage of subjects, by educational mode (lecturers)

The 29 initial subjects were also taken as the basis for collecting data from the students via the questionnaire. The research team contacted the lecturers in charge and sought their permission to go into the classroom to collect data. A total of 658 responses were received, 163 (24.8%) from men and 478 (72.6%) from women (17 did not respond). Regarding the educational mode used for the subjects, 405 of the 658 respondents (61.6%) stated that it was face-to-face, 181 (27.5%) that it was blended learning and 67 (10.2%) that it was e-learning (five individuals did not answer this item) (Chart 2).



**Chart 2.** Percentage of subjects, by educational mode (students)

For the 29 subjects, the results obtained from the 71 lecturers and the 658 students were compared.

The 29 initial subjects were taken as the basis for the interviews, though the list of lecturers compiled for data collection via the questionnaire was also used. Finally, 12 lecturers across different centres were contacted. Of these 12, four taught subjects in face-to-face mode, four in blended learning mode and four in e-learning mode. The analysis of the interviews was performed by grouping together the responses from the lecturers in accordance with the variables of our study. In consequence, a comparison could be made between the various techniques used.

## 3. Results

### 3.1 Analysis of plans

In the face-to-face subject plans, the lecturers tended to propose assignment tasks in small groups (this option was specified in seven curricula), whereas two of them did not contain any reference to the way in which students should interact with each other.

The blended learning subject plans tended to propose that students should do certain tasks, which they had to solve either individually or in small groups (this interaction formula was specified in seven curricula). Only one plan specified that the assignment should be done individually, and another specified that work should be done by the whole-class group in lectures, and in small groups for other activities. Finally, it is worth mentioning that one plan made no reference to any type of interaction.

Of the 10 e-learning subject plans, two of them made no reference as to whether students should



work individually, in small groups or as a whole-class group. One plan specified that the assignment should be done individually, and another specified that work should be done both individually and in small groups. The remaining plans (six) mentioned that the students should do the tasks both individually and as a whole-class group, using ICT tools such as chats, discussion boards or, in some cases, planned face-to-face meetings.

## 3.2 Questionnaires

As indicated in the methodology section, the questionnaire designed for this study was subjected to a process of quantitative and qualitative validation by a validation panel. Regarding the quantitative assessments, we obtained high scores for the unambiguity and suitability of the items. More than 90% of the validation panel members stated that they were unambiguous and suited to the study, though the percentage dropped to 75% in some cases. In others, the percentage of positive responses was around 80%.

In many cases, the validation panel members expanded their quantitative responses by adding qualitative comments. The interpretation we made of this (high quantitative score, but also qualitative suggestions) was that, generally speaking, the first version of the questionnaire was more or less clear in terms of the information it aimed to collect, though more work needed to be done on the items to make them more precise.

The comments received from the validation panel members helped us greatly to modify items and elaborate the final version of the questionnaire, which asked the lecturers and students about three types of interaction:

- Lecturer-student interaction.
- Student-student interaction.
- How students were usually organised to work on the subjects.

### 3.2.1. Lecturer-student interaction

A question was asked about how much time that, while a subject was being taken, the lecturer spent on: transmitting subject content, monitoring the students' progress, solving academic queries, helping the students to do their assignments and solving queries about various non-academic aspects (guidance, solving technical problems, etc.).

The lecturers responded (Table 1) by stating that, while a subject was being taken, transmitting content, monitoring progress, solving queries and advising students on assignments were the items that took up most of their time, though the order varied slightly depending on the educational mode used. Monitoring progress took up much more time in e-learning subjects, in which interaction in non-academic queries decreases

Table 2. Frequency of time spent on the various sections (lecturers' responses, by percentage).

	Transmission			Monitoring			Academic queries			Advice			Non-academic queries		
	FTF	BL	EL	FTF	BL	EL	FTF	BL	EL	FTF	BL	EL	FTF	BL	EL
<b>Always</b>	43.6	25.9	20	10.3	29.6	40	23.1	25.9	60	15.4	29.6	60	12.8	14.8	40
<b>Often</b>	53.8	55.6	40	35.9	29.6	60	46.2	55.6	40	48.7	37	40	25.6	29.6	20
<b>Sometimes</b>	0	11.1	20	33.3	14.8	0	23.1	7.4	0	17.9	25.9	0	25.6	25.9	40
<b>Not often</b>	2.6	7.4	20	15.4	25.9	0	5.1	11.1	0	12.8	7.4	0	25.6	29.6	0
<b>Never</b>	0	0	0	2.6	0	0	0	0	0	5.1	00	0	10.3	0	0

FTF: Face-to-face subjects; BL: Blended learning; EL: e-Learning

For the students (Table 2), the options 'always' and 'often' also prevailed in their responses, though two rather odd aspects were observed. First, for monitoring progress, in the face-to-face and blended learning subjects, 'sometimes' and 'not often' appeared more often than in the lecturers' responses; this did not happen in the e-learning subjects. Second, the students gave higher responses in the 'always' and 'often' options for time spent on solving non-academic queries, particularly in the face-to-face and blended learning subjects.

Table 2. Frequency of time spent on the various sections (students' responses, by percentage)

	Transmission			Monitoring			Academic queries			Advice			Non-academic queries		
	FTF	BL	EL	FTF	BL	EL	FTF	BL	EL	FTF	BL	EL	FTF	BL	EL
<b>Always</b>	46.4	38.1	26.9	4.9	14.4	37.3	26.7	36.5	41.8	17.8	29.3	32.8	19.8	23.8	31.3
<b>Often</b>	38.8	37.6	28.4	18	24.3	28.4	39.5	35.9	26.9	36	24.3	22.4	27.7	27.6	22.4
<b>Sometimes</b>	9.1	13.8	26.9	29.9	26	14.9	22.7	17.1	14.9	25.9	23.8	22.4	23.5	23.2	22.4
<b>Not often</b>	4.7	9.4	11.9	32.1	25.4	13.4	8.4	8.8	11.9	14.6	17.7	16.4	20.2	16.6	16.4
<b>Never</b>	0.5	0.6	4.5	15.1	8.8	3	1.2	0.6	3	5.2	4.4	3	8.4	8.3	4.5

FTF: Face-to-face subjects; BL: Blended learning; EL: e-Learning

### 3.2.2. Student-student interaction

A question was asked about how often the students interacted with each other to: share materials, work on content, do assignments, develop projects or solve problems as a group, solve queries and correct their own assignments or activities.

For the lecturers (Table 3), there was basic student-student interaction in the face-to-face and blended learning subjects to do assignments or practicals (to this question, 69.2% of the face-to-face subject lecturers responded 'often' while 37% of the blended learning subject lecturers responded

'always'; so both data are significantly higher than the mean). In the e-learning subjects, interaction for working on content and solving queries stands out. In the remaining sections, the lecturers did not indicate that there was a high level of student-student interaction.

Table 3. Frequency of student-student interaction (lecturers' responses, by percentage)

	Sharing materials			Working on content			Doing assignments			Group projects			Solving queries			Correcting		
	FTF	BL	EL	FTF	BL	EL	FTF	BL	EL	FTF	BL	EL	FTF	BL	EL	FTF	BL	EL
<b>Always</b>	7.7	3.7	0	5.1	22.2	0	7.7	37	20	7.7	29.6	0	7.7	25.9	0	5.1	7.4	0
<b>Often</b>	25.6	37	20	38.5	40.7	40	69.2	48.1	20	23.1	33.3	20	15.4	22.2	40	15.4	25.9	20
<b>Sometimes</b>	33.3	29.6	20	23.1	25.9	20	10.3	11.1	40	23.1	22.2	20	46.2	29.6	0	17.9	25.9	00
<b>Not often</b>	15.4	22.2	20	15.4	7.4	20	2.6	0	0	25.6	11.1	40	15.4	18.5	40	30.8	18.5	20
<b>Never</b>	5.1	3.7	40	5.1	3.7	20	5.1	3.7	20	7.7	3.7	20	7.7	3.7	20	25.6	22.2	60

FTF: Face-to-face subjects; BL: Blended learning; EL: e-Learning

The students' responses differed from the lecturers' in two response blocks (Table 4).

First, in the face-to-face and blended learning subjects, the options 'always' and 'often' were the most frequent responses in all sections apart from time spent on correcting their own assignments or activities, where the number of 'sometimes', 'not often' and 'never' responses increased. The highest data were obtained for time spent on doing assignments: 68.7% of the face-to-face subject students and 76.8% of the blended learning subject students indicated that they 'always' or 'often' interacted in this respect.

Second, in the e-learning subjects, the options 'not often' and 'never' appeared more often, with significant data such as the fact that 49.3% of the students responded that they never interacted to do assignments, 41.8% never interacted to develop projects, 26.9% never interacted to solve queries and 56.7% never interacted to correct their own assignments or activities.

Table 4. Frequency of student-student interaction (students' responses, by percentage)

	Sharing materials			Working on content			Doing assignments			Group projects			Solving queries			Correcting		
	FTF	BL	EL	FTF	BL	EL	FTF	BL	EL	FTF	BL	EL	FTF	BL	EL	FTF	BL	EL
<b>Always</b>	21.5	32	16.4	16.5	27.1	19.4	27.7	45.9	6	18.5	29.8	10.4	17.5	24.9	10.4	7.2	15.5	4.5
<b>Often</b>	36.3	29.8	10.4	37.8	38.1	10.4	41	30.9	10.4	29.1	36.5	19.4	30.6	34.8	23.9	17.8	21	4.5
<b>Sometimes</b>	25.7	24.3	19.4	28.4	20.4	22.4	24.2	12.7	11.9	28.1	17.7	11.9	28.9	26	20.9	24.4	24.9	11.9
<b>Not often</b>	13.3	8.3	14.9	12.3	11.6	14.9	5.7	5.5	20.9	14.6	8.8	14.9	15.6	9.4	16.4	28.1	18.8	19.4
<b>Never</b>	2.7	3.9	37.3	4.4	1.1	31.3	0.7	3.3	49.3	8.4	5	41.8	6.7	2.8	26.9	21	17.1	56.7

FTF: Face-to-face subjects; BL: Blended learning; EL: e-Learning

### 3.2.3. How students were organised

The lecturers and students were asked to indicate how they usually worked on the subjects: individually, in pairs or threes, in small groups or whole-class groups.

The lecturers indicated (Table 5) that, in the e-learning subjects, that working individually was the most common form. In the other two modes, there was greater variety in this respect.

Table 5. How students were organised (lecturers' responses, by percentage)

	<i>Individually</i>			<i>Pairs, threes</i>			<i>Small group</i>			<i>Whole-class group</i>		
	<i>FTF</i>	<i>BL</i>	<i>EL</i>	<i>FTF</i>	<i>BL</i>	<i>EL</i>	<i>FTF</i>	<i>BL</i>	<i>EL</i>	<i>FTF</i>	<i>BL</i>	<i>EL</i>
<b><i>Always</i></b>	12.8	18.5	20	5.1	7.4	0	5.1	14.8	0	7.7	0	0
<b><i>Often</i></b>	51.3	44.4	80	25.6	48.1	20	38.5	48.1	20	20.5	29.6	20
<b><i>Sometimes</i></b>	12.8	14.8	0	41	29.6	0	10.3	7.4	20	17.9	25.9	0
<b><i>Not often</i></b>	12.8	18.5	0	7.7	7.4	60	15.4	11.1	0	17.9	22.2	20
<b><i>Never</i></b>	2.6	0	0	7.7	3.7	20	23.1	11.1	60	25.6	14.8	60

FTF: Face-to-face subjects; BL: Blended learning; EL: e-Learning

The students agreed that, in the e-learning subjects, they worked individually (83.6% responded by saying that they always did so). In the face-to-face and blended learning subjects, the students agreed that few strategies were used to work with the whole-class group (Table 6).

Table 6. How students were organised (students' responses, by percentage).

	<i>Individually</i>			<i>Pairs, threes</i>			<i>Small group</i>			<i>Whole-class group</i>		
	<i>FTF</i>	<i>BL</i>	<i>EL</i>	<i>FTF</i>	<i>BL</i>	<i>EL</i>	<i>FTF</i>	<i>BL</i>	<i>EL</i>	<i>FTF</i>	<i>BL</i>	<i>EL</i>
<b><i>Always</i></b>	24.2	14.4	83.6	3.5	7.7	0	16	33.1	3	8.1	6.1	16.4
<b><i>Often</i></b>	31.4	24.9	13.4	32.1	34.8	3	32.1	38.7	1.5	10.6	11.6	6
<b><i>Sometimes</i></b>	16.5	33.1	0	28.6	23.8	4.5	26.4	15.5	3	12.1	24.9	3
<b><i>Not often</i></b>	20	17.7	0	18.5	17.1	7.5	14.6	7.2	4.5	22.5	24.3	6
<b><i>Never</i></b>	7.2	8.3	1.5	16	13.8	82.1	10.6	4.4	85.1	44.2	29.8	64.2

FTF: Face-to-face subjects; BL: Blended learning; EL: e-Learning

## 3.3. Interviews

In the face-to-face and blended learning subjects, e-mail was used to receive queries from the students, to solve queries and to arrange appointments with lecturers. Face-to-face tutorials were a strategy that was not often used by the students, either in the face-to-face or blended learning subjects. The strategy of working in small groups was quite often used in the face-to-face subjects.

The lecturers of the blended learning subjects had adverse opinions on a certain kind of e-mail use. For example, one lecturer pointed out that online queries were of no use when it came to solving complicated questions: *"On an electronic level, of forums and so on... I believe that there are certain types of questions that no longer... they no longer bother to ask them, and I guess that's why they think: 'For heaven's sake, it's going to take me forever to explain what..., the query I've got, it'd be easier for me to go and see him."*

In the blended learning subjects too, other communication tools were mentioned, which were not referred to in the face-to-face interviews, such as the Virtual Campus forum tool.

In the e-learning subjects, an idea present in the lecturers' explanation was they were very satisfied with the students' participation: *"What I like is that people get involved. This allows people to become integrated more quickly, allows an exchange of opinions between..., whether technology buffs or not, allows two groups to participate at the same level: the technology buffs don't get bored and they do participate, and those who aren't don't feel excluded by a strange vocabulary and things they don't understand."* *"The truth is that I don't need to encourage them, I've never needed to with this group: there's always someone writing to you to ask questions. I can be found on the chat every single day."*

E-mail was also a highly used resource in the e-learning subjects, particularly for solving queries. Likewise, as mentioned by this lecturer, it was found that the students tended to separate forum and e-mail use very clearly: *"It would seem that they make a quite an odd distinction between the queries they have, that they send me as the lecturer —that they put to me by e-mail or the Virtual Campus mail, individual— and discussion, which they do in the forums. That said, within the forums there is a section for queries they might have on assessment... They don't use it; they'd rather do assessment individually."* Some lecturers said that when they received a query by e-mail that they considered to be of interest to the whole group, then they would forward it to the class.

In the e-learning subjects, the chat tool appeared as an alternative for communicating with the students, generally for less formal communications.

## 4. Discussion

The study has shown that lecturers are concerned with aspects such as transmitting knowledge, monitoring learning progress and solving academic queries (Tables 1 and 2). The data coincide with those obtained by Davidson-Shivers (2009), in that interaction takes place more individually between lecturers and students, or more generically, and less so to address small groups. We found that face-to-face tutoring is underused, although tools such as e-mail have enabled greater lecturer-student contact, irrespective of the educational mode.

As the online component increases, so too do the communication strategies used by the lecturers, such as online forum and chat tools, and even social tools such as Facebook. In this respect, we concur with the results obtained in other studies (e.g., Hugues & Narayan, 2009; Reinoso, 2009), which demonstrate that Web 2.0 tools can be useful for communicating during an educational process, and that their use is highly valued by the agents involved in the process.

In e-learning subjects, students tend to work more individually. This aspect was not observed quite as clearly in face-to-face and blended learning subjects, where working in small groups is a fairly common strategy (Table 3 and 4). In today's society, it is important to foster teamwork among students to develop competencies in that regard, which will allow them to cope better in a working environment in the future. It is for this reason that we consider—in line with the ideas posited by Dorado (2006) and Fuentes (2009)—that an effort needs to be made to strengthen interaction in online learning processes, and to try and ensure that at least as much importance is placed on this part of the process as it is on other elements, like technology or subject content for example. In addition, as Sher (2009) indicates, interaction is an important element for learning and for course assessment. Ensuring that interaction in online educational processes is given the weight that it deserves is the only way of effecting the change that the studies indicate: that a face-to-face approach creates a greater sense of belonging than an online approach (Wang, 2008).

Our study has allowed us to observe how lecturer-student interaction decreases as the online component of subjects increases. The same thing happens with interaction between and among students: the use of ICTs and a decrease in the face-to-face component leads the students' work to become more individual. Therefore, we can conclude that ICTs are currently having a negative impact on interaction processes in university teaching.

In short, we believe that there is still a considerable way to go on the issue of interaction in educational processes, and particularly in ICT-mediated e-learning processes. It will be necessary to conduct further research into social tools and their potential in teaching-learning processes. As we have observed, this field remains relatively unexplored, and investigators of this topic must take this into account. Another future proposal arising from the results obtained is to analyse why online education tends towards individualisation, and to attempt to find possible proposals to solve this issue.

## References

- ÀREA MOREIRA, M. (2010). "Del HTML a la Web 2.0: autobiografía de una década de docencia universitaria con TIC". In: R. ROIG VILA, M. FIORUCCI (eds). *Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Interculturalidad en las aulas*. Alcoy: Marfil Università Roma Tre.
- DAVIDSON-SHIVERS, G. V. (2009). "Frequency and Types of Instructor Interactions in *Online Instruction*". *Journal of Interactive Online Learning*. Vol. 8, No 1, pages 23-40. [Accessed: 08/07/2011] <<http://www.ncolr.org/jiol/issues/pdf/8.1.2.pdf>>
- DILLENBOURG, P. (1999). "What do you mean by 'collaborative learning'?" In: P. DILLENBOURG (ed.) (1999). *Collaborative learning: Cognitive and computational approaches*. Oxford: Elsevier.
- DORADO, C. (2006). "El trabajo en red como fuente de aprendizaje: posibilidades y límites para la creación de conocimiento. Una visión crítica". *Educar*. No 37, pages 11-24. [Accessed: 08/07/2011]. <<http://ddd.uab.cat/pub/educar/0211819Xn37p11.pdf>>

- FUENTES, J. L. (2009). "La interacción educador-educando en las nuevas modalidades educativas". *RELADA-Revista Electrónica de ADA-Madrid*. Vol. 3, No 2, pages 127-134.
- HUGHES, J. E.; NARAYAN, R. (2009). "Collaboration and Learning with Wikis in Post-Secondary Classrooms". *Journal of Interactive Online Learning*. Vol. 8, No 1, pages 63-82. [Accessed: 08/07/2011].  
<<http://www.ncolr.org/jiol/issues/pdf/8.1.4.pdf>>
- JORCZAK, R. L.; BART, W. (2009). "The effect of task characteristics on conceptual conflict and information processing in online discussion". *Computers in Human Behavior*. No 25, pages 1165-1171.  
<<http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2009.04.010>>
- LEVIS, D. (2011). "Educational Networks 2.1. Social media, collaborative environments and teaching-learning processes". *RUSC*. Vol. 8, No 1, pages 7-24. [Accessed: 08/07/2011].  
<<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v8n1-levis/v8n1-levis-eng>>
- MOORE, M. G. (1989). "Three Types of Interaction". *The American Journal of Distance Education*. Vol. 3, No 2, pages 1-7. [Accessed: 08/07/2011].  
<<http://dx.doi.org/10.1080/08923648909526659>>  
[http://www.ajde.com/Contents/vol3\\_2.htm#editorial](http://www.ajde.com/Contents/vol3_2.htm#editorial)
- REINOSO, A. J. (2009). "Análisis de la incorporación de una plataforma wiki a la docencia de la asignatura 'nuevas tecnologías de la información'". *Revista de Docencia Universitaria*. No 5. [Accessed: 08/07/2011].  
<[http://www.um.es/ead/Red\\_U/m5/](http://www.um.es/ead/Red_U/m5/)>
- SALINAS, J. (2004). "Cambios metodológicos con las TIC. Estrategias didácticas y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje". *Bordón*. Vol. 56, Nos 3-4, pages 469-481.
- SALOVAARA, H.; JÄRVELÄ, S. (2003). "Student's strategic actions in computer-supported collaborative learning". *Learning Environments Research*. Vol. 6, No 3, pages 267-284. [Accessed: 08/07/2011].  
<<http://www.springerlink.com/content/u115125114738621/>>  
<<http://dx.doi.org/10.1023/A:1027379824485>>
- SHER, A. (2009). "Assessing the relationship of student-instructor and student-student interaction to student learning and satisfaction in Web-based Online Learning Environment". *Journal of Interactive Online Learning*. Vol. 8, No 2, pages 102-120. [Accessed: 08/07/2011].  
<<http://www.ncolr.org/jiol/issues/pdf/8.2.1.pdf>>
- SURIÀ, R. (2010). "Las TIC en las titulaciones universitarias de grado: análisis del conocimiento y uso en el alumnado de la universidad a distancia". *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*. Vol. 8, No 3, pages 1179-1200. [Accessed: 08/07/2011].  
<<http://www.investigacion-psicopedagogica.org/revista/new/ContadorArticulo.php?477>>
- WANG, SHIANG-KWEI (2008). "The Effects of a Synchronous Communication Tool (Yahoo Messenger) on Online Learners' Sense of Community and their Multimedia Authoring Skills". *Journal of Interactive Online Learning*. Vol. 7, No 1, pages 59-74. [Accessed: 08/07/2011].  
<<http://www.ncolr.org/jiol/issues/pdf/7.1.4.pdf>>

## About the Authors

*Òscar Flores Alarcia*

oscar.flores@udl.cat

Support for Teaching Innovation and e-Learning Area, Education Sciences Institute –  
Continuing Education Centre, University of Lleida

He is the holder of a doctorate in Psychopedagogy awarded by the University of Lleida (UdL), a bachelor's degree in Psychopedagogy and a diploma in Education, specialising in Physical Education. He is the coordinator of the Support for Teaching Innovation and e-Learning Area at the Education Sciences Institute – Continuing Education Centre (UdL) and an adjunct lecturer at the Faculty of Education Sciences (UdL).

A member of the organising and executive committees of the International Congress of University Teaching and Education ([http://cidui.upc.edu/eng/index\\_eng.html](http://cidui.upc.edu/eng/index_eng.html)). Coordinator of the academic project Intercampus (<http://www.intercampus.cat/>) at UdL.

His main lines of research are technology-mediated educational processes (blended learning and e-learning) and he has conducted various studies on elements of the teaching learning process (teaching innovation, competencies, organisation, assessment, etc.).

Support for Teaching Innovation and e-Learning Area, Education Sciences Institute – Continuing  
Education Centre, University of Lleida

c/ Jaume II, 71

25001 Lleida

Spain



*Isabel de Arco Bravo*

del.arco@pip.udl.cat

Faculty of Education Sciences, University of Lleida

She is a lecturer in the Department of Pedagogy and Psychology at the University of Lleida (UdL). She holds a doctorate in Psychopedagogy with a special award from UdL, a bachelor's degree in Philosophy and Education Sciences, and a diploma in Education (primary and secondary), specialising in Sciences.

As a civil servant of the teaching staff corps, her earlier career developed on a number of levels and stages of the public education system. She has worked as a pre-school, primary and secondary school teacher, and is now a lecturer in the Department of Pedagogy and Psychology at the Faculty of Education Sciences (UdL) and in the Teaching and Educational Organisation Knowledge Area.

Her lines of research are diversity in education and reorienting the teaching-learning process. Of note are the following topics: intercultural education, the family educator figure, support teachers' intervention in the classroom and innovation in university teaching.

She was the director of the UdL's Education Sciences Institute until 2005, when she became vice-rector for Teaching, a post she held until May 2011.

Faculty of Education Sciences, University of Lleida

Av. de l'Estudi General, 4

25001 Lleida

Spain



The texts published in this journal are – unless indicated otherwise – covered by the Creative Commons Spain Attribution 3.0 licence. You may copy, distribute, transmit and adapt the work, provided you attribute it (authorship, journal name, publisher) in the manner specified by the author(s) or licensor(s). The full text of the licence can be consulted here: <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/deed.en>.

## ARTICLE

# An Answering System for Questions Asked by Students in an e-Learning Context

**Joaquim Moré**

jmore@uoc.edu

Computational Linguist, Office of Learning Technologies, Open University of Catalonia (UOC)

**Salvador Climent**

scliment@uoc.edu

Lecturer, Arts and Humanities Department, Open University of Catalonia (UOC)

**Marta Coll-Florit**

mcollfl@uoc.edu

Lecturer, Arts and Humanities Department, Open University of Catalonia (UOC)

Submitted in: May 2011

Accepted in: February 2012

Published in: July 2012

**Recommended citation**

MORÉ, Joaquim; CLIMENT, Salvador; COLL-FLORIT, Marta (2012). "An Answering System for Questions Asked by Students in an e-Learning Context" [online article]. *Universities and Knowledge Society Journal (RUSC)*. Vol. 9, No 2, pp. 229-239 UOC. [Accessed: dd/mm/yy].

<<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v9n2-more-climent-coll-florit/v9n2-more-climent-coll-florit-eng>>

<<http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v9i2.1161>>

ISSN 1698-580X

**Abstract**

In this article, we present a system that helps tutors to answer questions asked by their students at an online university: the Open University of Catalonia (UOC). Communication between UOC students and their tutors is fully online; students ask questions and tutors answer them by e-mail. The system, which is currently being developed at the UOC's Office of Learning Technologies (OLT), aims to find multilingual contexts with useful information to enable tutors to give fast, appropriate answers to students. These contexts are extracted from course learning materials, from previous messages posted on subject discussion boards, and also from articles and other sources of information available on

the Internet. Apart from helping tutors to find better answers, the system is also useful for updating their knowledge and contributing to their lifelong learning.

### Keywords

question-answering systems; e-learning; speech acts; tutor

## *Un sistema de respuestas a consultas formuladas por alumnos en un contexto de aprendizaje virtual*

### *Resumen*

*En este artículo presentamos un sistema que ayuda a los docentes a responder las preguntas de sus alumnos en una universidad virtual, concretamente la Universitat Oberta de Catalunya (UOC). La comunicación entre alumno y docente se realiza de forma totalmente virtual: las preguntas y las respuestas se formulan y contestan mediante correo electrónico. El sistema, que se está desarrollando en el Área de Tecnología Educativa de la UOC, tiene como principal objetivo encontrar contextos multilingües con información útil para responder al estudiante de forma rápida y adecuada. Los contextos se extraen de los materiales del curso, los foros de participación de la asignatura, artículos y otras fuentes de información disponibles en internet. Además de ayudar a los docentes a encontrar mejores respuestas, el sistema también es útil para actualizar sus conocimientos y desarrollar su aprendizaje permanente.*

### *Palabras clave*

*sistemas de pregunta-respuesta, aprendizaje virtual, actos de habla, tutor*

## 1. Introduction

At an online university, tutors are faced with the arduous task of writing answers —containing detailed, useful information— to every query and question they receive daily from their students. The task can take up a considerable amount of the time they spend each day on teaching if the number of students is high and the tutors have a narrow timeframe in which to reply to them all.

In most question-answering systems for e-learning tutors (Hung et al., 2005; Feng et al., 2006; Wang et al., 2006; Yang, 2009), questions are answered automatically, but this approach has to overcome a number of problems. This includes the automatic recognition of a question when a student asks it implicitly rather than explicitly, with deviations from formal, normative expression. For example, spelling mistakes or typographical errors are commonplace in e-mails, as are unstable syntax and other phenomena, thus making the question more difficult to identify. Another problem is searching for an answer to a question that, despite being thematically related to the subject, does not refer to an aspect covered by course learning materials. In this case, traditional solutions based on information contained in learning materials are of no use, since such solutions rely on the extraction of information from a database with question-answer pairs, or from an annotated corpus (Feng et al., 2006; Wang et al., 2006; Yang, 2009). A solution that aims to extend beyond learning materials is the retrieval of an answer to a question asked by a student in an open online community (Bernhard

& Gurevych, 2008). The problem with this, however, is that the answers returned may be absurd and very unreliable. Consequently, the system would have to learn to discriminate between good and bad answers, and this is simply too demanding for current systems.

Besides such problems, which partially account for a tutor's lack of trust in automatic question-answering engines, these systems do not contemplate an important aspect that we identified in the UOC tutors' messaging. Questions often prompt tutors to search for the latest information; by doing so, they update their knowledge. Many questions arise from a student's reflections on an exercise or on recommended reading and, as a result, tutors have to find an answer on an aspect that they had not considered or, quite simply, that they were unaware of. Students thus foster their tutors' lifelong learning.

In this article, we present a help tool for tutors, the aim of which is not to get an exact answer to a question, but rather to find contexts with useful information to enable them to give a fast, appropriate answer to students. This aim allows for the development of a method that is more flexible than the traditional one for answer search systems. The best result is obtained when there is a good direct question among the contexts that the system has found. The system cuts down on information search times, allows tutors to update their knowledge and is useful for assessing students' contribution to the acquisition of information by their fellow students and also their tutors.

This article is structured in the following manner. Section two presents the methodology, which is based on a pragmatic theory. Sections three and four describe the prototype that we have developed thus far and present an evaluation of it. The final section contains the conclusions and future work.

## 2. Methodology

Our system's users are the virtual classroom tutors for all of the UOC's bachelor's degrees and programmes. Accordingly, we have developed a methodology that is independent from specific thematic domains. We decided to approach the problem by positioning it within a theoretical framework, in this instance Searle's theory of speech acts (1969), which describes the bases of communication between a speaker and a hearer.

In a communicative situation where tutors and students interact by e-mail, students have objectives that they expect to be met with the tutors' help. It is therefore crucial for students to formulate speech acts whose linguistic traits clearly indicate their expectations to tutors. Conversely, speech acts that tutors formulate in their answers must contain linguistic traits confirming that they meet students' expectations.

A speech act consists of two elements. The first is the speech act expression (SAE); it is the expression by which the hearer identifies the speaker's expectations.

"I don't understand" is an example of the way in which a student expresses an expectation that someone will clarify a concept.

The second element is a speech act object (SAO); it is the key term (or terms) of the speaker's speech act. For example, if a student says "I don't understand the notion of hyponymy," then *hyponymy* is the SAO.

Our hypothesis is that document segments that are useful to tutors are those containing the SAOs of a message. The question we therefore asked ourselves was this: to what extent do the SAOs of a message found in a document contribute to our system's usefulness? With this in mind, the prototype that we have developed searches for contexts in reliable sources of information in which SAOs co-occur. SAO candidates are identified automatically. However, it is up to the tutors to select the most relevant ones, since they are capable of working out students' intentions despite the fuzzy discourse relationships that are characteristic of informal e-mails.

### 3. Prototype

Thus far, we have developed a prototype that searches for contexts in which relevant terms contained in a student's message co-occur. In this section, we shall present the prototype procedure and the sources of information that it consults.

The prototype procedure has four stages, as shown below:

1. *Extraction of the subject of the message*

The subject of the message is extracted in order to retrieve other messages from discussion boards with the same or a similar subject.

2. *Automatic morphological analysis of the body text of the message*

The system morphologically analyses the body text of the message using the Freeling parser (Atserias et al., 2006). Most of the messages are written in Catalan, so it is set as the default source language.

3. *Tag cloud generation*

The system presents a tag cloud with the relevant concepts found in a student's message so that tutors can select the SAOs, that is to say, the concepts that they want to focus on in order to find useful contexts and thus be able to give a good answer. The tag cloud is generated by an automatic terminology extractor. Expressions between quotation marks, verbs and nouns are extracted. Terms probably belonging to the conceptual domain of the subject of the message are highlighted. However, in order to identify these terms, a system that is independent from conceptual content has been used. The system consults the open-source Catalan-English DACCO dictionary (<http://sourceforge.net/projects/dacco/>), which includes information about the frequency of its entries in terms of the number of results returned by Google. If we start from the hypothesis that terms related to a specific conceptual domain return fewer results than general-vocabulary terms, then the highlighted terms are those that fall below a numeric threshold of results.

4. *Useful contexts search*

After selecting the SAOs from the tag cloud, the system searches for contexts in Catalan and English in which the denominations of the selected objects co-appear in both languages. We refer to these contexts as *useful context candidates* (UCCs). The sources of information consulted for the extraction of UCCs are the following:

- Messages on subject discussion boards, written in previous semesters: the same question may have been asked in a previous semester, to which a tutor or a student may have given a good answer.
- Subject learning materials: the system uses a learning materials search engine developed by the UOC to find learning materials contexts in which the selected concepts co-appear.
- Wikipedia: links to Wikipedia in Catalan and English, where the terms selected by a tutor are explained.
- Online scholarly articles: for the prototype, the system used the Delicious (<http://www.delicious.com>) search engine to find articles in Catalan and English whose tags matched the concepts selected by a tutor. The system also used the search engine of CiteULike (<http://www.citeulike.org/>), which is a free online service that classifies scholarly publications and retrieves articles by the same method. So, the prototype showed the results pages from Delicious and CiteULike, with links to articles covering topics related to the selected terms.

Other free scholarly services can be added if tutors consider that to be necessary to obtain good answering contexts.

## 4. Evaluation

The prototype was evaluated to obtain two types of information: first, the prototype's usefulness in terms of enabling tutors to find and give appropriate, fast answers to students, and second, the contribution of each source of information to the prototype's usefulness. A number of elements that could be improved were also identified.

### 4.1. Evaluation procedure

For the evaluation, the subject General Linguistics II was chosen and two groups of evaluators were formed. The first group, called *experts*, comprised three subject consultants. The second group, called *novices*, comprised three subject specialists that had not had any experience as UOC consultants. Consequently, we were able to evaluate whether the prototype was more useful for novices than for experts, and vice versa.

Forty messages were selected for the evaluation. There are two explanations for the number of messages and the semesters they cover: first, the discussion board database only included the last two semesters, and second, we ruled out any messages that, in the opinion of at least three evaluators, were too decontextualised or unspecific to draw any useful contexts from.

A web environment was used, which was organised as follows:

- A space set aside for selecting the message that an evaluator wanted to view. This space contained a list of numbers from 1 to 40, each of them being a message reference number.
- A space set aside for displaying the message.

- A space set aside for selecting the SAOs from a tag cloud of terms in the message. After selecting the SAOs, the evaluators clicked a button to start the prototype's search for relevant contexts in order to give an answer.

The prototype displayed the UCCs found in each source of information, in accordance with the terms selected from the tag cloud. The task for both expert and novice evaluators was to score the usefulness of the source of information according to the UCCs displayed. The evaluators recorded their scores on a spreadsheet organised by the message-source of information relationship. If, on a subject discussion board for example, an evaluator found that an answer given by a student to the same question was very useful, then that evaluator gave the highest score to the 'subject discussion board' source.

The usefulness of the contexts had two dimensions. The first was the usefulness of a source of information in terms of giving a good answer (UGA). The second was the usefulness of a source of information in terms of giving a fast answer (UFA). The items were scored on a scale of five values: 0 (Not useful), 1 (Not very useful), 2 (Useful), 3 (Very useful) and NC (no context). The latter was used when the system was unable to retrieve any UCCs from the sources of information. In addition, the evaluators were encouraged to write comments on the effort and difficulty involved in obtaining useful contexts. These comments provided us with very useful pointers as to how we could improve the system.

The analysis evaluation procedure was divided into two stages; a macroevaluation and a microevaluation. The macroevaluation was an analysis of the results related to the system's usefulness, that is to say, its usefulness in terms of giving a good answer and a fast answer. The purpose of the microevaluation was to determine the contribution of each source of information to the system's usefulness, thus allowing any aspect that could be improved to be identified.

## 4.2. Macroevaluation

We wanted to compare the experts' and novices' perceptions of usefulness in terms of giving a good answer. First of all, we calculated each group member's perception. For each message, we collected the score of the most highly valued source of information. Then we calculated the evaluator's mean score (EMS), which was the mean of the highest scores. The group members' perception of usefulness was the mean of the EMSs of the three evaluators. This was how we compared the mean of the experts' EMSs and the mean of the novices' EMSs.

We also wanted to compare the experts' and novices' perceptions of usefulness in terms of giving a good answer quickly. The EMSs of each group were calculated as explained above, but on this occasion on the scores for the system's speed.

## 4.3. Microevaluation

We also wanted to compare the experts' and novices' perceptions of the most useful sources of information. As was the case for the macroevaluation, we first of all calculated each group member's perception. We calculated the mean of the scores given by an evaluator for each source of information

for all the messages. The result was the mean score of the usefulness (MSU) of each source according to each evaluator. By calculating the mean of the MSUs for the three evaluators of each group, we obtained the group's perception of the sources' contribution to the system's usefulness. Thus, we were able to compare the experts' and novices' perceptions. The evaluators' comments were also used for the microevaluation.

#### 4.4. Results

The system's usefulness in terms of finding information was scored slightly higher by the experts (1.77 on a scale of 0 to 3) than by the novices (1.51). However, the experts gave lower scores for usefulness in terms of giving a fast answer (1.47) than the novices (1.75).

The group of experts considered that snippets from web pages made a better contribution to giving a good answer, a long way ahead of other sources of information. For the group of novices, snippets from web pages and Wikipedia articles scored higher, though the distance between them and other sources of information was much shorter.

According to the experts' comments, web pages were useful for giving an answer, though it meant that they had to spend a lot of time finding the most suitable context. In addition, they said that they found useful contexts after performing more than one test. In other words, they had to select different terms from the tag cloud. To some extent, this explains why the group of experts gave low scores when evaluating the system's usefulness in terms of giving a fast answer.

The contexts displayed by the learning materials search engine were the second most highly valued source of information by the group of experts, whereas the novices gave a higher score to Wikipedia. It would therefore seem that the ranking differences are due to the group of experts' greater experience of searching for information related to the subject by using search engines and to their ability to combine keywords to obtain useful results.

Articles were at the bottom of the ranking; these were scored lower than 1.5 by the experts and novices alike. According to a comment by an evaluator, this could be due to the fact that the articles found in Delicious and CiteULike deal with very specialist topics, and their target audience basically consists of lecturers and graduate students. Conversely, the topics covered in Wikipedia are better suited to the questions and reflections of undergraduate students.

Another issue we identified was the relationship between the types of student expectation and the sources of information. For example, course learning materials are useful for clarifying a concept, though students generally ask about information that is not included in the materials. Moreover, Wikipedia references and links to external online resources are useful for finding a solution to a problem or for suggesting additional reading. Wikipedia articles and web pages also provide extra information that complements learning materials and helps students to confirm that their reflections—and even their digressions—are on the right track. In addition, such sources of information are useful for updating a tutor's knowledge. If they cover topics included in subject learning materials, even scholarly articles can contribute to a tutor's lifelong learning.

Previous messages on subject discussion boards match messages posted by students asking for help. However, their usefulness depends on how recurrent the problem has been throughout



the history of a subject. In addition, previous messages cannot be retrieved if, when writing them, students use under-specified references that only make sense at the time of writing.

## 5. Conclusions

In this article, we have presented a tutor assistant whose methodology distinguishes it from traditional approaches: the system is flexible enough to be able to deal with communicative objectives that go beyond answering students' questions. When messages contain digressions or reflections evoked by reading learning materials, the system promotes a 'learn from your students' learning process. Such a process becomes evident when a tutor finds that a student has given a good answer on a previous discussion board.

The results of the prototype evaluation are promising, bearing in mind not only the short period of time covered by the corpus evaluated, but also the fact that much depends on how recurrent a question, digression or reflection is. However, the methodology that we have developed thus far requires a lot of time to be spent on searching for information and is therefore slightly more beneficial for the group of expert tutors. For that reason, our aim is to improve the system's usefulness in terms of giving a fast answer on the one hand, and of giving a good answer without any distinguishable difference between experts and novices on the other.

We intend to improve its usefulness in terms of giving a fast answer by broadening the pragmatic approach and taking advantage of the relationship between students' expectations and sources of information. In addition, account will be taken of the relationship between a student's speech act expression and the snippet of text that best matches that student's expectation. Moreover, we intend to make the search for useful contexts easier, without any distinguishable difference between experts and novices, by expanding keywords. What we mean by this is that the terms selected by a user will activate semantically related terms, even if they are not visible in the tag cloud. Finally, we plan to integrate a search engine for scholarly articles with useful content for undergraduate students and tutors alike. Doctoral theses, and their state-of-the-art sections in particular, are interesting candidates.

## Acknowledgments

This research was funded by the project KNOW2 (TIN 2009-14715-C04) of the Spanish Ministry of Science and Innovation and by the programme APLICA 2010 of the Open University of Catalonia.

## References

ATSERIAS, Jordi; CASAS, Bernardino; COMELLES, Elisabet; GONZÁLEZ, Meritxell; PADRÓ, Lluís; PADRÓ, Muntsa (2006). "FreeLing 1.3: Syntactic and semantic services in an open-source NLP library". In:

*Proceedings of the fifth international conference on Language Resources and Evaluation (LREC 2006)*, ELRA. Genoa, Italy.

BERNHARD, Delphine; GUREVYCH, Iryna (2008). "Answering Learner's Question Paraphrases from Social Q&A Sites". In: *Proceedings of the 3<sup>rd</sup> Workshop on Innovative Use of NLP for Building Educational Applications*, ACL. Columbus, Ohio. Pages 44-52.

FENG, Dpnhui; SHAW, Erin; KIM, Jihie; HOVY, Edward (2006). "An Intelligent Discussion-bot for Answering Student queries in threaded discussions". In: *Proceedings of Intelligent User Interfaces*.

HUNG, Jason C.; WANG, Ching-Sheng; YANG, Che-Yu; CHIU, Mao-Shuen; YEE, George (2005). "Applying Word Sense Disambiguation to Question-Answering System for e-Learning". In: *Proceedings of the IEEE 19<sup>th</sup> International Conference on Advanced Information Networking and Applications*. Taiwan. Pages 157-162.

SEARLE, John (1969). *Speech Acts. An Essay in the Philosophy of Language*. Cambridge.

WANG, Chun-Chia; HUNG, Jason C.; SHIH, Timothy K.; LIN, Hsiau-Wen (2006). "A Repository-based Question Answering System for Collaborative E-learning". *Journal of Computers*. Vol. 17, No 3, pages 55-58.

YANG, Che-You (2009). "A Semantic FAQ System for Online Community". *Journal of Software*. Vol. 4, No 2, pages 153-158.

## About the Authors

Joaquim Moré

[jmore@uoc.edu](mailto:jmore@uoc.edu)

Computational Linguist, Office of Learning Technologies, Open University of Catalonia (UOC)

Joaquim Moré holds a bachelor's degree in English and master's degree in Computational Linguistics awarded by the University of Barcelona. He currently works as a computational linguist in the Office of Learning Technologies at the UOC. In the field of education, he specialises in the retrieval of information from the Internet to facilitate teaching and learning tasks, and to ensure both lecturers' and students' lifelong learning. In other fields, he specialises in translation technologies. He is a member of the consolidated research group GRIAL (Inter-university Research Group for Linguistic Applications) and a researcher at the Internet Interdisciplinary Institute – UOC. He is doing his doctoral thesis on the evaluation of automatic translation systems.

*Salvador Climent*

scliment@uoc.edu

Lecturer, Arts and Humanities Department, Open University of Catalonia (UOC)

Salvador Climent holds a doctorate in Romance Languages (Cognitive science and language), a master's degree in Computational Linguistics and a bachelor's degree in Spanish awarded by the University of Barcelona. He is currently a lecturer in Linguistics in the Arts and Humanities Department at the UOC, and director of the Catalan Language and Literature programme. He is a specialist in computational linguistics and cognitive linguistics, a member of the consolidated research group GRIAL (Inter-university Research Group for Linguistic Applications) and director of the Language Processing Group at the UOC.

*Marta Coll-Florit*

mcollfl@uoc.edu

Lecturer, Arts and Humanities Department, Open University of Catalonia (UOC)

Marta Coll-Florit holds a doctorate in the Information and Knowledge Society (Internet Interdisciplinary Institute – UOC), a master's degree in Cognitive Science and Language, and a bachelor's degree in General Linguistics (University of Barcelona). She is currently a lecturer in Linguistics in the Arts and Humanities Department at the UOC. She is a specialist in applied linguistics (computational linguistics, cognitive linguistics and psycholinguistics). She is a member of the consolidated research group GRIAL (Inter-university Research Group for Linguistic Applications) and a member of the board of SCOLA (Spanish Cognitive Linguistics Association).

Universitat Oberta de Catalunya (UOC)

Avinguda del Tibidabo, 45-47

08035 Barcelona

Spain



The texts published in this journal are – unless indicated otherwise – covered by the Creative Commons Spain Attribution 3.0 licence. You may copy, distribute, transmit and adapt the work, provided you attribute it (authorship, journal name, publisher) in the manner specified by the author(s) or licensor(s). The full text of the licence can be consulted here: <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/deed.en>.

## ARTICLE

# A Proposal for Formative Assessment with Automatic Feedback on an Online Mathematics Subject

**Teresa Sancho-Vinuesa**

tsancho@uoc.edu

Director of Research and Innovation, Open University of Catalonia (UOC)

**Núria Escudero Viladoms**

nescudero@uoc.edu

Doctoral student in Mathematics and Science Teaching  
at the Autonomous University of Barcelona

Submitted in: August 2011

Accepted in: February 2012

Published in: July 2012

## Recommended citation

SANCHO, Teresa; ESCUDERO, Núria (2012). "A Proposal for Formative Assessment with Automatic Feedback on an Online Mathematics Subject" [online article]. *Universities and Knowledge Society Journal (RUSC)*. Vol. 9, No 2, pp. 240-260 UOC. [Accessed: dd/mm/yy].

<<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v9n2-sancho-escudero/v9n2-sancho-escudero-eng>>

<<http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v9i2.1285>>

ISSN 1698-580X

## Abstract

This article presents a new teaching methodology implemented on a basic mathematics course for Engineering students at the Open University of Catalonia (UOC). The experience of its implementation in the 2010/11 academic year is described and the results are discussed. This methodology is based on formative assessment. As well as doing the activities contained in the course materials, students take weekly practice and assessment quizzes and receive automatic feedback. Not only are they told whether their answers are correct, but they also receive suggestions and comments on the possible sources of their errors. The results suggest that this teaching methodology gives students the opportunity to regulate their own learning processes while allowing lecturers to identify and react to problems in a responsive, timely manner. They also suggest that it fosters interaction among students

and between students and lecturers. Moreover, since the teaching methodology was introduced, the number of students dropping out of the subject has fallen considerably.

### Keywords

activity-based learning; online formative assessment; automatic feedback; immediate feedback; teaching methodology

## *¿Por qué una propuesta de evaluación formativa con feedback automático en una asignatura de matemáticas en línea?*

### Resumen

*En este artículo se presenta una nueva estrategia docente en un curso básico de matemáticas para estudiantes de ingeniería de la Universitat Oberta de Catalunya; se describe la experiencia de su implementación en el curso 2010-2011 y se discuten los resultados obtenidos. Esta metodología, basada en la evaluación formativa, se concreta en la realización semanal de cuestionarios de práctica y de evaluación con feedback automático, además de la realización de actividades propias del material del curso. En la retroalimentación del sistema, no solamente se informa de la validez de la respuesta, sino que se proporcionan sugerencias y comentarios del posible origen de su error. Por un lado, los resultados obtenidos sugieren que la metodología docente implementada da a los estudiantes la oportunidad de regular su propio proceso de aprendizaje y al profesorado, la posibilidad de detectar problemáticas y reaccionar con agilidad; por otro lado, fomenta las interacciones con contenido matemático tanto entre estudiantes como entre estudiante y profesor. Además, con esta estrategia docente, el número de estudiantes que abandonan la asignatura se ha reducido notablemente.*

### Palabras clave

*aprendizaje basado en la actividad, evaluación formativa en línea, feedback automático, feedback inmediato, estrategia docente*

## 1. Introduction

The inclusion of mathematical content in Engineering courses has traditionally given rise to much debate and controversy. While the arguments about why, how and the extent to which they should be introduced have traditionally been disputed, the Spanish Ministry of Education and Science's directives for elaborating Science and Technology bachelor's degree curricula have been very clear (BOE [Spanish Official State Gazette] No 260 of 30/10/2007, 18770). On the one hand, they underscore the expediency of designing bachelor's degree courses to include basic competencies in each branch of knowledge. On the other, they make it compulsory to include the fundamentals of calculus, linear algebra and descriptive statistics in most of them. Indeed, any future Engineering graduate should be able to manage mathematical objects and process numerical data using basic statistical techniques. However, the reality of the situation shows that there are serious problems in this regard.

The poor academic performance of students in their initial years and evidence of a lack of mastery of basic mathematical concepts —as well as their application to specific problems— create a general

sense of unease (López-Gay, 2001). In many cases, such a sense of unease leads to a questioning of educational practice, of the appropriateness of teaching methodologies and assessment systems, and of the incorporation of information and communication technologies (ICTs) into learning. In e-learning, technology is part of the educational context, and the learning methodology is radically different.

This article presents a new teaching methodology implemented on an online basic mathematics subject. Based on a student activity-based learning model, the new methodology uses an automatic assessment and feedback tool. The impact of this methodology on subject-taking is analysed, as is the degree of student engagement and the drop-out rate.

## 2. Immediate feedback, a key factor for formative assessment

Situated within the framework of online education, the proposed assessment model incorporates summative assessment tools to promote formative assessment. In order to define formative assessment, the authors have drawn on Black and Wiliam's (2009) definition and have adapted it to the context of e-learning. They therefore consider that an activity is formative if students obtain evidence of their performance and then interpret and use it to decide which steps they need to take in the teaching-learning process.

A review of the literature on research into formative assessment in online higher education allowed Gikandi et al. (2011) to assert that if the viability, reliability and absence of fraud in an assessment model can be validated, then online formative assessment can function as a new teaching methodology. To that end, such assessment must facilitate: an engagement with critical learning processes, the promotion of a fair education, and immediate, formative feedback. According to the same authors, online formative assessment helps to create attractive learning environments and promotes not only significant interaction between a student and other participants, but also student self-interaction by means of self-corrected quizzes for example.

As mentioned earlier, one of the factors required to make formative assessment work is the existence of immediate, formative feedback. To assess whether feedback is formative or not, Nicol and Macfarlane-Dick's (2006) conceptual model of processes of self-regulation has been taken as the reference. It is a model that takes account of both internal feedback (generated by a student) and external feedback. This article focuses on external feedback. Nicol and Macfarlane-Dick describe good feedback practice as "anything that might strengthen the students' capacity to self-regulate their own performance" and propose seven principles, asserting, in their words, that good practice:

1. helps clarify what good performance is
2. facilitates the development of self-assessment in learning
3. delivers high quality information to students about their learning
4. encourages teacher and peer dialogue around learning

5. encourages positive motivational beliefs and self-esteem
6. provides opportunities to close the gap between current and desired performance
7. provides information to teachers that can be used to help shape the teaching

Regarding formative feedback, another aspect of interest is the impact it can have on student engagement. Indeed, drop-out rates among adult students is a characteristic problem in online higher education, and particularly so in mathematics and physics subjects on Engineering courses, where the drop-out rate is high (Smith & Ferguson, 2005). While many different factors might have an impact on a student's persistence (Castles, 2004), formative feedback can foster students' engagement and enhance their motivation to learn (Crisp & Ward, 2008).

### 3. Teaching proposal for the Introduction to Mathematics for Engineering subject

The teaching methodology proposed here was developed for a basic mathematics subject for undergraduates on Computer Engineering and Telecommunications courses at the Open University of Catalonia (UOC): Introduction to Mathematics for Engineering. The subject has two basic objectives: a) to acquire the terminology, techniques and fundamental concepts of algebra and mathematical analysis; and b) to apply the mathematical concepts studied properly.

The need to improve teaching quality for mathematics subjects on Engineering courses and the authors' experience over the past 10 years of these types of environment have led them to consider a student activity-based design. Activities are followed up and regulated by means of a (semi-) automatic assessment and (semi-) automatic feedback tool. This design was developed within the framework of a teaching innovation project that enabled the course design to be specified, quizzes to be elaborated (using WIRIS Quizzes, [www.wiris.com](http://www.wiris.com)) and a pilot test to be carried out. Bearing in mind that doing things, verbalising things and making mistakes is, as many studies have shown, the best way to develop basic mathematics competencies (Prince, 2004), a learning methodology based on studying each topic by doing activities and taking practice and assessment quizzes was designed. Such quizzes, whose statements are parameterised, constitute an infinite bank of exercises for each topic, all of which have their respective automatic correction.

To be precise, the subject is divided into two blocks: Algebra and Analysis. In the first, there are five topics: Numbers, Equations, Systems, Polynomials and Matrices. In the second, there are six topics: Polynomial Functions, Trigonometric Functions, Exponential Functions and Logarithms, Continuous Functions, Derivation and Integration. For each topic, there is a practice quiz and assessment quiz and, at the end of each block, a summary quiz. This amounts to a total of 26 quizzes. Students can take the practice quizzes at any time, as many times they want; the assessment quizzes have start and end dates and, once that period has been opened, students have two days to submit them. The question types are varied: multiple choice, true/false and short answer. A particular feature of the assessment quizzes is that they include an open question to which students need to provide a



reasoned answer; the answer is then corrected by their lecturer (this is the reason why feedback or semi-automatic correction is often mentioned). Students not only receive a grade with an indication of the validity of their answers, but also suggestions and comments on the possible sources of their errors. The grade obtained in each assessment quiz is recorded, and the final grade for each block is the mean of all of them (excluding the one with lowest grade), with one condition: the mean of the questions to which a reasoned answer has to be given (excluding the one with the lowest grade) must at least be a pass.

The proposed methodology was implemented over the two semesters of the 2010/2011 academic year. There was a class of 49 students in the first semester and of 41 in the second.

## 4. Results of the experience

Presented below are the results for taking practice and assessment quizzes, for interaction among students and between students and lecturers, and for the subject drop-out rate. While the main results are for the 2010/2011 academic year, the results for the semesters prior to the implementation of the proposed model are also shown.

### 4.1. Taking quizzes

Before the results are presented, it is necessary to highlight several elements that may have been responsible for some of the differences between the two semesters in which the new methodology was implemented. In the first semester of the 2010/2011 academic year, there were a number of technical problems. These problems prevented the students from taking the quizzes for the first topic (Numbers). In the second semester, however, they were able to take them correctly. In the second semester, there were two additional tests in the Analysis block; owing to the difficulties observed for the Derivation and Integration topics, the authors decided to devote two weeks and two quizzes to studying each of them (instead of devoting one week, which would normally have been the case).

This section presents the results for the number of times the students attempted to take the practice quizzes, topic by topic; for the relationship between taking the practice quizzes and the grades obtained by the students in the assessment quiz of the respective topic; and for student profiles in relation to taking quizzes throughout each block.

Figures 1 and 2 show the number of attempts made for each practice quiz in the two semesters of the 2010/2011 academic year. The students are grouped as follows: those who made zero attempts, those who made only one attempt and those who made two or more (some of them made up to 13 attempts). For the purposes of this study, it is considered that a student made an attempt when a quiz was opened, even if it was not submitted to obtain the respective grade.

Figure 1. Percentage of students making 0, 1, 2 or more attempts for each practice quiz. First semester 2010-11.

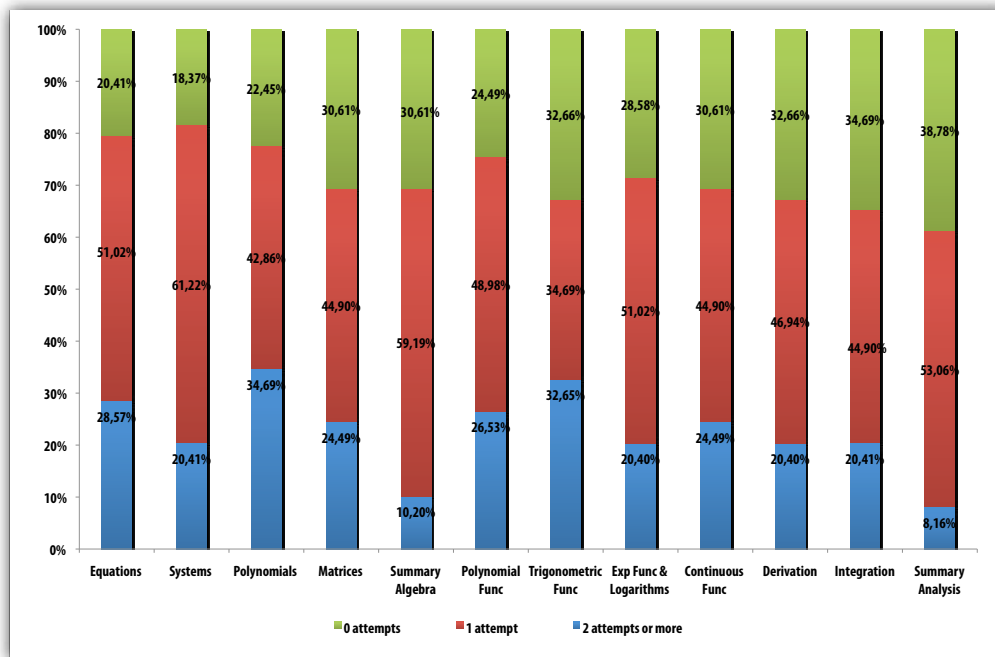
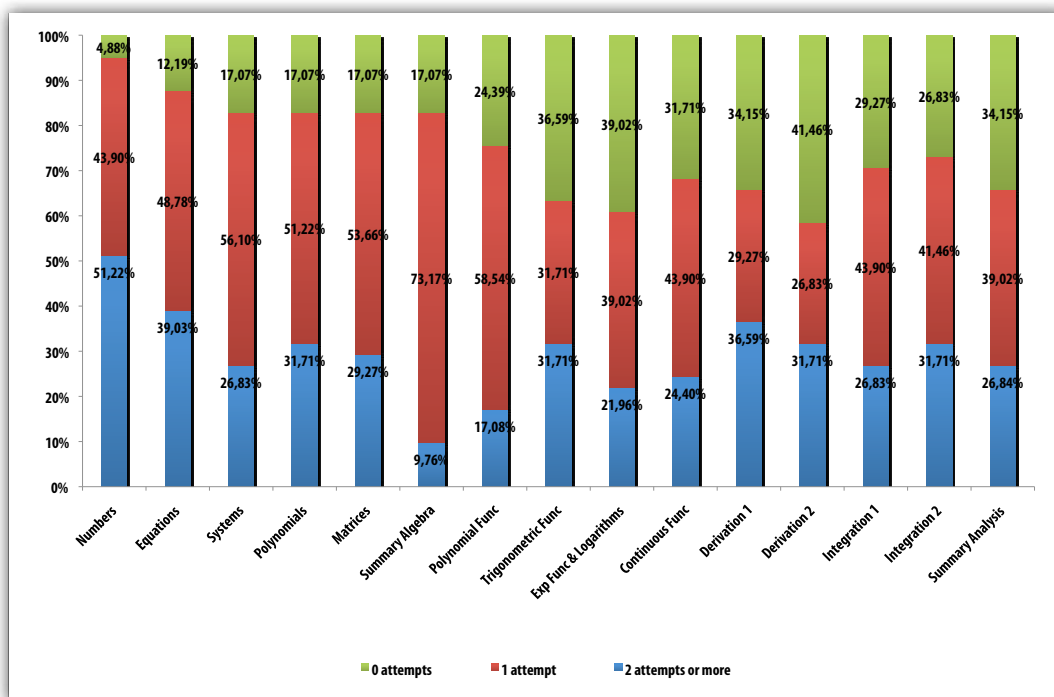


Figure 2. Percentage of students making 0, 1, 2 or more attempts for each practice quiz. Second semester 2010-11.



In the first semester, there was a drop in the number of attempts to take the summary quizzes.

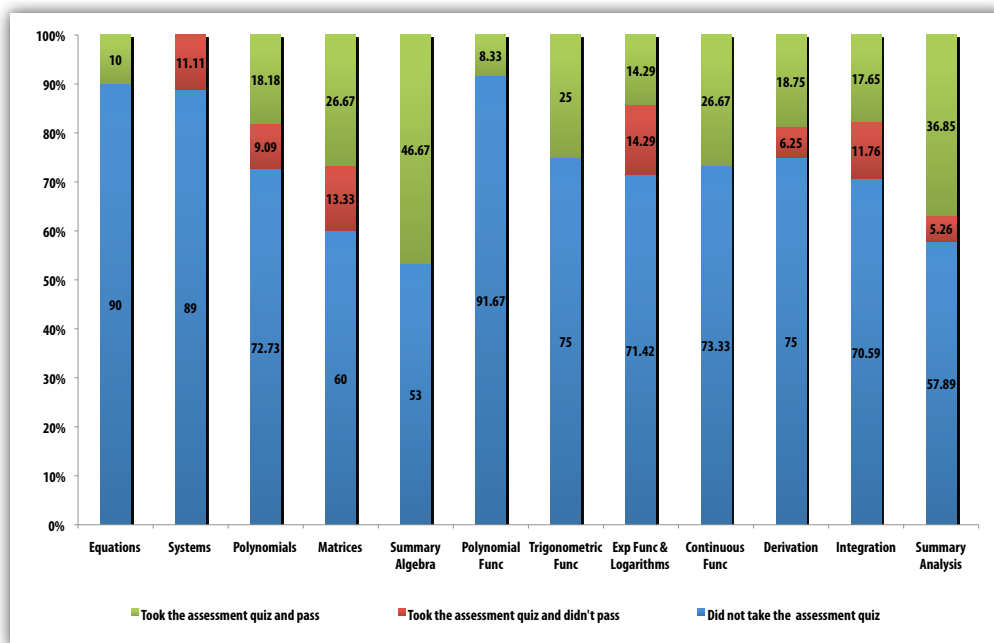
In the second semester, worthy of note is the difference between the students' behaviour in relation to taking the quizzes for the Algebra block and the Analysis block. In the Algebra block, the percentage of students that made zero attempts was low (stable at around 15%). In the Analysis

block, however, this percentage was up to twice as high. In addition, at the start of the semester, for the Numbers and Equations topics, the percentage of students making two or more attempts was 50.22% and 39.3%, respectively. This was clearly much higher than the percentage of students making two or more attempts for the rest of the semester's subjects. These high percentages for making two or more attempts were probably due to the novelty of the tool. This percentage once again exceeded 30% in the Derivation quizzes, particularly for the first part of the topic (Derivation 1).

Presented below are the results for the relationship between taking the practice quizzes and the grades obtained by the students in the assessment quiz of the respective topic. To simplify the reading of the results, they are shown as follows: the percentage of students that did not take any assessment quiz; the percentage of students that took but did not pass it; and the percentage of students that took and passed it. No details about the grades obtained are given. Before the results are presented, it is necessary to clarify that there are no data for the Trigonometric Functions assessment quiz in the second semester. Owing to a technical hitch, the students were unable to take it.

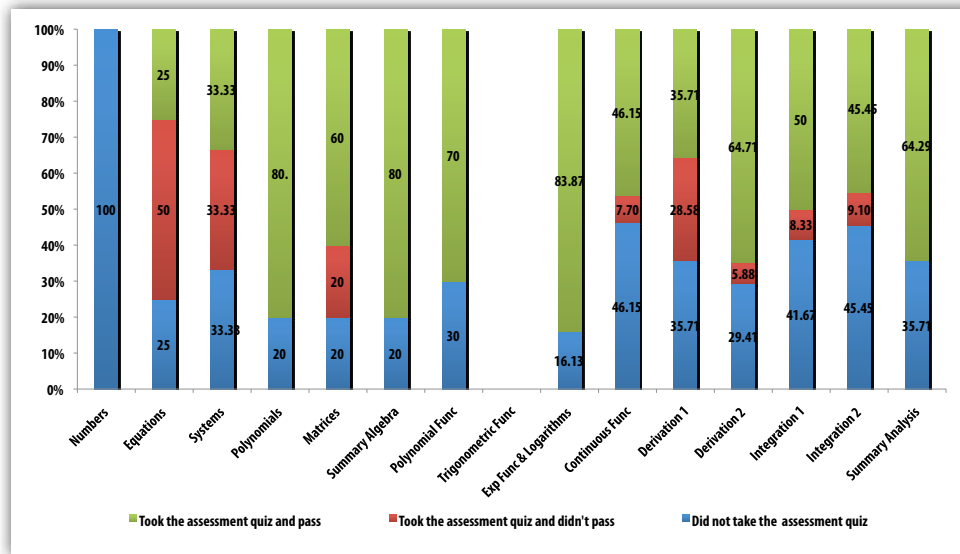
Figures 3 and 4 show the percentages for the grades obtained in the assessment quizzes by those students that made zero attempts to take the practice quizzes in either semester.

**Figure 3.** Percentages for the grades obtained in the assessment quizzes by those students that made zero attempts to take the practice quizzes. First semester 2010-11.



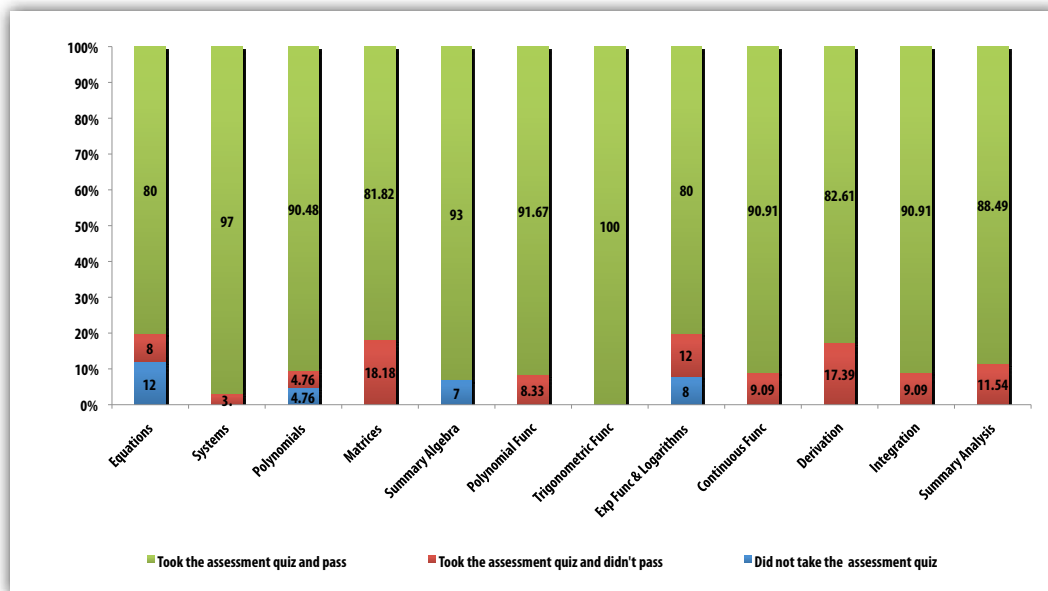
In the first semester, most of the students that did not take any practice quiz did not take the respective assessment quiz. In contrast, in the second semester, the percentage of students that did not take any practice quiz but took and passed the respective assessment quiz was considerably higher for most of the topics, and particularly so for the topics in the Analysis block. Indeed, this is the block in which, as seen earlier, the percentage of students that did not take any quiz was higher than in the Algebra block.

Figure 4. Percentages for the grades obtained in the assessment quizzes by those students that made zero attempts to take the practice quizzes. Second semester 2010-11.



Figures 5 and 6 show the percentages for the grades obtained in the assessment quizzes by those students that made only one attempt to take the practice quizzes.

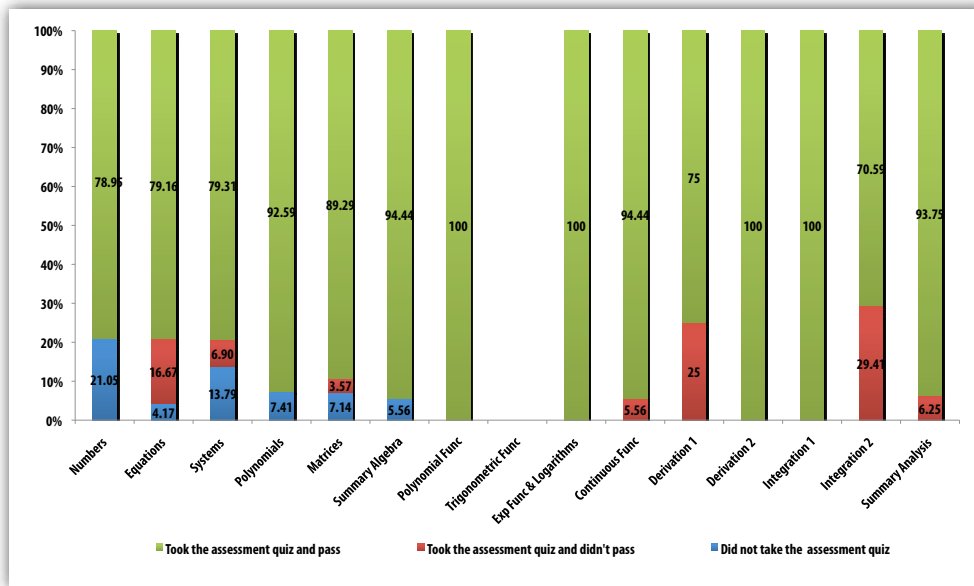
Figure 5. Percentages for the grades obtained in the assessment quizzes by those students that made only one attempt to take the practice quizzes. First semester 2010-11..



In both semesters, the percentage of students that made only one attempt to take the practice quizzes and then did not take any assessment quiz was low, and for most of the topics it was zero. In the second semester in particular, the percentage of students that did not take any assessment quiz was zero for the topics in the Analysis block. It is necessary to underscore the fact that there was a change

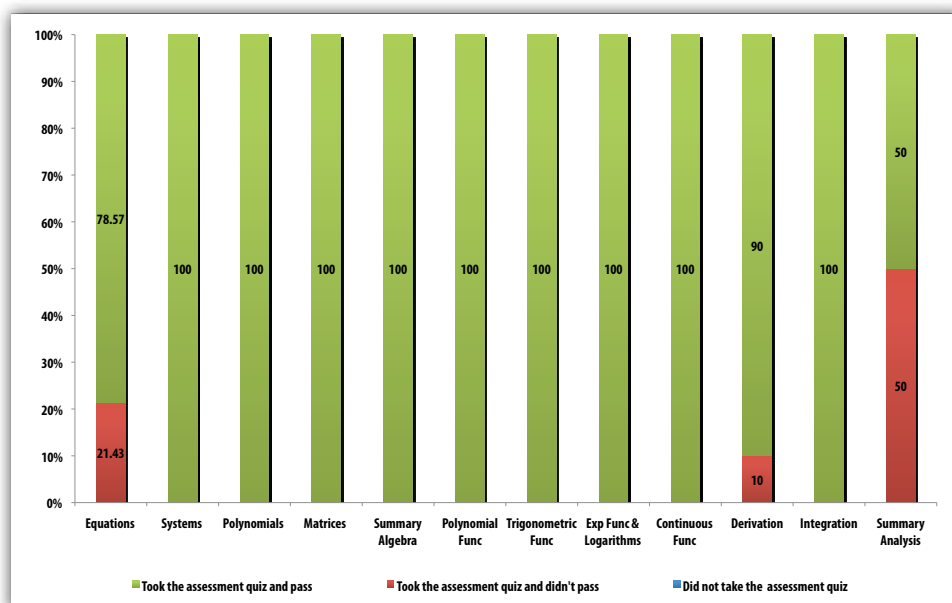
in the students' behaviour in that semester; the percentage of students that made only one attempt decreased, while the percentage of students that made zero attempts and the percentage of students that made two or more attempts increased in a similar fashion. In relation to students that took but did not pass the assessment quizzes, the highest percentages were for the Matrices and Derivation topics in the first semester, and the Derivation 1 and Integration 2 topics in the second semester.

Figura 6. Percentages for the grades obtained in the assessment quizzes by those students that made only one attempt to take the practice quizzes. Second semester 2010-11.

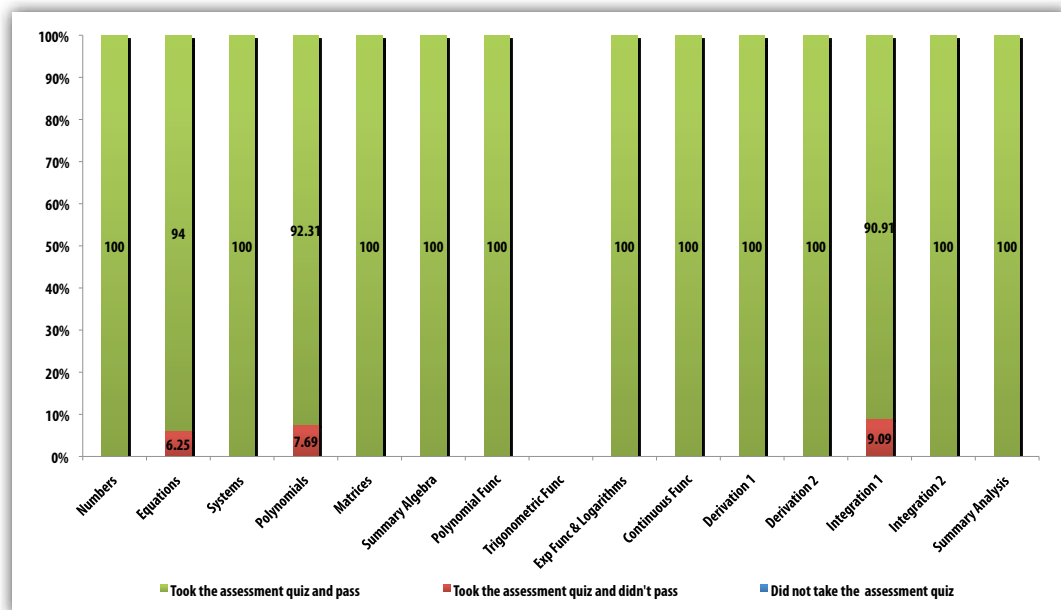


Figures 7 and 8 show the percentages for the grades obtained in the assessment quizzes by those students that made two or more attempts to take the practice quizzes.

Figure 7. Percentages for the grades obtained in the assessment quizzes by those students that made two or more attempts to take the practice quizzes. First semester 2010-11.



**Figure 8.** Percentages for the grades obtained in the assessment quizzes by those students that made two or more attempts to take the practice quizzes. Second semester 2010-11.



Worthy of note is that all of the students that made two or more attempts to take the practice quizzes took the respective assessment quiz. Every student took and passed most of the topics. However, for the Equations topic, and especially in the first semester since this was the first topic that the students took an assessment quiz for, the percentage of students that took but did not pass the assessment quiz was high. Regarding the Analysis block, not every student passed the Derivation quiz in the first semester or the Integration 1 quiz in the second semester. In the summary quiz for the Analysis block of the first semester, the percentage of students that did not pass was high, though it should be borne in mind that only four students made two or more attempts, two of whom did not pass.

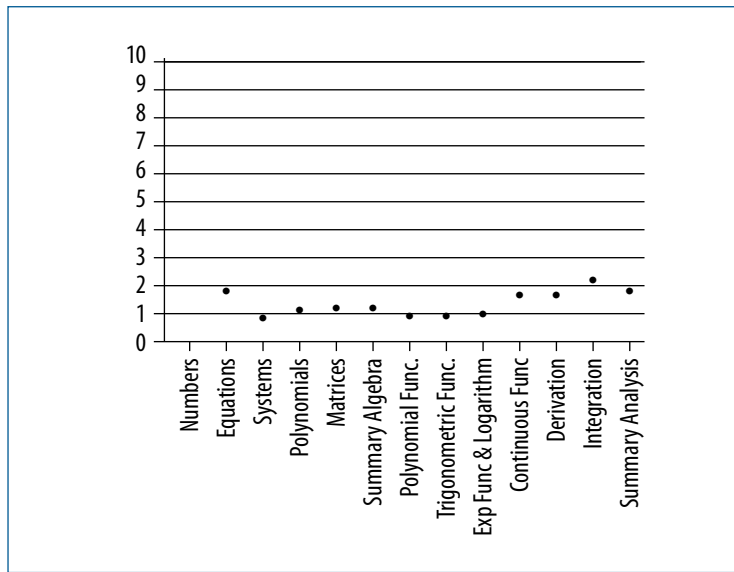
Figures 9 and 10 show, for each topic, the mean of the differences between the highest grade obtained in the practice quizzes and the grade obtained in the assessment quiz by each student. It should be noted that, in this calculation, only the students that made only one attempt (with a grade) and the students that made more than one attempt were taken into account.

In the first semester, the calculated mean was around one point; it was higher for the first topic (into which the assessment tool was introduced) and for the Continuous Functions, Derivation and Integration topics. In the second semester, the distribution was not as uniform, though it was generally below two points. After the technical hitch in the Trigonometric Functions topic, the greatest differences were in the Exponential Functions and Logarithms topic, and in the Derivation 1 topic. When comparing the results for both semesters, there is a drop in the mean of this difference in the Derivation and Integration topics in the second semester (excluding Derivation 1, which was more conceptual).

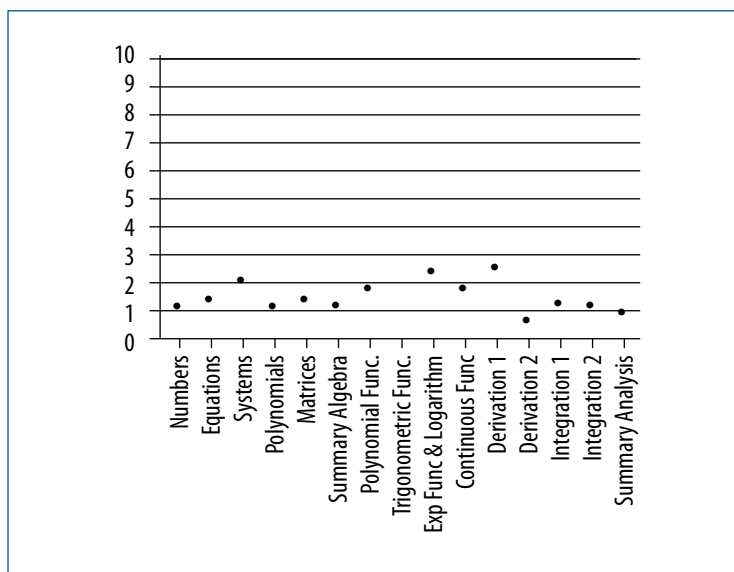
Besides studying the students' behaviour topic by topic, the authors wondered if it would be possible to establish student profiles in relation to their behaviour throughout the semester. On the

basis of the results, four student profiles were defined: students that make zero attempts to take practice quizzes; students that make one attempt to take practice quizzes; students that make two or more attempts; and students that adapt the number of attempts according to the grades obtained (the lower the grades, the higher the number of attempts, and vice versa). In order to classify a student into a specific profile, it was considered that there should be at least a two-thirds prevalence of the number of attempts. In the odd case where no number of attempts reached two thirds, a student's trend or evolution throughout the block prevailed.

**Figure 9.** Mean of the differences between the highest grade obtained in the practice quizzes and the grade obtained in the assessment quiz by each student. First semester 2010-11.

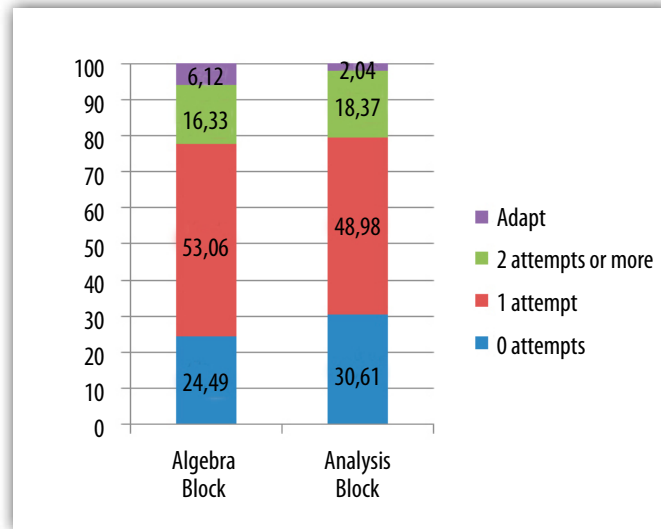


**Figur3 10.** Mean of the differences between the highest grade obtained in the practice quizzes and the grade obtained in the assessment quiz by each student. Second semester 2010-11.

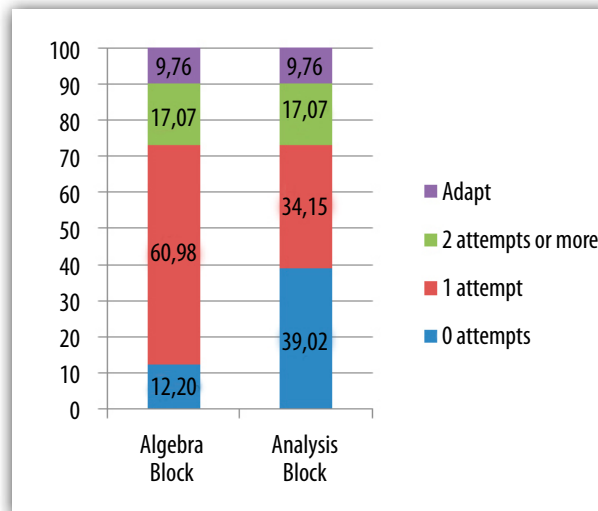


Figures 11 and 12 show the percentage of students that fit into these profiles for the Algebra and Analysis blocks for the first and second semesters, respectively, of the 2010/2011 academic year.

**Figure 11.** Percentage of students that fit into the profiles defined.  
First semester 2010-11.



**Figure 12.** Percentage of students that fit into the profiles defined.  
Second semester 2010-11.



When changing from one content block to another, two profiles remained stable: students that made two or more attempts and students that adapted the number of attempts according to the grades obtained. Notwithstanding, in both semesters, albeit particularly so in the second, in each content block there was a different behaviour among the students that made fewer attempts (one or none). With the data available, there are no clear signs that would enable an explanation to be given for these students' change of behaviour.



## 4.2. Discussion board and e-mail messages

Presented below are the in-class interaction data based on the messages that the students posted to the discussion board, and student-lecturer interaction data based on the messages that the students sent to the lecturer's e-mail address.

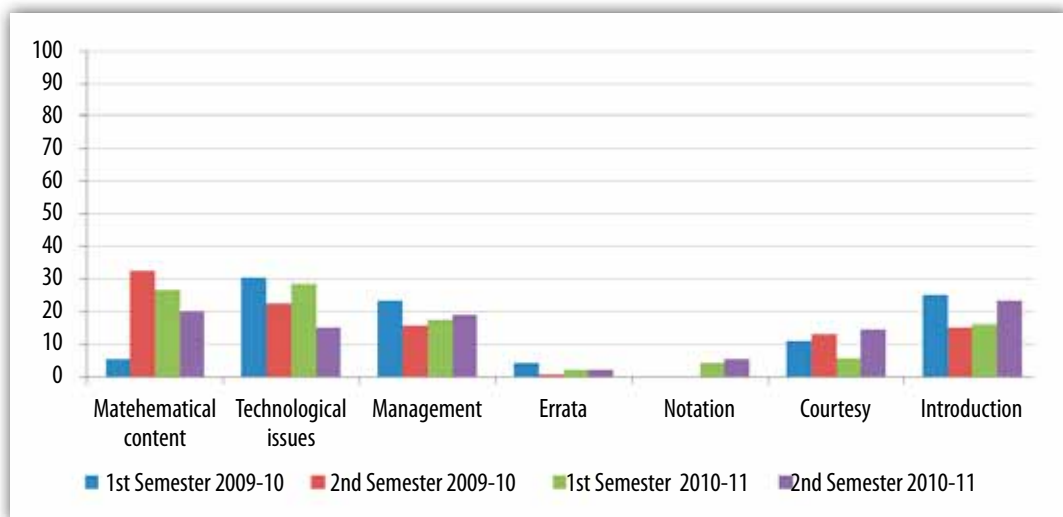
Figure 13 shows the percentage of messages that the students posted to the discussion board, by the thematic area of their content, in the final four semesters. In order to interpret the data, it is necessary to explain the dynamics of the subject in the 2009/2010 academic year. In the first semester, there were two assessment tests, one at the end of each block, each with six exercises that had to be done using a text editor. In the second semester, while the assessment model was the same as in the first, quizzes were introduced, which could be taken voluntarily. The messages have been categorised in the following manner:

- Mathematical content: messages containing an explicit or implicit question about a mathematical concept or procedure. They can originate from reading subject materials, from taking practice quizzes or from solving assessment quizzes.
- Technological issues: mainly messages for informing on or updating information about particular technical hitches or classroom incidents, and suggestions for solving fellow students' technical problems.
- Management: messages connected with managing materials (how to locate certain documents or links, complementary materials, etc.), managing quizzes (how to take them, the purpose of and engagement in assessment, etc.) and managing assessment (how to present the documents in the previous assessment model, requests to review the automatic correction in the current assessment model, how to obtain the final grade for a subject, complaints, etc.).
- Errata: messages asking about or informing on errata in subject resources.
- Notation: mainly queries about the notation that should be used to enter answers for automatic correction (new assessment model).
- Courtesy: messages thanking other participants for their answers or for clarifying a minor detail in relation to a question asked previously, or messages regarding social relations between or among students.
- Introduction: messages sent at the start of a subject, at the lecturer's request, for students to introduce themselves to each other.

In messages on technological issues, the differences between the various semesters were linked to both individual and classroom incidents occurring throughout a semester. But the greatest differences were those relating to messages containing mathematical content. There was a low percentage of messages of this type in the first semester of the 2009/2010 academic year, when the assessment model was different from the one in the 2010-2011 academic year. In the second semester of the 2009/2010 academic year, it is necessary to clarify that the increase in

the number of messages was not particularly due to the introduction of quizzes, which could be taken voluntarily, but rather to one highly active student on the discussion board. That student alone posted just over one third of all the messages posted on the discussion board (36.2%) and posted nearly half of all the messages containing mathematical content (49%), thereby offering regular reflections as well as submitting queries and requests for confirmation of having understood the content. Comparing the percentage of messages containing mathematical content posted in the first semester of the 2009/2010 academic year with the percentage of messages posted in both semesters of the 2010/2011 academic year, it was found that it increased considerably, and this was despite the fact that there was no noteworthy intervention by a particularly active student.

**Figure 13.** Percentage of messages that the students posted to the discussion board, by the thematic area of their content.



Honing in on messages containing mathematical content, presented below are the results for the origin of the messages (materials, quizzes or assessment tests giving rise to the message).

Figures 14 and 15 show the origin of the messages containing mathematical content that the students posted to the discussion board and sent to the lecturer's e-mail address, respectively. It is important to clarify that very few messages containing mathematical content were sent to the lecturer's e-mail address (17.9% and 10.3% of all messages sent to that address in the first and second semesters, respectively)

Figure 14 shows that quiz-related issues prevailed in the messages posted to the discussion board, particularly in the first semester. In contrast, Figure 15 shows that assessment-related issues prevailed in messages sent to the lecturer's e-mail address, usually as a result of some disagreement with a correction, giving rise to a mathematical discussion of the concept in question.

Figure 14. Origin of the messages containing mathematical content that the students posted to the discussion board

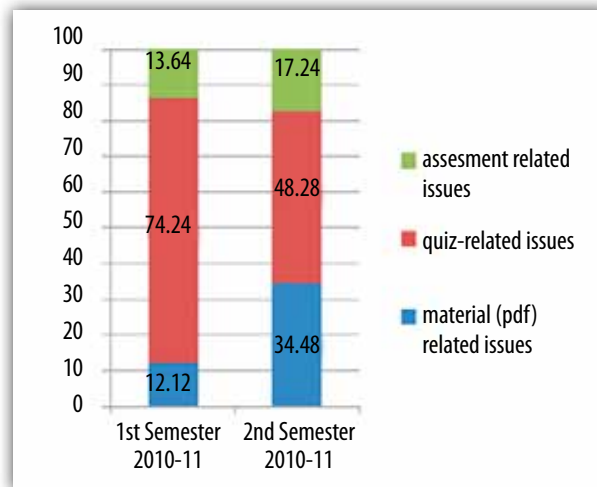
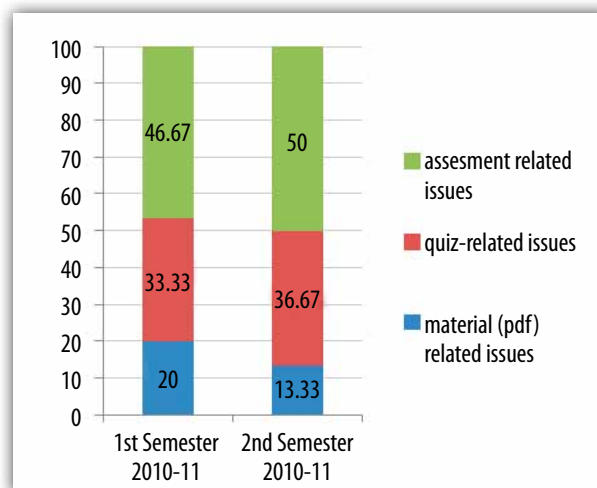


Figure 15. Origin of the messages containing mathematical content that the students posted to the discussion board lecturer's e-mail address



### 4.3. Drop-out

Figure 16 shows the percentage of students that dropped out of the subject in the Algebra block. This includes drop-outs both at the start of and during this block. With the new assessment model implemented, it was possible to establish exactly when a student dropped out of the subject.

In the first semester of the 2010/2011 academic year, of the 18.4% of students that dropped out, 12.2% did so at the start of the subject, without taking any practice or assessment quiz, and only 6.2% did so during the Algebra block. In the second semester of the 2010/2011 academic year, 2.4% of students dropped out at the start of the subject, and only 4.9% did so during the Algebra block. It was not possible to establish what percentage of the students that dropped out of the subject in earlier semesters (in the period prior to the experience presented here: from the second semester of the 2007/2008 academic year to the second semester of the 2009/2010 academic year) did so without starting to study the

materials. Indeed, it is believed that there may be a high degree of fluctuation in such values because the students' personal reasons for not starting a course of study are varied and unpredictable (Castles, 2004). Consequently, a comparison between the results for the 2010/2011 academic year and the results for earlier semesters in the Algebra block is not reliable. Despite that, however, it is clear that, for the semesters of the 2010/2011 academic year, the drop-out rate while taking the subject was very low.

Figure 16. Percentage of students that dropped out of the subject in the Algebra block.

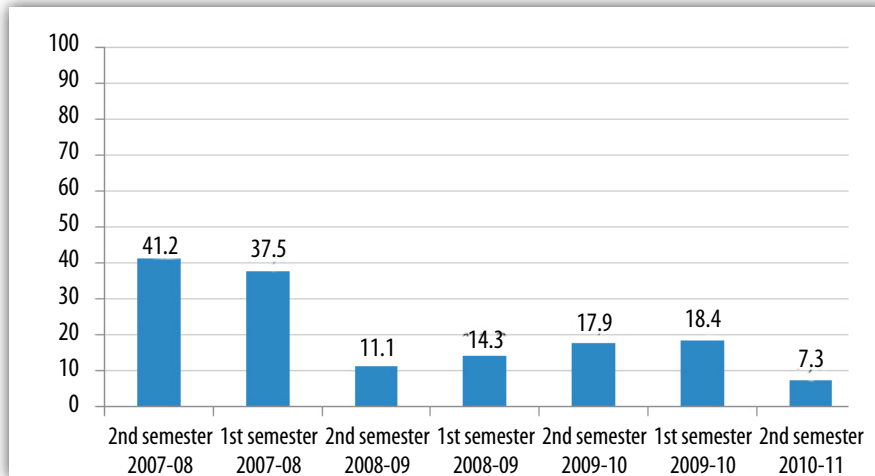
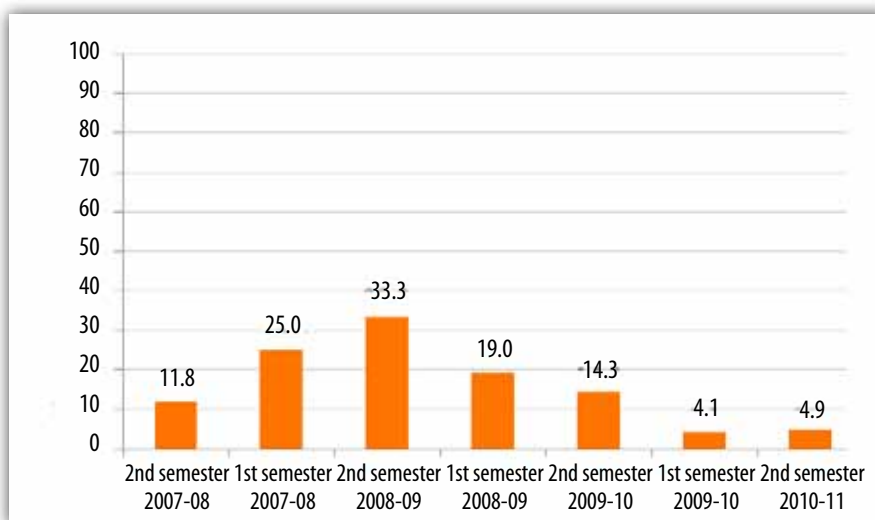


Figure 17 shows the percentage of students that dropped out of the subject in the Analysis block. This includes drop-outs both at the start of and during this block. The students usually considered that the content in this block was more difficult than in the Algebra block. Worthy of particular note, therefore, is the fact that the new approach helped to reduce the number of drop-outs during the Analysis block. The percentage of drop-outs in the semesters prior to the 2010/2011 academic year fluctuated between 10% and 30% of students. So the values had never been as low as they were in the semesters of the 2010/2011 academic year.

Figure 17. Percentage of students that dropped out of the subject in the Analysis block.



## 5. Discussion

The first research question was to establish whether taking practice quizzes with immediate, automatic feedback was a formative activity, that is, if it helped students to decide on their learning processes. To that end, the number of times students attempted to take practice quizzes was studied. It was found that the number of attempts fluctuated depending on the topics studied in both semesters. The students therefore decided to increase or decrease the number of attempts depending on the difficulties that they had in terms of answering questions or studying each topic. In both semesters, there was an increase in the number of attempts in the Analysis block, which is generally the one that causes most problems. Furthermore, and also in both semesters, all the students that practiced regularly (made two or more attempts to take a practice quiz) successfully passed the assessment quizzes for most of the topics. Similarly, most of the students that made only one attempt also passed the respective assessments. In addition, the existence of two particular student profiles —students that adapt the number of attempts according to the difficulties that arise (the stability of this profile is also worthy of note) and students that make two or more attempts throughout the semester— means that it is possible to assert that this methodology allows students to self-regulate their learning processes. Despite that, however, it is not possible to rule out any other factors that might have an impact on the number of attempts made.

The second research question was to establish whether the model worked as a new teaching methodology. In order to answer this question, two aspects were studied: the existence of actions promoting significant interaction and the practical quality of the feedback in relation to the principles proposed by Nicol and Macfarlane-Dick (2006). In the context of this subject, significant interaction is considered to be interaction that contributes to discussions on mathematical content. For the semesters over which the assessment proposal was implemented (2010/2011 academic year), there was an increase in the percentage of messages containing mathematical content that the students posted to the discussion board. Likewise, messages of this type, both posted on the discussion board and sent to the lecturer's e-mail address, originated mainly from taking practice and assessment quizzes. The results indicate that this model encourages mathematical dialogue between students and lecturers, and among students (principle 4).

Moreover, grading the practice quizzes by means of automatic correction allows students to be aware of how they are performing in relation, that is, to an optimum level of performance and, as already seen, to adapt their strategies to achieve better performance in their learning. Therefore, the feedback given firstly helps students to clarify what good performance is (principle 1) and secondly provides opportunities to close the gap between current and desired performance (principle 6).

If the analysis of the experience is complemented by information generated from the implementation of the proposed model, then lecturers are in a position not only to take decisions about teaching, but also to properly assess such decisions (principle 7). For example, on the basis of the results for the first semester of the 2010/2011 academic year, the authors decided to modify the duration of the Derivation and Integration topics. The improvement in the grades obtained by students that made one or more attempts and the reduction in the mean of the differences between

the highest grade obtained in the practice quizzes and the highest grade obtained in the assessment quizzes for these subjects allowed for a positive evaluation of that decision. Moreover, it was possible to locate the difficulties that the students experienced with those subjects more precisely. Indeed, in terms of the results for the first part of Derivation and the second part of Integration, room for improvement was observed.

Finally, the fall in the subject drop-out rate was studied. In both the Algebra block —if account is not taken of the drop-outs at the start of the subject, which could be due to any number of factors, such as excessive optimism at the time of enrolment, unforeseeable work-related events, illness of a student or a family member, etc.— and the Analysis block, the subject drop-out rate fell to its lowest in seven semesters. Despite that, however, in order to assert that such a low drop-out rate was due not only to an increase in the students' motivation, but also to an increase in their engagement, a specific study on students' motivations and perceptions while taking the subject is required.

## 6. Conclusion and future lines of innovation and research

This article presents the results obtained from the implementation of new teaching methodology on an online basic mathematics subject for future engineers. The proposed methodology is based on the conviction that learning should be based on student activities, and that students should have the necessary resources available to do them. In e-learning, the fundamental problem associated with a proposal of this type resides in the timing and the content or quality of the feedback that students receive in the course of their learning processes. In the authors' opinion, feedback is key, both emotionally and cognitively, to the acquisition of basic competencies in subjects of this type.

Specifically, they have considered a methodology consisting in taking weekly practice and assessment quizzes with (semi-) automatic correction and qualitative feedback. On this point, it is important to bear in mind the two aspects that guided the design of the quizzes. First, all the subject topics had to be covered and, second, specifying the source of a student's error had to be possible, as did providing proper explanations to facilitate an understanding of related content. This consideration led to the introduction of formative assessment as the principal axis of the teaching and learning process: it allows students to regulate their own learning processes and lecturers to accompany students properly, thus enabling them to certify the degree of competency acquisition.

In the light of the results of the experience in the classroom, the authors are able to assert that taking practice quizzes with immediate, automatic feedback is a good way of achieving a process of student self-regulated learning; furthermore, it allows lecturers to identify and react to problems in a responsive, timely manner in order to solve them. In addition, it has a decisive impact on increasing dialogue on mathematical issues on the classroom's discussion board. Finally, a particular aspect of the proposal's success is the significant reduction in the subject drop-out rate. Managing to achieve low student drop-out rates is one of the main concerns in an online education context, and the fact that, over the two semesters in which the new model was implemented, such low rates were regularly achieved allows for a positive evaluation of the methodology implemented.

The proposal presented in this article is a significant contribution to existing models of student assessment and follow-up on mathematics subjects, not only because of the results obtained, but also because it opens up a whole host of future lines of innovation and research in the field of online mathematics education.

The success of the experience in terms of its impact on the self-regulation of learning, the increase in mathematics communication and the reduction in the drop-out rate encourages the authors to continue working on this line of innovation and research. Firstly, on the definition and elaboration of adaptive quizzes that lead to greater customisation of learning; secondly, on the analysis of mathematical argumentation in dynamics of this type; and thirdly, on the impact of immediate feedback on emotional aspects, like trust for example. Consequently, the authors intend to examine the problem of students' self-efficacy, motivation and academic performance.

## References

- BLACK, Paul; WILLIAM, Dylan (2009). "Developing the theory of formative assessment". *Educational Assessment, Evaluation & Accountability*. Vol. 21, No 1, pages 5-31.
- CASTLES, Jane (2004). "Persistence and the adult learner: factors affecting persistence in Open University Students". *Active Learning in Higher Education*. Vol. 5, No 2, pages 166-179.
- CRISP, Victoria; WARD, Christine (2008). "The development of a formative scenario-based computer assisted assessment tool in psychology for teachers: The PePCAA project". *Computers & Education*. Vol. 50, No 4, pages 1509-1526.
- GIKANDI, Joyce Wangui; DAVIS, Niki; MORROW, Donna (2011). "Online formative assessment in higher education: A review of the literature". *Computers & Education*, Vol. 57, No 4, pages 2333-2351.
- LÓPEZ-GAY, Rafael; MARTÍNEZ-TORREGROSA, Joaquín; GRAS-MARTÍ Albert; TORREGROSA, Germán (2001). "On how to best introduce the concept of differential in physics" [online article]. 1st International GIREP seminar. *Developing Formal Thinking in Physics*. [Accessed: 1 September 2010]. <[http://www.fisica.uniud.it/girepseminar2001/CS07/MARTI\\_02\\_FINAL.pdf](http://www.fisica.uniud.it/girepseminar2001/CS07/MARTI_02_FINAL.pdf)>
- NICOL, David J.; MACFARLANE-DICK, Debra (2006). "Formative assessment and self-regulated learning: a model and seven principles of good feedback practice". *Studies in Higher Education*. Vol. 31, No 2, Pages 199-218.
- PRINCE, Michael (2004). "Does Active Learning Work? A Review of the Research". *Journal of Engineering Education*. Vol. 93, No 3, pages 223-231.
- Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. *Boletín Oficial del Estado*, 30 October 2007, pages 44037-44048.
- SMITH, Glenn Gordon; FERGUSON, David (2005). "Student attrition in mathematics e-learning". *Australasian Journal of Educational Technology*. Vol. 21, No 3, pages 323-334.

## About the Authors

*Teresa Sancho-Vinuesa*

tsancho@uoc.edu

Director of Research and Innovation, Open University of Catalonia (UOC)

Teresa Sancho-Vinuesa holds an engineering doctorate in Electronics (Ramon Llull University, 1995) and a bachelor's degree in Mathematics (University of Barcelona, 1990). She is currently a lecturer in Computing, Multimedia and Telecommunication Studies, and director of Research and Innovation at the UOC.

She has lectured in the field of numerical analysis, probability theory and stochastic processes at La Salle School of Engineering and Architecture, where she has coordinated a research group on numerical methods for problem-solving in fluid mechanics and electromagnetism. As a lecturer at the UOC, she has been the academic coordinator and director of the doctoral programme on the Information and Knowledge Society, and the person in charge of various Mathematics for Engineering subjects. Her innovation and research work in the field of online mathematics education has resulted in numerous projects and scientific publications.

Rambla del Poblenou, 156

08018 Barcelona

Spain

*Núria Escudero Viladoms*

nescudero@uoc.edu

Doctoral student in Mathematics and Science Teaching at the Autonomous University of Barcelona

Núria Escudero Viladoms holds a bachelor's degree in Mathematics (Universitat Politècnica de Catalunya-BarcelonaTech, UPC), an official master's degree in Introduction to Research on Mathematics and Science Teaching (Autonomous University of Barcelona) and a university master's degree in Pedagogical Qualification for Secondary Education Mathematics Teachers (UPC).

She is a mathematics teacher at a secondary school (Department of Education, Government of Catalonia) and a consultant on the Introduction to Mathematics for Engineering subject at the Open University of Catalonia (UOC).

Edifici G6

08193 Cerdanyola del Vallès

Spain





The texts published in this journal are – unless indicated otherwise – covered by the Creative Commons Spain Attribution 3.0 licence. You may copy, distribute, transmit and adapt the work, provided you attribute it (authorship, journal name, publisher) in the manner specified by the author(s) or licensor(s). The full text of the licence can be consulted here: <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/deed.en>.

## RUSC (VOL. 9, No. 2, JULY 2012)

### DOSSIER “INNOVATION AND GOOD PRACTICES IN UNIVERSITY GOVERNMENT AND MANAGEMENT”

Innovation and Good Practices in University Government and Management 261-266

**F. Rubio**

Higher Education Governance Reform in Practice.

Matching Institutional Implementation Practices and Policies 267-279

**E. Bengoetxea**

Information Technology Incident Management: A Case Study

of the University of Oviedo and the Faculty of Teacher Training and Education 280-295

**J. Fombona, C. Rodríguez, C. Barriada**

Pluralist University Government. An Analysis Proposal Based on Stakeholder Theory 296-310

**R. Gaete**

A Hyperlink-based Model for the Management of Teaching Documents

in a University Centre 311-328

**F. A. Ocaña, A. del Moral**

Opportunities for Managing Human Capital in University Spin-offs.

A Dynamic Analysis 329-346

**D. Rodeiro, N. Calvo, S. Fernández**

Digital Scholarship and the Tenure Process as an Indicator of Change in Universities 347-360

**M. Weller**

## DOSSIER

# Innovation and Good Practices in University Government and Management

**Francisco Rubio**

frubioroyo@gmail.com

Professor of Applied Physics

at the University of Las Palmas de Gran Canaria

**Recommended citation**

RUBIO, Francisco (2012). "Innovation and Good Practices in University Government and Management" [preface to online dossier]. *Universities and Knowledge Society Journal (RUSC)*. Vol. 9, No 2, pp. 261-266 UOC. [Accessed: dd/mm/yy].

<<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v9n2-rubio/v9n2-rubio-eng>>

<<http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v9i2.1558>>

ISSN 1698-580X

**Abstract**

This brief introductory article takes a look at the main topics of this Dossier (innovation, good practices, government and management) in order to put them in context, to guide their scope and to open them up to experts with an interest in them.

**Keywords**

university; innovation; good practices; government; governance; management

## *Innovación y buenas prácticas en el gobierno y la gestión de las universidades*

**Resumen**

Se presenta un breve artículo introductorio sobre los principales ejes de este monográfico (innovación, buenas prácticas, gobierno y gestión), con ánimo de situarlo en contexto, orientar acerca de su alcance y abrir perspectivas a los expertos interesados en estos temas.

**Palabras clave**

universidad, innovación, cambio, buenas prácticas, gobierno, gobernanza, gestión

The Dossier of this monographic number of *RUSC-Universities and Knowledge Society Journal* focuses on a theme that is high on the agenda of many university managers and stakeholders in countries where the socioeconomic situation is similar to that of Spain. The reason for this choice of theme was not the situation that Spain is currently experiencing, though it does make it all the more relevant.

The title contains four key concepts: innovation, good practices, government and management. It may sound overblown, but the aim is to draw attention to a problem<sup>1</sup> that affects interuniversity teams' teaching and/or research (and even the RD&I system). Given that such teams make important and vital contributions to every facet of life outside the sphere of higher education, it goes without saying that the impact of the problem can also be discussed from the perspective of the UOC (Open University of Catalonia). This introductory article therefore intends to provide a general overview, without being exclusive or excluding.

The concepts referred to in the title are issues that have a major impact on many national university systems, and public systems in particular. In principle at least, the government and the management of institutions in private university systems are autonomous and more flexible, and they can more readily implement changes than those in public systems. This is, of course, assuming that they have leaders with vision and values.

Innovation and good practices are considered or interpreted differently in the various national systems:<sup>2</sup> European, North American, Latin American, Australian, North African, South African, Asian or Far Eastern. That is why anyone interested in these issues should have a global overview while focusing on the systems that are either closest to them or more relevant to their vision and interests.

## 1. Innovation and change

The word 'innovation' has been fashionable for several decades. It may have different meanings and content for different people. It is connected with the introduction of changes, with new ways of seeing or doing things. The most intensively or extensively cited definition is perhaps the one by the Austrian economist J. Schumpeter, with the updated view of M. Porter. In reality, that point of view, which is very popular in the world of business, implies that innovation is the creation or modification of a product in order to introduce it in the market. Many variants of that concept have developed over the years, possibly around its core, which is 'creating, modifying or changing', with the addition—as an essential complement—of the answer to the question: Why?

In our case, it is a matter of innovating or changing: Why? And also how? This is an important matter to which attention is not always paid. Change may be sought without really knowing which direction to take or what the destination is. In this case, any innovation or change in any direction might be right and proper.

---

1. A problem to which, *a priori*, there is neither a solution nor a perceived solution.

2. And even within them.

It would seem logical to think that a change in the form (and also the content?) would be sought, since this is where various aspects of the functions of universities at the service of society have been implemented.

## 2. A network society

We live in a society that has changed and is changing a lot. This may sound redundant, since society has always changed, and a lot, and that is the feeling its members no doubt had at a given time. Recently, however, that change is also being modulated by the persistent and very deep structural crisis of the current economic system of the so-called 'developed world'.

Current change is fast, deep and global, in a network world and on the World Wide Web. Changes have always existed, and most of them were probably considered equally as 'deep' for the generations living through them at a given time. But 'fast' and 'global' are the distinguishing traits of the current model; we are experiencing a fast global change. And, playing a major role in that process are information and communication technologies (ICTs), which are not just a technological support for the current network society. Although the term was not coined by the sociologist M. Castells, he has used it widely and endowed it with content.

As alluded to earlier, in order to change or innovate, it is essential to know which direction to take and why.<sup>3</sup> This is perhaps the point where the reason for and the direction of the change begin to diverge. This is a matter of content, which began to be discussed and guided at the World Conference on Higher Education (UNESCO, Paris, 1998). Many years have gone by since then, but it is considered to be the last effort that was made on a global scale. It is a document that scholars and change managers really ought to revisit.

However, content issues that have such enormous scope were not intended to be dealt with in this monographic number, and that is why the concept of 'good practices' accompanies the word 'innovation': this is much more modest and, needless to say, practical.

## 3. Aspects of innovation

Innovation or change<sup>4</sup> can occur in any of the functions of universities at the service of society:<sup>5</sup> 1) teaching; 2) research; 3) management. It should be noted that this is the order in which they are usually expressed. Though the logical order would be 2-1-3 (research, teaching, management), since the creation and application of knowledge should come first. However, the order that

3. By the way, it is quite hard to reach any agreement on either in the socioeconomic context.

4. Change, why and how? Without wishing to shock anyone, here it would be worth thinking about what their target audience is (to enable them to be considered as innovations). In other words, who benefits from them, who needs them and who wants them?

5. In this article, the assumption is that they are the traditional ones, so as not to introduce greater complexity.

society appears to demand is 1-3-2 (teaching, management, research). Something appears to be amiss.

From the internal viewpoint of universities, it would be worth considering the following as current functions:

- A) Learning, for both students and lecturers (instead of simply teaching in the case of the latter). In other words, transferring, sharing and disseminating knowledge. Here, the meaning of the term 'knowledge society' comes into play, with the help of the network society; thus, the shared creation and application of knowledge can also be included.
- B) Promoting and being a distinctive, important and renowned hub of the global RD&I system. In other words, creating, applying and questioning knowledge.
- C) Managing the system that supports the two previous functions, thereby adding value to it. Here, various innovations occurring in general management and talent management can be considered. This implies deep-seated changes in mindsets and actions in relation to the views generally held on this function, which is even considered to be residual.
- D) Governing, considered as running the university community and guiding it towards achieving its goals (in terms of its *raison d'être* and values), based on the formulation, implementation and evaluation of a strategy. And doing so in a context where the 'Ivory Tower' notion of universities is dwindling and interaction with university system stakeholders is increasing.

In theory, interaction can occur in every single one of the aforementioned functions. Depending on the function, change is easier or harder, has a greater or lesser impact, and requires more or less funding. In the case of Spain, these issues are well addressed in the Report of the Committee of International Experts EU2015.

First of all, the biggest and best innovations have occurred in the RD&I system, as a result of both the power of the human mind and accumulated knowledge; in the current era, development and technological innovation have revolved around ICTs. Such innovation, the least regulated and most dependent on the capacities of teams, is nuanced and modulated by the funding system, as has always been the case.

Secondly, innovations are occurring in aspects of teaching (learning, for both students and lecturers). Such aspects might be:

- a) Content: What to learn?
- b) Methodology: How to learn?
- c) Time: When to learn?
- d) Place: Where to learn?

These changes are probably the ones with which university teach staff are most familiar, as are the most experienced students. In principle, they are not actually hard to implement, because universities have quite a lot of autonomy in this respect. They are often driven by the sheer determination and

hard work of isolated lecturers or groups, who either give up or disband because they do not receive the appropriate backing.

Changes in management and, above all, in government are rare and complex, and not necessarily because they require greater funding, which is not the case. In recent years, the term 'governance' has been introduced as a conceptual innovation of the term 'government'. The change<sup>6</sup> is interesting, especially when taking account of the definition of the term contained in the dictionary of the Royal Spanish Academy (the body in charge of regulating the Spanish language): Art or way of governing, the objective of which is to achieve lasting economic, social and institutional development by fostering a healthy balance among the State, civil society and the market economy.

The Dossier of this monographic number of *RUSC-Universities and Knowledge Society Journal* comprises a selection of six articles that either present specific cases of good practices or reflect on important issues for innovation and change, as described in this introductory article.

## References

CASTELLS, Manuel (1999). "Internet y la sociedad red". Inaugural lecture of the UOC's doctoral programme on the Information and Knowledge Society. [Accessed: 5 June 2012].

<<http://www.uoc.edu/web/cat/articles/castells/castellsmain2.html>>

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE (2011). "Daring to reach high: strong universities for tomorrow's Spain". Report of the Committee of International Experts EU2015. Madrid. [Accessed: 5 June 2012].

<<http://www.educacion.gob.es/dctm/ministerio/horizontales/prensa/documentos/2011/10/ingles-informe-finaleu2015.pdf?documentId=0901e72b80f76c29>>

PORTER, Michael (1998). *On Competition*. Harvard Business School Publishing.

PORTER, Michael (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. New York: Free Press.

SCHUMPETER, Joseph (1978). *Teoría del desenvolvimiento económico*. Mexico: Fondo de Cultura Económica. Fifth edition.

UNESCO (1998). "World Declaration on Higher Education for the Twenty-First Century: Vision and Action". World Conference on Higher Education. Paris. [Accessed: 5 June 2012].

<[http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration\\_eng.htm](http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_eng.htm)>

---

6. Which is not simply semantic.

## About the Author

*Francisco Rubio*

frubioroyo@gmail.com

Professor of Applied Physics at the University of Las Palmas de Gran Canaria

He has undertaken his academic work (research, innovation, teaching and university management) at a number of universities: Complutense University of Madrid, University of Zaragoza, University of La Laguna (Tenerife), Polytechnic University of the Canary Islands, University of Las Palmas de Gran Canaria, UOC (Open University of Catalonia) and UNED (Spanish National University of Distance Education).

He held the post of senior visiting scholar at the University of British Columbia (Vancouver, Canada) and at the University of Guadalajara (Mexico).

The university managerial posts that he has held include vice-rector of the UOC, vice-rector of the University of La Laguna (Tenerife), rector of the Polytechnic University of the Canary Islands, rector-founder of the University of Las Palmas de Gran Canaria and director of the UNED Regional Network Centre for Catalonia. Other notable positions that he has held include general manager of the Strategic Plan for Las Palmas de Gran Canaria, member of the team that drafted the University Strategic Plan and creator-promoter of three UNESCO Chairs at two different universities.

His current lines of work and interest are: managing change and complexity at universities; governance, leadership, strategy and human capital; talent management and open innovation; knowledge workers' skills; development of personal and interpersonal competencies.

University of Las Palmas de Gran Canaria

C/ Juan de Quesada, 30

Las Palmas de Gran Canaria, 35001

Spain



The texts published in this journal are – unless indicated otherwise – covered by the Creative Commons Spain Attribution 3.0 licence. You may copy, distribute, transmit and adapt the work, provided you attribute it (authorship, journal name, publisher) in the manner specified by the author(s) or licensor(s). The full text of the licence can be consulted here: <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/deed.en>.



## Dossier “Innovation and Good Practices in University Government and Management”

### ARTICLE

# Higher Education Governance Reform in Practice. Matching Institutional Implementation Practices and Policies

**Endika Bengoetxea Castro**

(1) [endika@ehu.es](mailto:endika@ehu.es)

(2) [endika.bengoetxea@ec.europa.eu](mailto:endika.bengoetxea@ec.europa.eu)

(1) Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea / University of the Basque Country

(2) Seconded to the European Commission, DG Education and Culture

Submitted in: December 2011

Accepted in: April 2012

Published in: July 2012

### Recommended citation

BENGOETXEA, Endika (2012). “Higher Education Governance Reform in Practice. Matching Institutional Implementation Practices and Policies”. In: “Innovation and Good Practices in University Government and Management” [online dossier]. *Universities and Knowledge Society Journal (RUSC)*. Vol. 9, No 2, pp. 267-279 UOC. [Accessed: dd/mm/yy].

<<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v9n2-bengoetxea/v9n2-bengoetxea-eng>>

<<http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v9i2.1415>>

ISSN 1698-580X

### Abstract

Governance is one of the most important higher education policy reform areas in the European Commission. The experience of many years in this field shows that in Europe the diversity of both higher education systems and higher education institution typologies is an important aspect to consider when assessing which governance model to apply in each case. Due to this diversity, there is no ideal governance model for each institution and/or higher education system, and the most ap-

appropriate strategy to follow varies depending on the mission and typology of each higher education institution. The increasing tendency towards the globalization of higher education and the economic crisis are impacting directly on universities, forcing them to position themselves in this context. Implementing an appropriate governance model according to the corporate strategy of choice is essential, although good practice models in one case might not be directly applicable to another.

The European Commission works in parallel with two types of governance instruments: firstly, policy instruments to promote the exchange of good practice and mutual learning between and among governments, countries and institutions. In recent years, the need for transparency regarding how different higher education institutions perform in the various fields where they operate is of increasing interest. Moreover, financial instruments available through programmes such as Erasmus facilitate the development of pilot projects and studies presented at the initiative of transnational consortia. This article reviews the latest trends in higher education governance in Europe, with special emphasis on the need to preserve the diversity of higher education systems and institutions through transparency tools, showing relevant examples of cooperation projects for improving governance practices.

### Keywords

governance reform; university management; quality assurance; internationalisation; Europeanisation

## *La reforma de la gobernanza de la educación superior en la práctica. Puesta en práctica de los objetivos políticos en la gestión universitaria*

### Resumen

*La mejora de la gobernanza es uno de los temas más importantes de la agenda política de la educación superior en la Comisión Europea. Tras muchos años trabajando en este campo, la experiencia demuestra que en el caso de Europa es importante considerar la diversidad de sistemas educativos y de tipologías de instituciones de educación superior a la hora de analizar los modelos de gobernanza que han de aplicarse en cada caso. Esto conlleva que no exista un modelo de gobernanza ideal para cada institución y/o sistema de educación superior, y que la estrategia varíe según los objetivos y el tipo de cada institución de educación superior. La creciente globalización de la educación superior y la crisis económica están afectando directamente a las instituciones, obligándolas a posicionarse en este contexto. Implantar un modelo de gobernanza adecuado a la estrategia institucional elegida es esencial, si bien los modelos de buenas prácticas que pueden usarse en un caso no son directamente aplicables a otro.*

*La Comisión Europea trabaja con dos tipos de instrumentos en el área de gobernanza: por un lado, los instrumentos políticos fomentan el intercambio de buenas prácticas, el aprendizaje mutuo entre gobiernos, países e instituciones, y la creación de herramientas para la rendición de cuentas. Por otro lado, los instrumentos financieros a través de programas como Erasmus facilitan la elaboración de proyectos piloto y estudios que se presentan a iniciativa de consorcios transnacionales. Recientemente está cobrando importancia la necesidad de proporcionar mayor transparencia en cuanto a la actividad y la eficiencia con la que trabajan las instituciones de educación superior. Este artículo revisa las últimas tendencias de la gobernanza en Europa, con especial énfasis en la necesidad de preservar la diversidad de sistemas y tipos de instituciones a través de las herramientas de transparencia para líderes institucionales, dando ejemplos de los proyectos de cooperación más relevantes en materia de gobernanza.*

### Paraules clau

*reforma de la gobernanza, gestión de universidades, evaluación de la calidad, internacionalización, europeización*

## 1. Introduction

Governance is one of the main policy reform areas on higher education modernisation agendas. Higher education governance involves not just aspects of internal university governance, but also the roles of the state and external stakeholders. This is a complex reform area covering many aspects of higher education systems and their day-to-day operation, such as human resource management, funding, quality assurance, course planning, access and internationalisation.

The importance of this reform area is underlined in the European Commission's 2011 communication on the modernisation agenda for higher education, which signals higher education governance (together with funding) as one of the key areas for action. The focus on governance reform in the 2000/2010 period was characterised by widespread reform efforts in EU member states, where the main trend was to increase institutional autonomy. Higher education institutions are legally autonomous in all EU states, although the degree of autonomy varies from country to country. Supported by the assumption that institutions with greater autonomy are more capable of focusing their institutional strategies on their particular strengths and of adapting to a changing environment at regional and international levels (European Commission 2006, 2011), all European countries have framed institutional autonomy national accountability systems (involving assessment and checks) to ensure that institutions respond to societal needs. At the same time, institutional autonomy has been combined with appropriate accountability mechanisms such as performance contracts and multi-year agreements between states and institutions. As a reaction to this, the position of executive heads of institutions has been strengthened and new institutional governance bodies such as advisory or supervisory boards have been introduced in a number of institutions, usually including external stakeholders. However, it remains essential for higher education institutions not to be constrained by over-regulation that would otherwise prevent them from achieving the aspirations that society expects from them.

In parallel, institutions nowadays have to justify their performance to a greater extent than in the past, notably as a result of introducing external quality assurance systems. This is placing new demands on senior management within higher education institutions, which calls for a professionalisation of such management, including through training. This need for further leadership and management is also reflected as a priority topic in EU programmes.

At systemic level, the challenge posed by the diversity of typologies and missions of higher education institutions is a very important related aspect, which raises challenges for governance and quality assurance in higher education. In Europe, this diversity is regarded as a positive characteristic since diverse higher education systems are more responsive to rapidly changing social and economic needs. For instance, it is considered positive to respond to challenges such as those that seek to better serve the needs of an increasingly heterogeneous population of learners. Furthermore, reforms such as those promoted within the framework of the Bologna Process have resulted in the creation of even more diverse typologies of higher education institutions with different missions, and the economic crisis will probably reinforce this tendency towards diversity by forcing institutions to better place themselves by analysing their strengths and weaknesses within their context and by defining strategic action plans accordingly.

Increasing diversity calls for transparency as a key element in the EU strategy for the modernisation of higher education systems. Clearer information on the performance of institutions can inform the choices of students, employers and policy makers. University managers are also direct beneficiaries of transparency since many institutions are unaware of the areas in which they excel (apart from specific cases mainly within the research mission). Higher education institution leaders and managers could increase the effectiveness of their decisions, in particular to strengthen the relevance and quality of teaching and research, labour market outcomes, and innovation and entrepreneurship. Institutions benefit from transparency since it allows them to better position themselves and improve their development strategies, quality and performance.

This article reviews the contribution of the European Commission to issues of governance and transparency in relation to the challenge of modernising European higher education. To that end, the EU has a number of policy and funding instruments. Furthermore, policy priorities within EU funding programmes are aligned with such objectives. The review examines the main actions in this area, with a focus on specific examples of tools and actions directly related to the improvement of institutional governance. Section 2 presents the impact of diversity in higher education governance reforms, and section 3 briefly describes the main EU policy instruments in this area. Section 4 presents examples of projects addressing the improvement of institutional governance funded by the EU.

## 2. Higher education governance in a diverse landscape

The importance of diversity as regards governance reform is underlined in the main European documents on higher education, both at national and EU levels, stressing the need to take account of the variety of higher education system types (with national characteristics) and institutions (which vary in size, missions and profiles). Institutional diversity is considered one of the key strengths of higher education in Europe.

Some of the reasons for increased diversity in Europe are connected with Bologna Process reforms, which have a direct impact on the quest for new governance models: one of the effects is the creation of new types of institutions in some countries, which demand non-traditional governance models for their success; another is the increasing tendency of higher education institutions to merge into bigger organisations to foster cooperation and efficiency, which has led to discussion about the most appropriate governance models for managing such institutions.

The importance of the link between governance and diversity gave rise to a meeting of Director Generals for Higher Education of EU Member States on this topic under the Hungarian Presidency of the EU in Budapest in April 2010. The need to address diversity was not only reviewed at systemic level, but in particular at institutional and programme levels. At the meeting, there was general agreement on the need to encourage institutions to profile themselves in all missions, identifying their main strengths and resources; it was also felt that institutions could excel in many important dimensions other than research, such as teaching quality, knowledge transfer and innovation, or even internationalisation.

In order to achieve a greater diversity of profiles, efforts are required to give higher visibility and rewards to dimensions other than research, and in particular to teaching quality. These dimensions/profiles should be reflected more clearly in career paths and instruments, such as quality assurance and funding mechanisms, particularly ensuring that academic staff that demonstrate excellence in teaching quality are recognised adequately. As a reaction to this aim, countries such as Finland, Denmark and the Netherlands are now working on the development of funding that is more multi-dimensional, awarded according to missions, performance targets and/or quality assessments. In some countries, this can represent up to 30% of total funding, while it is considered expedient to keep a strong funding basis related to student numbers and graduates. Unfortunately, an optimal model with a full set of performance and assessment indicators for the non-research dimensions does not yet exist. European initiatives such as U-map and U-multirank, described later, aim to bring more transparency to these other important missions of higher education systems and institutions, and to improve existing tools along those lines.

As positive as diversity may be, it also has the consequence of making it impossible to propose an ideal governance model for all higher education institutions and systems, thus rendering the debate on the subject more complex. Diversity in demographic changes, national enrolment targets and expected further expansion affects the appropriateness of governance models, of the best typology of institutions or of the nature of study programmes.

Furthermore, increasing diversity puts strain on existing quality assurance and evaluation systems. There is a need for flexibility in quality assurance applied to more innovative and required activities. Efforts need to be made, for example, on the evaluation of institutional capacities for self-evaluation and internal quality assurance, on the assessment of lifelong learning activities, and on the strengthening of the role of various feedback mechanisms (such as surveys of graduate labour market success). In parallel, funding mechanisms and appropriate incentives for academic staff should be adapted to the conditions of increased diversity to recognise their involvement. Moreover, the involvement of academic staff is considered essential to ensure the quality of actions such as the international mobility of students and excellence in teaching, and in some countries the lack of recognition of such activities on the same level as research activities is considered to be demotivating even. Quality assurance systems must also address this diversity for a fair evaluation of the work of each institution according to its profile, recognising excellence in its various dimensions.

At programme level, tailor-made programmes for non-traditional learners and flexible learning paths are increasingly required, especially nowadays due to the impact of the economic crisis. There is consensus on the need to reduce the existing gap between societal needs and the institutional perception of such needs. This and some of the aforementioned challenges call for a better involvement of relevant stakeholders in decision-making processes, including those outside the higher education sector (e.g., employers or civil society representatives). Such involvement of external stakeholders can be articulated by representation on the governance bodies of institutions, by specific project-based cooperation agreements, by staff and student mobility actions, and by other means.

### 3. Main European Union policy initiatives on governance

This section reviews the main lines of action within the European Commission's policy instruments on the governance reform area, notably those related to diversity, transparency and cooperation with relevant higher education stakeholders. These can be divided into three categories as follows:

#### 3.1 Reports on the impact of governance reforms across Europe

At the time of writing this article, the latest state-of-the-art research on governance reform at European level was an independent study providing an in-depth overview of policy changes and reforms in the governance domain of European higher education over a period of 10 years. This study entitled "Impact of Higher Education Governance Reforms across Europe (2006-2010)" was conducted together with independent studies on curricular and funding reform areas in higher education.

The study highlights the diversity of the European Higher Education Area: the different governance aspects of higher education modernisation agendas have been addressed to varying degrees in different countries, although further reforms are deemed necessary, especially to allow universities more institutional freedom. The report concludes that under the right conditions, with sufficient funding and smart financial incentives, institutional autonomy has a direct positive effect in terms of performance in the primary processes of universities. As the study underlines, there appears to be a link between the output of the primary processes (numbers of graduates and articles published) and the level of institutional autonomy.

The study provides recommendations on the need to revisit the balance between autonomy and accountability, mentioning that what seems to be gained in terms of autonomy might too easily be lost on excessive accountability requirements. Traditional means of state regulation and state micro-management tend to be replaced by new methods of accountability and reporting to other authorities, calling for the need to assess the means and ends of accountability in European higher education.

Finally, the report underlines the need for increased investment in higher education and research across Europe, without which it is unlikely that universities will be able to completely fulfil the growing expectations of their role within the European knowledge society and their overall contribution to European competitiveness. Governance reforms in combination with sufficient levels of funding are likely to contribute to enhanced system performance. This requires the balance of public and private investment in higher education and research to be revisited.

#### 3.2 Strengthening university-business cooperation

Business involvement in higher education is a horizontal topic with clear positive effects on funding and governance reforms, as well as on ensuring that curricula are up to date and meet the needs of employers and society. With the aim of supporting closer cooperation between the worlds of

academia and work in Europe, the European Commission annually organises the University-Business Forum, a platform to foster dialogue and actions on issues like lifelong learning, mobility, entrepreneurship, knowledge transfer, curriculum development and delivery, and governance.

The Forum contributes to a structured dialogue between the two spheres, demonstrating both parties' interest in working in partnership. In order to support implementation, a pilot action called "knowledge alliances" was launched in April 2011 (with a view to continue being implemented annually) to ensure greater societal and economic relevance and outreach of higher education by strengthening the employability, creativity and innovative potential of graduates and lecturers, and the role of higher education institutions as drivers of innovation.

### **3.3 Transparency initiatives on mapping and ranking missions and performance**

The European Union's higher education modernisation agenda underlines the importance of transparency and diversification based on the strengths of the different higher education institutions. In order to identify these strengths, institutions need tools that allow them to benchmark themselves against other higher education institutions at national and international levels.

The European Commission supports several initiatives to develop tools and policies to improve transparency. One of the most relevant is the EU sponsored U-map project. U-map developed a classification model to categorise the rich diversity of higher education institutions, taking inspiration from the well-established Carnegie Classification in the United States. This methodology categorises higher education institutions according to different missions: teaching and learning, research, innovation and knowledge transfer, regional engagement and internationalisation.

The relatively recent existence of higher education rankings had a considerable influence over governance decisions in many institutions. Unfortunately, in many cases this reaction was unexpected and has a dubious positive impact, especially as regards diversity: the vast majority of existing rankings focus narrowly on the research dimension, ignoring performance in areas such as teaching, internationalisation, innovation and community outreach. In doing so, they do not cover the diversity of higher education and, in practice, they are known to include no more than around 3% of higher education institutions worldwide.

In order to improve this situation, and since it is commonly accepted that despite the drawbacks of exiting rankings they are here to stay, the European Commission launched in 2009 the feasibility study entitled "Design and testing the feasibility of a Multidimensional Global University Ranking", also known as U-multirank, which designed and tested a personalised multi-dimensional ranking concept, covering performance in five dimensions: research, teaching and learning, innovation and knowledge transfer, regional engagement and internationalisation. The main aim of the approach is to serve as a useful tool for decision making for any end user, not resulting in a single overall listing of universities (the end result would not lead to a league table). Its main characteristic is to offer users the possibility to make a personalised ranking tuned to their own personal preferences and objectives in the different areas of interest (dimensions). The study proved the feasibility of this multidimensional ranking concept, underlining that further work was still required to develop some

indicators. Furthermore, it also identified several challenges, among which the most critical is the need to further improve data in terms of availability, robustness and comparability, as well as the need to implement a strategy for periodic data collection. Some 159 higher education institutions of diverse profiles took part in the initiative, proving that institutional managers could be provided with valuable information to enable them to define governance measures and strategic plans.

As a follow-up of this study, the European Commission has recently launched (March 2012) a new call to implement a first version of this ranking towards the end of 2013, with the aim of it being published annually. This subsequent phase will build on the findings of the U-multirank study and will create a web tool enabling users to choose the type of institutions of interest (e.g., e-learning institutions, those from just a small number of countries, etc.) and then select the performance indicators of any of the five dimensions that are relevant to their search. This transparency tool is intended to provide users, such as institutional leaders, students and policy makers with more accurate performance information than the that offered by existing rankings on which to base their decision making, although as explicitly mentioned in the call, this ranking is regarded by the European Commission as complementary (and not a substitute) to other relevant higher education tools, such as quality assurance.

## 4. European projects on higher education governance

As one of several funding instruments of the European Commission, and as a complement to the policy initiatives presented earlier, the Erasmus programme (mainly known for student and staff mobility actions) offers the possibility to fund cooperation projects to support the objectives of the higher education modernisation agenda.

Taking the form of a call for proposals (usually with two to three year-long projects with a minimum of three partners from three European countries), the topic of higher education governance has been a priority area since 2009, and several projects have focused on pilot studies in relation to improving governance at systemic or institutional levels.

Outlined below are just some of the projects focusing on the most significant challenges relating to governance at institutional level, all of which have the highest potential to improve existing governance models both at systemic and institutional levels. They have been signalled by independent experts of the European Commission as the most innovative and/or for being examples of good practice:

- **Autonomy Scorecard:** The main outcome of this project is a report comparing university autonomy across 26 European countries. In addition to an in-depth analysis of the current state of institutional autonomy in Europe, the study includes four scorecards which rank and rate higher education systems in four autonomy areas: organisational, financial, staffing and academic autonomy.
- **European University Quality Management Tools for Lifelong Learning:** This project created a model and tools for quality management in lifelong learning (LLL) organisations and



- continuing education. Its motivation is to respond to the lack of systematic tools to analyse university processes and outcomes focusing on lifelong learning. The model and tools are based on applying the EFQM model to the LLL field.
- **Shaping Inclusive and Responsive University Strategies:** Also focusing on the area of management of LLL actions, this project provides different profiles and interests in LLL, which are at different stages of LLL implementation, and an opportunity to develop and enhance their strategic LLL approaches.
  - **European Higher Education Management and Development:** This project contributes to the professionalisation of institutional senior management and to improving areas such as business-university cooperation governance. It focuses on improving relevant competencies of higher education institutional leaders. It proposes a master programme to provide these professionals with the necessary qualifications for top-level higher education management competence.
  - **Strategic University Management: Unfolding Practices:** This project aims to identify good practices and to exchange university strategic management practices. A platform will be created for best practice knowledge transfer. One of its main activities is desk-research into the current state-of-the-art of strategic university management projects, tools and techniques to facilitate the continuous improvement of strategic management of higher education institutions.
  - **European Benchmarking Initiative on Higher Education:** Building on previous benchmarking initiatives in higher education, this project proposes a modern management tool to support progress on institutional reforms, increased operational efficiency and the capacity for innovative changes in order to adapt to new challenges in their context. Target groups are university leaders and decision makers, staff at various levels from all over Europe and other relevant stakeholders. The project focuses on four key areas: governance, university-enterprise cooperation, curriculum reforms and LLL.
  - **Indicators for Mapping and Profiling Internationalisation:** This project attempts to measure the internationalisation of higher education, proposing a methodology to improve transparency and accountability in internationalisation. It is expected to provide a set of relevant indicators, a choice of individual internationalisation profiles and a potential comparison with other Europe-wide institutions.
  - **Innovative OER in European Higher Education:** Beyond a strong conceptual basis for open educational resources (OER) in Europe, this project examines the innovation cycle in awareness raising, strategy building (institutional frameworks), pedagogical models, business cooperation and pilot experiments. It conducts pilot studies into areas where OER functionalities can be achieved, such as OER multi-campus (stakeholder engagement sessions) and OER internationalisation (manuals). Best practices in institutional OER development plans (with scenarios for multi-campus approaches) and institutional and multi-campus pilot experiments are analysed, and a report will be created with multi-campus best practices.

## References

- CHERPA Network (2011). *U-multirank: Design and testing the feasibility of a multi-dimensional global university ranking*. Project funded by the European Commission's Lifelong Learning Programme.  
<<http://www.u-multirank.eu/>>
- EGGINS, Heather; WEST, Peter (2011). "The global impact of the financial crisis: main trends in developed and developing countries". *Higher Education Management and Policy*, Vol. 22, No 3.
- EHEMD Consortium (2009). *European Higher Education Management and Development*. LLP/Erasmus project 133973-LLP-1-2007-1-AT-ERASMUS-ECDSP.  
<<http://www.ehcmd.eu/>>
- EUROPEAN UNIVERSITY ASSOCIATION (2011). *Autonomy scorecard*. LLP/Erasmus project 503328-LLP-1-2009-1-BE-ERASMUS-EMHE.  
<<http://www.eua.be/eua-work-and-policy-area/governance-autonomy-and-funding/projects/university-autonomy-in-europe/>>
- EUROPEAN ASSOCIATION OF DISTANCE TEACHING UNIVERSITIES (2009). *Innovative OER in European HE*. LLP/Erasmus project 504004-LLP-1-2009-1-NL-ERASMUS-EVC.  
<<http://www.eadtu.nl/oerhe>>
- EUROPEAN CENTRE FOR STRATEGIC MANAGEMENT OF UNIVERSITIES (2010). *European Benchmarking Initiative on Higher Education*. LLP/Erasmus project 142420-LLP-1-2008-1-BE-ERASMUS-EMHE.  
<[http://eacea.ec.europa.eu/llp/project\\_reports/documents/erasmus/multilateral\\_actions\\_2008/eras\\_emhe\\_142402.pdf](http://eacea.ec.europa.eu/llp/project_reports/documents/erasmus/multilateral_actions_2008/eras_emhe_142402.pdf)>
- EUROPEAN COMMISSION (2011a). *Supporting growth and jobs – an agenda for the modernisation of Europe's higher education systems*. COM(2011) 567 final, 20.9.2011
- EUROPEAN COMMISSION (2011b). *Progress towards the common European objectives in education and training: Indicators and benchmarks 2010/2011*. Commission Staff Working Document SEC(2011)526.
- EUROPEAN COMMISSION (2010a). *The EU contribution to the European Higher Education Area*.  
<[http://ec.europa.eu/education/pub/pdf/higher/ehea\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/education/pub/pdf/higher/ehea_en.pdf)>
- EUROPEAN COMMISSION (2010b) *New Skills for New Jobs: Action Now*. Report by the Expert Group on New Skills for New Jobs.  
<<http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=568&langId=en&eventsId=232&furtherEvents=yes>>
- EUROPEAN COMMISSION (2010c) *Efficiency and effectiveness of public expenditure on tertiary education in the EU, EPC and DG ECFIN*.  
<[http://europa.eu/epc/pdf/joint\\_report\\_on\\_tertiary\\_education\\_-\\_ecofin\\_final\\_en.pdf](http://europa.eu/epc/pdf/joint_report_on_tertiary_education_-_ecofin_final_en.pdf)>
- EUROPEAN COMMISSION (2009). *Report from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions - Report on progress in quality assurance in higher education*. COM(2009) 487 final, 21.9.2009.  
<<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0487:FIN:EN:PDF>>
- EUROPEAN COMMISSION (2006). *Delivering on the modernisation agenda for universities: Education, research and innovation*. COM(2006) 208 final, 10.5.2006.  
<<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0208:FIN:EN:PDF>>

- EUROPEAN UNIVERSITY ASSOCIATION (2011a). *The impact of the economic crisis on European universities*.
- EUROPEAN UNIVERSITY ASSOCIATION (2011b). *Financially Sustainable Universities II - European universities diversifying income streams*.  
<[http://www.eua.be/Pubs/Financially\\_Sustainable\\_Universities\\_II.pdf](http://www.eua.be/Pubs/Financially_Sustainable_Universities_II.pdf)>
- EURYDICE (2008). *Higher Education Governance in Europe - Policies, structures, funding and academic staff*.  
<[http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/thematic\\_reports/091EN.pdf](http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/thematic_reports/091EN.pdf)>
- IMPI consortium (2009). *Indicators for Mapping and Profiling Internationalisation*. LLP/Erasmus project 502054-LLP-1-2009-1-DE-ERASMUS-EMHE.  
<<http://www.impi-project.eu/>>
- MODERN consortium (2009). *Higher Education governance reforms across Europe*. LLP/Erasmus project 142354-LLP-1-2008-1-BE-ERASMUS-ENW.  
<<http://www.utwente.nl/mb/cheps/publications/Publications%202009/C9HdB101%20MODERN%20PROJECT%20REPORT.pdf>>
- REICHERT, Sybille (2009). *Institutional diversity in European higher education: Tensions and challenges for policy makers and institutional leaders*. European University Association publications.
- ROLLWAGEN, Ingo (2011). "Diversifying the revenue base of German universities". *Higher Education Management and Policy*, Vol. 22 No 3.
- SIRUS Consortium (2011). *Shaping Inclusive and Responsive University Strategies*. LLP/Erasmus project 502784-LLP-1-2009-1-BE-ERASMUS-EMHE.  
<<http://www.eua.be/eua-work-and-policy-area/building-the-european-higher-education-area/projects/shaping-inclusive-and-responsive-university-strate.aspx>>
- SUMUP Consortium (2011). *Strategic University Management: Unfolding Practices*. LLP/Erasmus project 517868-LLP-1-2011-1-ES-ERASMUS-EMGR.
- UNI-QM Consortium (2010). *European University Quality Management Tools for LLL*. LLP/Erasmus project 133830-LLP-1-2007-1-ES-ERASMUS-EMHE.  
<<http://www.cfp.upv.es/webs/uniqm/inicio/background.jsp>>
- van VUGHT, Frans et al. (2010). *U-Map: The European Classification of Higher Education Institution*. Center for Higher Education Policy Studies (CHEPS), University of Twente. Project funded by the European Commission's Lifelong Learning Programme.  
<<http://ww.u-map.eu>>

## About the Author

*Endika Bengoetxea Castro*

(1) [endika@ehu.es](mailto:endika@ehu.es)

(2) [endika.bengoetxea@ec.europa.eu](mailto:endika.bengoetxea@ec.europa.eu)

(1) Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea / University of the Basque Country

(2) Seconded to the European Commission, DG Education and Culture

Endika Bengoetxea worked in DG Education and Culture at the European Commission since March 2009 after more than 13 years as a lecturer at the University of the Basque Country in Spain. Since his arrival at the Commission as a seconded national expert, he worked in Unit C1 both as a higher education policy officer and as an Erasmus programme manager. He was responsible for the coordination of Erasmus centralised actions and the EACEA, the Erasmus University Charter and, as regards higher education policy, notably for third cycle aspects, quality assurance and transparency tools.

He holds a bachelor's degree in Computer Science (Universities of the Basque Country [Spain] and Brighton [England]), a master's degree in Medical Imaging (University of Aberdeen [Scotland]), and a doctorate in Image and Signal Processing (Télécom Paris [France]).

He previously worked as lecturer at the Computer Engineering Faculty in San Sebastian (University of the Basque Country) from 1996 to 2009. Being a former Erasmus student in 1993/94 in the United Kingdom, Dr Bengoetxea held several international relations management positions at the University of the Basque Country. From 2001 to 2009, he was also an academic expert on DG EAC and DG INFSO programmes such as Leonardo, Erasmus, Tempus, Erasmus Mundus, FP6 and FP7.

(1)

Informatika Fakultatea

Pº Manuel Lardizabal 1

20018 Donostia-San Sebastián

Spain

(2)

European Commission

DG Education and Culture

Unit C1 – Higher Education; Erasmus

Madou Plaza 1, 11/83

1200 Brussels

Belgium



The texts published in this journal are – unless indicated otherwise – covered by the Creative Commons Spain Attribution 3.0 licence. You may copy, distribute, transmit and adapt the work, provided you attribute it (authorship, journal name, publisher) in the manner specified by the author(s) or licensor(s). The full text of the licence can be consulted here: <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/deed.en>.



## Dossier “Innovation and Good Practices in University Government and Management”

### ARTICLE

# Information Technology Incident Management: A Case Study of the University of Oviedo and the Faculty of Teacher Training and Education

**Javier Fombona Cadavieco**

fombona@uniovi.es

Lecturer and Vice-Dean for Information Technology and Mobility Coordination,  
University of Oviedo

**Celestino Rodríguez Pérez**

rodriguezcelestino@uniovi.es

Vice-Dean for Quality in the Faculty of Teacher Training and Education,  
University of Oviedo

**Carolina Barriada Fernández**

carolina@uniovi.es

Technical Engineer in Information Technology, University of Oviedo

Submitted in: December 2011

Accepted in: April 2012

Published in: July 2012

### Recommended citation

FOMBONA, Javier; RODRÍGUEZ, Celestino; BARRIADA, Carolina (2012). “Information Technology Incident Management: A Case Study of the University of Oviedo and the Faculty of Teacher Training and Education”. In: “Innovation and Good Practices in University Government and Management” [online dossier]. *Universities and Knowledge Society Journal (RUSC)*. Vol. 9, No 2, pp. 280-295 UOC. [Accessed: dd/mm/yy].

<<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v9n2-fombona-rodriguez-barruada/v9n2-fombona-rodriguez-barruada-eng>>

<<http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v9i2.1399>>

ISSN 1698-580X

## Abstract

Since their introduction into higher education institutions, information technology (IT) resources have become an indispensable, dynamic and controversial component of teaching- and research-related activities. This article explores some of the complex issues surrounding such resources through a study of the most representative IT incidents that occurred at the University of Oviedo and in one of its faculties, specifically the Faculty of Teacher Training and Education. It also aims to provide some guidelines to improve decision making in this particular field, and also to disseminate a number of significant findings in relation to the use of such technologies by higher education centres.

To that end, incidents reported at the University of Oviedo (with 30,000 people across four campuses) over three consecutive academic years are analysed. Incidents occurring in computers (which may include software and peripheral devices) used by students and lecturers in the Faculty of Teacher Training and Education's classrooms are also analysed. The results obtained show that, while the number of IT devices has increased, the number of incidents has remained constant. This indicates that users are able to use them better. Most of the problems reported by the university and faculty alike were connected with software. This suggests that robust centralised services for program updating and maintenance are required.

## Keywords

new technologies; IT incidents; education centre management; higher education

## *Gestión de incidencias informáticas: el caso de la Universidad de Oviedo y la Facultad de Formación del Profesorado*

### **Resumen**

*Las instituciones educativas universitarias incorporan progresivamente los recursos informáticos, que se convierten en instrumentos indispensables, dinámicos y controvertidos en la acción docente e investigadora. Este trabajo ex post facto intenta descubrir algunos rasgos de tal complejidad, a través del estudio de las incidencias informáticas más representativas que tuvieron lugar en la Universidad de Oviedo y en una de sus facultades (Formación del Profesorado y Educación). También pretende aportar pautas para tomar mejores decisiones en este ámbito y difundir las actuaciones significativas de uso de estas tecnologías en los centros de educación superior.*

*Para ello se analizan las incidencias recogidas durante tres cursos sucesivos en la Universidad de Oviedo, institución que acoge a unas treinta mil personas, repartidas en cuatro campus. También se analizan las actuaciones de los equipos que utilizaron los estudiantes y profesores de las aulas de la Facultad de Formación del Profesorado y Educación. Los resultados obtenidos destacan que, aunque aumenta el número de dispositivos informáticos, la cantidad de incidencias generadas permanece constante. Esto apunta a que los usuarios saben emplearlos mejor. La mayoría de los problemas, tanto en cuanto a la institución universitaria como a la facultad, están relacionados con el software, por lo que se sugiere la implementación de potentes servicios centralizados de actualización y mantenimiento de los programas utilizados.*

### **Palabras clave**

*nuevas tecnologías, incidencias informáticas, gestión centro educativo, educación superior*

## 1. Introduction

Nowadays, education centres systematically incorporate information technology (IT) resources into every area of activity. They have become an indispensable component of teaching- and research-related activities. Rather than information processors, computers have become the cornerstones of most academic activities, both for content development and subject methodologies. Technology helps to bring the cost of such activities down, and computers (which, for the purposes of this article, may include software and peripheral devices) are ever-more accessible, powerful and portable. This evolution has a quantitative and qualitative impact on education institutions' processes (Gutiérrez, Palacios & Torrego, 2010a). Mobile telephony devices allow computer services to be used anywhere, thus blurring the boundaries between specific computing spaces and their configuration. The Internet also changes the substantial use of computers, which become media for communication and personal expression (Acikalin, 2010). Underlying this dynamic, complex phenomenon are the IT incidents that occur and the software updating and maintenance that is required.

Managers in charge of buying, distributing and maintaining computers and their network services have to re-adapt their spaces, times and educational methodologies. Such managers occasionally focus their efforts on buying resources and software; after doing so, they realise that it is not easy to find reports or comparative experiences that serve as guidance for the proper use, servicing and maintenance of such resources. This evolution marks the difference between those institutions that are able to manage technological advances and complexity effectively, and those that are not (Bozionelos, 2004)..

## 2. The unique, dynamic ecology of IT resources and spaces

While reviewing the literature on IT incidents, the authors considered works that analysed the following: the use of IT resources in higher education centres (Lowerison et al., 2006; Selwyn, 2007); experiences describing the unique relationship between IT resources and users in the field of education; and the direct impact of IT resources on curricular development (Biscomb, Devonport & Lane, 2008; Gutiérrez, Palacios & Torrego, 2010b; Inan et al., 2010). The authors also analysed the IT management designs of Gibert (2006) and Oyewole (2010), as well as works by Menchaca and Contreras (2009) on networked educational activities.

These studies underscore the fact that education centres are formed by people with diverse profiles and social and cultural backgrounds. As a result, IT resources have a variety of users and heterogeneous uses, thus making the phenomenon a unique case in each education institution (Shell & Husman, 2008). Moreover, the academic context dictates the handling of such resources in a unique environment of experimentation and learning, where many members of the community share the same computer. At one and the same time, this leads to innovative academic achievements and inappropriate uses, breakdowns and deviations from the educational objectives set. The close interaction between a person and a machine, and the high phenomenological potential associated



with that, means that operational guidelines are necessary. In this respect, institutions publish operational rules for IT in internal usage documents and regulations.

In the early days, computers were concentrated in specific rooms to which students had access at certain times, basically when their activities required the use of computers. They were conceived as enclosed, isolated spaces. Subsequently, they were connected via local networks so that printers and other services could be shared. Today, computers are everywhere and are open to external communications, to local interactions via Intranets and to global access via the Internet.

Many applications have become dynamic and are available on remote servers and from virtual libraries in the cloud (Witten et al., 2009); this means that users have no option but to be online, though it does relieve from having to install and maintain such programs.

While the initial goal of IT resources in education institutions is to allow users to do academic work or administrative tasks, it is easy to establish that computer users actually use such devices for other, occasionally ambiguous purposes, such as recreational activities. With access to the Internet, the choice of objectives multiplies while new activities emerge, such as visiting social networking sites or communicating via them. Although they provide a communicational dimension, they may lead to deviations from academic objectives and potential problems (Sureda et al., 2010), and that is the reason why some works suggest strict rules for the use of networked computers (Flowers & Rakes, 2000). In contrast, other works defend the unrestricted, open exploration and innovation that IT offers. In this respect, it would seem that a new profile for the 'superquick' student has emerged: the digital native (Bennett et al., 2008; Prensky, 2001; Selwyn, 2009) or the net generation (Carlson, 2005; Judd & Kennedy, 2011). This is the type of student that has the ability to multitask; he or she can do several tasks at the same time without losing attention on any of them or needing more time to do them (Bowman et al., 2010; Junco & Cotten, 2010; Willingham, 2010).

This new context is broad and hard to delimit, and centres should offer their members the opportunity to use hardware and software with certain restrictions and under specific rules, that is to say, an institution's own set of applications and computers, whether connected to a server or not, that is available to students, lecturers and administrative staff.

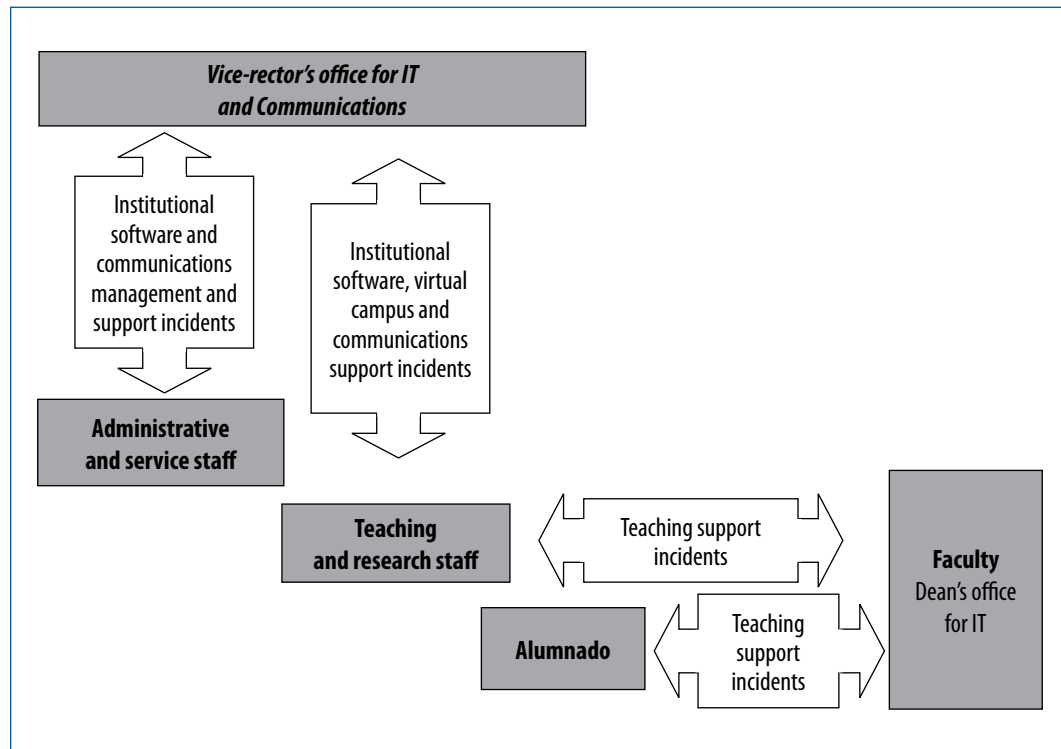
### 3. IT and communications incident management at the University of Oviedo and in its faculties

At the University of Oviedo, there are 30,000 people across four campuses: Oviedo, Gijón, Avilés and Mieres. It was essential to define the types of user of each IT resource, since software services and specific security levels vary accordingly. As a result, three types of user were defined: students (25,000), lecturers (2,020) and administrative and services staff (1,680). There are no strict boundaries between these three types of user because, on some occasions, students and lecturers may share computers and, on others, lecturers perform administrative and managerial tasks.

Incident management is performed at two action levels (Figure 1): institution level and education centre level. At institution level is the User Care Centre (UCC). This type of service is

commonplace in higher education institutions. It sorts out IT problems for the academic and administrative communities as a whole. At education centre level, which can be a specific faculty, the service provides lecturers and students with assistance for incidents arising from teaching-related activities.

Figure 1. Process of distributing IT incidents between the vice-rector's office and faculties.



At institution level, the UCC is formed by two coordinators, 11 technicians and three telephone operators, who deal with an average of 70 incidents a day, 25 of which require the staff to visit the place where the broken down computer is located. The centre receives 833 e-mails a month. There is an automated IT incident management tool (XPERTA), as well as an institutional website for support.

At faculty level, there is a service for sorting out problems and breakdowns connected with teaching-related activities, which collaborates very closely with the university's UCC. In this case, incidents occurring in computers used by students and lecturers in the Faculty of Teacher Training and Education's classrooms were also analysed. There were 1,912 students in this faculty in the 2010/11 academic year, during which it had 170 computers for teaching-related activities (Table 1) located in a number of different spaces, as well as the associated 48 flat-screen monitors, 123 CRT monitors and 13 printers.

Table 1. Educational spaces and resources in the Faculty of Teacher Training and Education

<i>IT resources</i>		<i>Non-IT resources</i>	
<i>Spaces</i>	<i>Number</i>	<i>Number of spaces</i>	<i>Resource</i>
For teaching the students (joint lectures and seminars)	37 spaces (with 1 PC)	30	1 VHS player
For lecturers' meetings	4 spaces (with 2 PCs each)	34	1 television
Open access to students	1 space (with 25 PCs)	15	1 DVD player
IT room for teaching (a)	With 44 PCs	13	1 audio amplifier for a public-address system
IT room for teaching (b)	With 21 PCs	37	1 overhead projector
IT room for teaching (c)	With 11 PCs	39	1 video projector
IT room for teaching (d)	With 24 PCs	11	1 interactive board
Total PCs managed	170		

## 4. Methodology

### 4.1 Aim

The aim of this descriptive study is to show the most representative IT incidents that occurred at the University of Oviedo and in one of its faculties, specifically the Faculty of Teacher Training and Education. It also aims to provide some guidelines to improve decision making in this particular field, and also to disseminate a number of significant findings in relation to the use of such technologies by higher education institutions.

### 4.2. Data management procedure

The study was carried out at two levels: institution level and education centre level. In order to analyse the institution-level incidents affecting the university's lecturers and administrative staff, reports of breakdowns and malfunctions of IT resources were collected for the 2008/09, 2009/10 and 2010/11 academic years.

For the compilation of the incident reports, the vice-rector's office for IT and Communications had an e-mail, telephone support and fax services, all of which were centralised in the UCC. Users also had the opportunity to report an incident directly via an automated IT incident management tool (helpdesk-XPERTA). These were the means through which a user was able to report an incident to IT Services, which would then send a technician to sort out the problem. The data about the user reporting an incident were included in a log. In addition, the incidents were classified by topic, response time and resolution time.

In order to analyse education centre-level incidents affecting the Faculty of Teacher Training and Education, a short incident report form was chosen, similar to the one used by the Polytechnic University of Valencia. The form contained the following eight items:

- Incident date
- Lecturer reporting the incident
- Incident location
- Description
- Person dealing with the incident
- Incident follow-up: resolved, with the date and a brief description of its origin
- Incident follow-up: pending further action
- Remarks

These incidents were dealt with by the respective members of staff from the dean's office and by four grant-holding IT students responsible for sorting out any problems with the computers in the first instance, and then for updating software and for performing inventories and preventive maintenance of IT resources.

## 5. Results

### 5.1 Institution-level data

The number of institution-level incidents reported between the 2008/09 and the 2010/11 academic years varied between a minimum of 181 in August 2009 and a maximum of 767 in March 2009: for the 2008/09 academic year, the mean (M) was 518.75 (with a standard deviation [SD] of 150.19; for the 2009/10 academic year, M=490.08 (SD=109.9); and for the 2010/11 academic year, M=501.83 (SD=98.66). With the distribution by the months shown in Table 2, there were no statistically significant differences in the aforementioned means between the 2008/09 and 2009/10 academic years ( $t(11)=1.283$ ,  $p=0.226$ ), between the 2009/10 and 2010/11 academic years ( $t(11)=0.655$ ,  $p=0.526$ ) or between the 2008/09 and 2010/11 academic years ( $t(11)=-0.549$ ,  $p=0.594$ )

Table 2. Incidents reported to the UCC at the University of Oviedo

<i>Incidents raised</i>	<i>2008/09 academic year (September-August)</i>	<i>2009/10 academic year (September-August)</i>	<i>2010/11 academic year (September-August)</i>
Total in the academic year	6,225	5,881	5,614
<i>Incidents raised</i>	<i>2008 calendar year (January-December)</i>	<i>2009 calendar year (January-December)</i>	<i>2010 calendar year (January-December)</i>
Total in the calendar year	6,078	6,014	5,910

Table 3 shows the incident data, by type: mechanical or hardware breakdowns such as problems with a computer's mother board, power source or internal devices; program problems; network and voice or data connection failures; problems with malware and viruses; and other atypical incidents difficult to classify. Having analysed the year-on-year evolution of each incident type, there were no significant differences in hardware, software, network or any other types of incident apart from viruses.

For that variable in the 2008/09 academic year,  $M=32.333$  ( $SD=15.86$ ); in the 2009/10 academic year,  $M=34.66$  ( $SD=16.42$ ); and in the 2010/11 academic year,  $M=15.58$  ( $SD=6.82$ ). There were statistically significant differences between the 2008/09 and 2009/10 academic years ( $t(11)=3.788$ ,  $p=0.003$ ) and between the 2008/09 and 2010/11 academic years ( $t(11)=4.010$ ,  $p=0.002$ ).

**Table 3.** Distribution of incidents reported to the UCC at the University of Oviedo, by type and academic year

Academic year	Hardware			Software			Network			Viruses			Others		
	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2008/2009	2009/2010	2010/2011
TOTAL	1,166 (18.3%)	1,061 (18%)	1,140 (19.1%)	3,941 (61.8%)	3,612 (61.4%)	3,790 (63.6%)	213 (3.3%)	147 (2.5%)	207 (3.5%)	388 (6.1%)	416 (7.1%)	187 (3.1%)	668 (10.5%)	645 (11%)	634 (10.6%)

The number of IT incidents, by type (Table 3), remained constant over the period analysed. Most of the problems were found to be connected with software, maintenance and program installation issues (around 61-63%). To a much lesser extent, around 18-19% of the incidents were found to be connected with mechanical and component breakdowns, 3% with communications network failures and 6% with viruses.

The times taken to sort out the incidents were analysed by distinguishing between internal hardware and peripherals (printers and mice for example). A distinction was also made between issues connected with basic software (operating system, Microsoft Office and similar programs) and corporate software (Gauss, Sies, Sicalwin). In nearly 90% of the cases, the incidents were sorted out in a period of two weeks; those connected with corporate software were the quickest to be resolved, while those connected with a computer's hardware and basic software were the slowest.

The UCC's web-based service was visited 32,118 times in 2010; visits per month varied between 1,950 in August 2011 and 4,321 in September 2011. It should be noted that the section receiving the most visits was the one for obtaining software under the university's corporate licence, which accounted for 27.4% of all visits. There was also a high number of visits connected with the configuration of Wi-Fi access, which accounted for around 10% of the searches.

## 5.2 Education centre-level data for the Faculty of Teacher Training and Education

At the specific faculty level, it was calculated that each computer for teaching (which, as mentioned earlier, may include software and peripheral devices) had been in operation for 10 lecture hours a day for eight months per academic year, which represented around 1,600 hours of total operating time.

Among the incidents occurring in the 2010/11 academic year, which were specifically distinguished by type (Table 4), worthy of note are those connected with software, which accounted for 53%; the most frequently requested actions were the full or partial installation of programs connected with teaching and with a computer's basic operation.

Table 4. Incidents, by type, in the 2010/11 academic year in the Faculty of Teacher Training and Education

<i>Incident type</i>	<i>Number</i>	<i>%</i>
<b>Network incidents</b>	<b>140</b>	<b>11.1</b>
Network failures, IP or Proxy checking, network management system restart	60	4.8
Password changes, username unification and/or problems with user accounts	45	3.6
Wi-Fi and software installation or laptop configuration	32	2.5
Remote desktop configuration	3	0.2
<b>Software incidents</b>	<b>671</b>	<b>53.3</b>
Installation/uninstallation/partial update of software in classrooms	312	24.8
Installation/uninstallation/partial update of software in open access rooms	190	15.1
Video problems (projectors or monitors)	71	5.6
Audio problems	46	3.7
Full installation of software and disk cloning	38	3
Video problems (monitors)	14	1.1
<b>Hardware incidents</b>	<b>224</b>	<b>17.8</b>
Replacing/checking hardware in classrooms or open access rooms	155	12.3
Replacing/checking hardware in the meeting room or lecturers' room	44	3.5
Replacing network/mains/splitter cables	25	2
<b>Printer incidents</b>	<b>78</b>	<b>6.2</b>
Printer problems in the open access room (including toner replacement)	37	2.9
Printer problems in the lecturers' room (including toner replacement)	19	1.5
<b>Software and hardware incidents</b>	<b>78</b>	<b>6.2</b>
Repairing and/or checking computers in rooms	75	6
Viruses, internal hardware breakdowns, general check, memory	3	0.2
<b>IT management</b>	<b>90</b>	<b>7.2</b>
Recycling/replacing computers and/or materials	40	3.2
Inventory tasks and computer labelling	26	2.1
Orders for consumables (paper, etc.) and hardware (cables, splitters, etc.)	20	1.6
Requests for IP addresses	4	0.3
<b>Total</b>	<b>1,259</b>	<b>100%</b>

## 6. Discussion

A statistical analysis of the computer incidents and breakdowns showed what had happened over three academic years. On the basis of that analysis, it is possible to extract inferences about the strengths and weaknesses of IT resources, mainly to guide preventive action efforts to ensure that incidents do not occur.

The average number of incidents reported per day to the UCC at the University of Oviedo was 25. There were some months when the level of IT activity and number of incidents were low, such as the month of August, and there were others when they were high, coinciding with the start of each semester. The total number of incidents in each academic year remained constant at around 6,000; it dropped slightly in the period from 2008 to 2010, though not significantly. This data would seem to suggest that as the number of IT resources and applications increases, so too does the users' level of knowledge with respect to sorting out problems on their own.

In the faculty, of particular note are the incidents arising from software installation and maintenance. Monitor and projector problems should also be underscored.

Even though the design of operational rules should be precise and effective, in higher education such rules are usually minimal and open to interpretation. It would seem that, at this educational level, their design does not have an impact on the number of incidents (Garlan & Noyes, 2004); furthermore, such guidelines are actually enhanced by unexpected events that occur in academic life (Koh & Frick, 2009). On other occasions, rules are considered known and are adhered to in a self-regulated way (Schraw, 2010).

These premises are combined with the challenge of providing fast incident management. To that end, a small, clear protocol was designed, as was a free-flowing communication channel with the coordinator in order to achieve problem-solving speed. So, in the faculty analysed, the rules applied to computer users were reduced to the following guidelines:

For students:

- Access with credentials and identity documents
- Opportunity to save documents on the computer or server, and on user devices
- Quota of free printouts (50 pages)
- Initial and final obligation to check the state of the computer
- No penalties

For lecturers:

- In the event of a problem, an incident form must be completed and sent to the staff in charge of following it up.

These rules were complemented by online instructions on the web page of the vice-rector's office for IT, which provided guidance on the proper use of hardware devices and software.

The compulsory nature of the initial incident report, identifying both the problem and the user, helped to ensure that the user took responsibility for the proper handling of shared resources. The education institution provided usernames that were valid throughout the students' academic periods. Using computers that required personal password authentication by a server provided security and prevented any improper use. Four hierarchical user types were created according to their permissions:

- Username and password access for a personal user, authenticated by a central server, with administrative restrictions (guest user or student) or full software management and computer control rights (administrator or lecturer).
- Generic "SUBJECT" user, showing a subject's typical documents during a session.
- Specific username and password access for the computer used; easily accessible data that are repeated across all computers in the same activity area.
- Open access without a password

The users did not completely shut down the computers, but simply closed the sessions. This reduced the boot time and prevented new users from getting access to other people's profiles. Keeping computers on at all times meant that software could update automatically at night when they were not being used.

Of particular note are specific printer-related incidents. Due to the high cost of printing consumables, classroom computers were usually connected via a network to a single printer, which maximised resources in nearby rooms or offices that might also have shared a printer. A flexible control of the permitted number of free printouts for each student (limited to 50 pages a day) was also carried out. This had a dissuasive impact on excessive consumption. Now, the tendency is to manage all documents on digital media to avoid having to print them out.

## 7. Conclusions

The new technological ecosystem offers people greater flexibility in terms of how and where they work. The specific barrier of the IT room is vanishing while portable personal devices are being systematically incorporated (laptops, notebooks, PDAs, pocketPCs, iPads, etc.), all of which are connected to networks via Wi-Fi technology anywhere. This makes information and communication technology (ICT) management essential in any space, including the management of computers that do not belong to the institution.

The number and variety of IT devices is increasing yet the number of incidents remains constant, and this indicates that users are better able to manage them. Most of the problems reported by the university and faculty alike were connected with software. This suggests that robust centralised services for program updating and maintenance are required. This coincides with the increase in incidents in online spaces and servers. The education centre is expanding its scope of action, and



responds to incidents in virtual places, where students and lecturers coincide in asynchronous and synchronous real time, far from traditional academic infrastructures. As a result, incidents occur in study rooms, in corridors or recreational areas, where Wi-Fi access to networks is also provided, as is access to the power supplies required to keep students' portable devices working. Such openness can compromise IT security, so it is essential to effectively manage computer access protocols. Such protocols must also ensure that they do not prevent sessions from being quickly launched.

It is necessary to share solutions to IT challenges connected with new spatial needs and new uses, where personal and academic activities come together. The management of delocalised software and the influx of portable, interconnected hardware devices mean that responses to incidents have to be given anywhere, anytime. This involves the provision of versatile, fast solutions, with minimal, flexible rules and comprehensive online support.

## References

- ACIKALIN, Mehmet (2010). "Exemplary social studies teachers' use of computer supported instruction in the classroom". *Turkish Online Journal of Educational Technology*. Vol. 9, No 4, pages 66-82.
- BENNETT, Sue; MATON, Karl; KERVIN, Lisa (2008). "The 'digital natives' debate: A critical review of the evidence". *British Journal of Educational Technology*. Vol. 39, No 5, pages 775-786.
- BISCOMB, Kay; DEVONPORT, Tracey; LANE Andrew (2008). "Evaluating the use of computer aided assessment in higher education". *Journal of Hospitality Leisure Sport & Tourism Education*. Vol. 7, No 1, pages 82-88.
- BOWMAN, Laura [et al.] (2010). "Can students really multitask? An experimental study of instant messaging while reading". *Computers & Education*. Vol. 54, No 4, pages 927-931.
- BOZIOELOS, Nikos (2004). "Socioeconomic background and computer use: the role of computer anxiety and computer experience in their relationship". *International Journal of Human Computer Studies*. Vol. 61, No 5, pages 725-746.
- CARLSON, Scott (2005). "The Net generation goes to college". *The Chronicle of Higher Education*. Vol. 52, No 7, pages 34.
- FLOWERS, Beverly; RAKES, Glenda (2000). "Analyses of acceptable use policies regarding the Internet in selected K-12 schools". *Journal of Research on Computing in Education*. Vol. 32, No 3, pages 351-365.
- GARLAND, Kate; NOYES, Jan (2004). "The effects of mandatory and optional use on students' ratings of a computer based learning package". *British Journal of Educational Technology*. Vol. 35, No 3, pages 263-273.
- GIBERT, Guillén (2006). *Diseño de un aula informática*. Barcelona: Universidad Politècnica de Catalunya. [Accessed: 6 June 2010].  
<<http://upcommons.upc.edu/pfc/bitstream/2099.1/2991/1/546841.pdf>>
- GUTIÉRREZ, Martín; PALACIOS, Andrés; TORREGO, Luis (2010a). "La formación de los futuros maestros y la integración de las TIC en la educación: anatomía de un desencuentro". *Revista de Educación*. No 353, pages 267-293.

- GUTIÉRREZ, Martín; PALACIOS, Andrés; TORREGO, Luis. (2010b). "Tribus digitales en las aulas universitarias / Digital Tribes in the University Classrooms". *Comunicar*. Vol. 27, No 34, pages 173-181.
- INAN, Fethi [et al.] (2010). "Pattern of classroom activities during students' use of computers: Relations between instructional strategies and computer applications". *Teaching and Teacher Education*. Vol. 26, No 3, pages 540-546.
- JUDD, Terry; KENNEDY, Gregor. (2011). "Measurement and evidence of computer based task switching and multitasking by 'Net Generation' students". *Computers & Education*. Vol. 56, No 3, pages 625-631.
- JUNCO, Reynol; COTTEN, Sheila. R. (2010). "Perceived academic effects of instant messaging use". *Computers & Education*. Vol. 56, No 2, pages 370-378.
- KOH, Joyce; FRICK, Theodore (2009). "Instructor and student classroom interactions during technology skills instruction for facilitating preservice teachers' computer self efficacy". *Journal of Educational Computing Research*. Vol. 40, No 2, pages 211-228.
- LOWERISON Gretchen [et al.] (2006). "Student perceived effectiveness of computer technology use in postsecondary classrooms". *Computers & Education*. Vol. 47, No 4, pages 465-489.
- MENCHACA, Rolando; CONTRERAS, Salvador (2009). "Knowledge System for Application of Computer Security Rules". *Advances in Intelligent and Soft Computing*. Vol. 63, pages 9-17.
- OYEWOLE, Samuel; HAIGHT, Joel; FREIVALDS, Andris (2010). "The ergonomic design of classroom furniture/computer work station for first graders in the elementary school". *International Journal of Industrial Ergonomics*. Vol. 40, No 4, pages 437-447.
- PRENSKY, Marc (2001). "Digital natives, digital immigrants. Part 1". *On the Horizon*. Vol. 9, No 5, pages 1-6.
- SCHRAW, Gregory (2010). "Measuring self regulation in computer based learning environments". *Educational Psychologist*. Vol. 45 (4), pages 258-266.
- SELWYN, Neil (2007). "The use of computer technology in university teaching and learning: a critical perspective". *Journal of Computer Assisted Learning*. Vol. 23, No 2, pages 83-94.
- SELWYN, Neil (2009). *The digital native - myth and reality*. Paper presented at the Aslib Proceedings. London: New Information Perspectives.
- SHELL, Duane; HUSMAN, Jenefer (2008). "Control, motivation, affect, and strategic selfregulation in the college classroom: A multidimensional phenomenon". *Journal of Educational Psychology*. Vol. 100, No 2, pages 443-459.
- SUREDA, Jaume; COMAS, Rubén; MOREY, Mercé (2010). "Menores y acceso a internet en el hogar: las normas familiares". *Comunicar*. Vol. 27, No 34, pages 135-143.
- WILLINGHAM, Daniel (2010). "Have technology and multitasking rewired how students learn?" *American Educator*. No 23. [Accessed: 6 June 2010].  
<<http://www.aft.org/pdfs/americaneducator/summer2010/Willingham.pdf>>
- WITTEN, Ian; BAINBRIDGE, David; NICHOLS, David (2009). *How to Build a Digital Library*. Burlington: Morgan Kaufmann.

## About the Authors

*Javier Fombona Cadavieco*

fombona@uniovi.es

Lecturer and Vice-Dean for Information Technology and Mobility Coordination,  
University of Oviedo

- Area: Teaching and Educational Organisation.
- Bachelor's degree: Information Sciences. Specialising in Visual and Auditory Image Sciences, Complutense University of Madrid.
- Bachelor's degree: Education Sciences and Philosophy, National University of Distance Education, Madrid.
- Doctorate in Information Sciences, Complutense University of Madrid.

His works focus on new technologies applied to education. Since 1986, he has undertaken research on the incorporation of information technology into education centres and the problems arising from its management. His works do not solely focus on the formal education context. Rather, he analyses how technologies impact on the construction of contemporary knowledge.

<http://www.uniovi.es/fombona>

*Celestino Rodríguez Pérez*

rodriguezcelestino@uniovi.es

Vice-Dean for Quality in the Faculty of Teacher Training and Education,  
University of Oviedo

Research group: School Learning, Difficulties and Academic Achievement. He has participated in various research projects:

- Neuropsychological analysis of the difficulties in dyslexia through sensory fusion.
- Analysis of executive functions as a connection between attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and reading learning difficulties (LD).
- Early identification and stimulation of gifted and talented pupils.
- ADHD subtypes profiles: cortical activation (QEEG) and executive control.
- Emotional writing components in ADHD children and LD.

Among his published works are:

“Cómo identificar materiales y recursos didácticos para un aprendizaje basado en proyectos”. In: Álvarez Pérez, Luis (2011). *Atención temprana 0-3 años. Propuesta educativa. (Primer ciclo de infantil)*.

“La conciencia morfológica: tendencias de desarrollo y patrón evolutivo en educación infantil y primaria” (2011). *Psicothema*.

“Nuevas técnicas de evaluación en el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)” (2011). *European Journal of Education and Psychology*.

“Violencia a través de las tecnologías de la información y la comunicación en estudiantes de secundaria” (2011). *Anales de Psicología*.

*Carolina Barriada Fernández*

carolina@uniovi.es

Technical Engineer in Information Technology, University of Oviedo

Specialist field: Management.

Information Technology (IT) Service Operations. Vice-rector's office for IT and Communications from 1983 to 1991.

Programmer for the IT Service at the University of Oviedo since 1991.

Coordinator of the User Care Centre for the IT Service at the University of Oviedo since 2001.

Universidad de Oviedo

C/ Aniceto Sela

33005 Oviedo

Spain



The texts published in this journal are – unless indicated otherwise – covered by the Creative Commons Spain Attribution 3.0 licence. You may copy, distribute, transmit and adapt the work, provided you attribute it (authorship, journal name, publisher) in the manner specified by the author(s) or licensor(s). The full text of the licence can be consulted here: <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/deed.en>.



## Dossier “Innovation and Good Practices in University Government and Management”

### ARTICLE

# Pluralist University Government. An Analysis Proposal Based on Stakeholder Theory

**Ricardo Gaete Quezada**

rgaete@uantof.cl

Lecturer, Department of Social Sciences,  
University of Antofagasta, Chile

Submitted in: December 2011

Accepted in: March 2012

Published in: July 2012

### Recommended citation

GAETE, Ricardo (2012). “Pluralist University Government. An Analysis Proposal Based on Stakeholder Theory”. In: “Innovation and Good Practices in University Government and Management” [online dossier]. *Universities and Knowledge Society Journal (RUSC)*. Vol. 9, No 2, pp. 296-310 UOC. [Accessed: dd/mm/yy].  
<<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v9n2-gaete/v9n2-gaete-eng>>  
<<http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v9i2.1412>>

ISSN 1698-580X

### Abstract

The main aim of this article is to reflect on the possibilities of developing pluralist university government in the current political and social context, which requires university institutions to be much more open and connected to their social environments, particularly from a knowledge society perspective.

It analyses a number of aspects relating to the implementation of stakeholder participation in university government, including decision-making processes and the supervision of university activities by society, as an expression of universities' greater social responsibility.

Taking a stakeholder theory approach, it identifies the main characteristics of people, groups and institutions either affected by or interested in university affairs, and considers the importance of striking up positive relationships with the social environment.

Based on the literature in this field, the authors put forward a number of theoretical proposals to identify not only the interested parties, but also their roles in the decision-making processes of universities' day-to-day operations.

### Keywords

university government; stakeholder theory; university social responsibility; social participation; decision-making; higher education

## *Gobierno universitario pluralista. Una propuesta de análisis desde la teoría de los stakeholders*

### **Resumen**

*El objetivo principal del trabajo es reflexionar sobre las posibilidades de desarrollar un gobierno universitario pluralista en el actual contexto político y social, que demanda a las instituciones universitarias un mayor grado de apertura y vinculación con su entorno social, especialmente desde la perspectiva de la sociedad del conocimiento.*

*El artículo analiza algunos aspectos relacionados con la implementación de procesos de participación de los stakeholders en el gobierno universitario, en algunos ámbitos del proceso de toma de decisiones y fiscalización de las actividades universitarias por parte de la sociedad, como expresión de una mayor responsabilidad social de las universidades.*

*El ensayo se desarrolla desde la perspectiva de la teoría de los stakeholders para identificar las principales características que poseen las personas, los grupos o las instituciones que son afectadas por el quehacer universitario, o se encuentran interesadas en él, así como respecto de la importancia de establecer relaciones positivas con el entorno.*

*A partir de cierta bibliografía relacionada con el tema, se proponen algunos esquemas teóricos para identificar cuáles son las partes interesadas de la universidad, así como el rol que les compete en la toma de decisiones en diferentes procesos asociados al día a día universitario.*

### **Palabras clave**

*gobierno universitario, teoría de los stakeholders, responsabilidad social universitaria, participación social, toma de decisiones, educación superior*

## 1. Introduction

Since university access was opened up to the masses, the importance of the relationship between universities and society has grown. Higher education is now among the range of aspirations, claims and needs of diverse individuals and social groups, all of whom identify knowledge and education with success and social and economic benefit.

From a theoretical perspective, one aspect that influences stakeholder identification is the way in which the analysis is shaped by an organisation's approach to social responsibility, which requires that stakeholders be placed at the centre of an institution's management practices (Cortina, 2006).

Properly identifying the interested parties is the first step in the process of implementing the concept of social responsibility in organisational management, a situation endorsed by Moneva (2007), who asserts that the first step in the strategic process of CSR<sup>1</sup> is to define the parties participating in the organisation. Along with this comes the need to identify who the stakeholders of the organisation are.

---

1. Corporate social responsibility.

Since it is so important for organisations to identify such stakeholders, there is an obvious need to speak of decision-making from an institutional viewpoint, a subject which, within the organisational management sphere, is related directly to its government.

This article discusses the possibilities of applying stakeholder theory to shape pluralist university government that enables the various interested parties to participate in the decision-making processes of university affairs, beyond the typically passive role of stakeholders in accountability procedures that universities implement (e.g., by publishing social responsibility reports).

## 2. Stakeholder theory

Stakeholder theory was first systematised by R. Edward Freeman in 1984 (Donaldson & Preston, 1995; Lozano, 1999; Post et al., 2002; Matten et al., 2003). From a strategic management perspective, it defines this concept as “any group or individual who can affect or is affected by the achievement of the organisation’s objectives” (Freeman, 1984).

A key aspect in this theory is to identify the stakeholders in each organisation, since it is often unclear who the interested parties are due to the many forms, characteristics and definitions that interest groups may take (Lozano, 1999; Hax, 2006; Setó, 2007).

Some criteria for identifying the stakeholders in an organisation are related to the distinction as to whether they are internal or external. Executives, employees and shareholders form the first group, while the second encompasses customers, suppliers, public organisations and financial entities, among others (Lozano, 1999; Moneva, 2005; Marín, 2008).

In turn, stakeholders can be classified as primary or secondary (Clarkson, 1995; Marín, 2008); all the actors connected with an enterprise’s production process are *primary* stakeholders. The environment and public administrations are *secondary* stakeholders.

It is usual for organisations to limit their identification of stakeholders to formally instituted groups (e.g. trade unions) or to groups with which they have contractual relationships (e.g., employees, customers and suppliers) (Post et al., 2002; Antonacopoulou & Meric, 2005; Hax, 2006).

Yet Mitchell et al. (1997) indicate that both the stakeholder theory put forward by Freeman in 1984 and later versions are missing the same aspect: they do not provide objective criteria for determining clearly and accurately when an individual or group qualifies as a stakeholder of an organisation.

So those authors propose three criteria that an individual, group or institution must fulfil in order to be recognised as stakeholders in an organisation:

- Power: the capacity to achieve the results they desire in a co-active manner, by using physical force, money or rules;
- Legitimacy: the generalised opinion of citizens that the actions of individuals or organisations are desirable and suitable, in accordance with the rules, values, beliefs and definitions particular to that social system;



- Urgency: the degree to which the claims of the interested parties require immediate attention, based on the existence of two conditions: (1) the claim is time-sensitive; (2) the claim is important or critical to the stakeholder.

Under these criteria, Mitchell et al. (1997) identify a typology of stakeholders based on the presence of one or more proposed elements, recognising the more dominant nature of urgency with regard to claims that stakeholders place on an organisation.

Table 1. Categories, attributes and types of stakeholders.

Stakeholder category	Attribute held	Stakeholder types
<b>Latent</b>	Power	1. Dormant: their most immediate concern is to acquire a second attribute (legitimacy or urgency).
	Legitimacy	2. Discretionary: their relationship with the organisation moves in a philanthropic sphere, given that they neither hold power nor have any urgent claims to satisfy.
	Urgency	3. Demanding: they have a clearly formed claim, but do not possess enough force or social recognition for their claim.
<b>Expectant</b>	Power and legitimacy	4. Dominant: the interest, expectations and claims of these individuals or groups are important for the organisation.
	Power and urgency	5. Dangerous: because the claim lacks legitimacy, it could be imposed by the use of power or regulations, or even by coercion.
	Legitimacy and urgency	6. Dependent: because they lack power, they become dependent on other internal or external stakeholders to ensure that their claims are met by the organisation.
<b>Definitive</b>	Power, legitimacy and urgency	7. Because they hold all three attributes, they become a priority stakeholder for the organisation and will demand that their claims are satisfied in a very short time.

Source: Based on Mitchell et al. (1997)

Organisations wishing to implement a stakeholder system of management must first identify who the interested parties in their affairs are; that is, which parties will be affected by or show interest in the actions taken and decisions made by that organisation.

Then it is essential to make changes to the organisation's management to enable the interests and needs of the individuals, groups or institutions identified previously to be incorporated. It is therefore fundamental to generate spaces, instances and mechanisms in order to integrate the stakeholders into corporate government and management.

### 3. Universities' relationship with their stakeholders as a key factor for achieving pluralist university government

According to the European Commission (2008), the government structure of European universities is organised around four main bodies: (1) an executive body, represented by the figure of the university rector or president; (2) a collegiate academic body, responsible for teaching and research; (3) a decision-making body in charge of the university's strategic planning and main orientation; and (4) an advisory or supervisory body, appointed to monitor university activities, both academic and financial.

The European Commission itself (2008) states that there is a dominant, majority participation of external actors in decision-making bodies —and especially those charged with the evaluation and supervision of universities— in some European countries.

Universities as institutions created by society are not exempt from making efforts to identify stakeholders and their concerns, needs and interests. Indeed, according to Pérez and Peiró (1997), they should place more emphasis on doing so because:

universities are only legitimised if they respond to the social claims and needs for which they were created and which justify their continued existence and social dimension. If universities' sensitivity to social claims and needs is lost or annulled, then decision-making begins to be determined basically by internal politics and by the logic of corporate interests and power games played out by the different groups and bodies of the institution itself.

The European Commission (2008) also states that it is important to identify the sources that legitimise the decisions taken in the higher education sphere. Therefore, university government:

“... focuses on the rules and mechanisms by which various stakeholders influence decisions, how they are held accountable, and to whom. [...] refers to 'the formal and informal exercise of authority under laws, policies and rules that articulate the rights and responsibilities of various actors, including the rules by which they interact'...”

Thus, the concept of 'stakeholder universities' arises, which according to Jongbloed and Goedegebuure (2003) implies that universities must be in constant dialogue with their interest groups to survive in a system where claims are heterogeneous and unpredictable. Therefore, it is possible to speak of universities that are sensitive to their environment, which are capable of effectively managing relationships with their interested parties and of developing permanent links with their stakeholders that, over time, guarantee reciprocity and receptiveness.

But above all, it is possible to speak of universities' capacity to identify what the needs and problems of their stakeholders are, shouldering them as their own when defining their institutional objectives, normally described in their strategic plans, where the presence of interested parties should be explicit and manifest (Gaete, 2010).

Nevertheless, Burrows (1999) claims that simply identifying universities' interested parties is not

sufficient, since it is a first step that offers no efficient solution for understanding or prioritising stakeholders' claims. Burrows proposes four dimensions according to their concerns and claims: location, state of participation, potential for cooperation or threat, and their relevance in and influence over the organisation.

The location of stakeholders describes the classic dimension that distinguishes between organisations' internal and external interested parties. The state of participation refers to both active and passive stakeholders: the former are those with whom the organisation maintains some form of exchange, transaction or legal obligation; while passive stakeholders are those who have been or may be affected involuntarily by university actions.

The third dimension proposed by Burrows distinguishes between the interested parties' potential for cooperation or threat with regard to achieving their objectives, which implies integrative or defensive strategies in each case. Finally, a distinction should be made between the type of interest (institutional, financial and social dependence) and the type of influence (formal, economic and political) used by stakeholders to achieve their aims.

In short, 'stakeholder universities' according to Brunner (2011) are characterised by the following aspects:

- They combine the collegiate traditions and self-government of universities with the claims of external stakeholders.
- They give priority to the public good while operating in a competitive environment, applying the postulates of new public management.
- They separate strategic management bodies from academic affairs.

Universities in the 21<sup>st</sup> century cannot be oblivious to the need to incorporate stakeholders into corporate government. The presence of society's representatives in university government strengthens interdependence and interactivity between universities and society (Pérez & Peiró, 1997); it entails multiple benefits for all the actors that interact in this form of university government; and it is vital to go beyond the figure of the Board of Trustees in Spanish universities, for example, with regard to the incorporation of stakeholders into university government and also, albeit gradually, into other spheres of university affairs.

Likewise, Rodríguez et al. (2007) state that participation in corporate government implies building interest networks and applying collaboration strategies, thus reinforcing stakeholders' joint supervision of others' actions, and they propose various mechanisms for pluralist government to identify different levels of interested parties' participation:

According to Kehm (2011), greater stakeholder participation in universities' decision-making presupposes an evolution from the concept of government to 'governance', which reflects a weakening of state-led and academic-led coordination models, as a result of which the model based on stakeholder needs is strengthened. Furthermore, Kehm states that the concept of governance implies the participation of social actors in decision-making, their inclusion in decision-making structures and, concurrently, greater coordination of decision-making procedures, which is why it is necessary to determine the degree of legitimacy that each stakeholder possesses to participate in university decision-making processes.

Table 2. Mechanisms for pluralist corporate government

<i>Level</i>	<i>Aim</i>	<i>Focus of the relationship</i>
Remaining passive	No aim or relationship exists.	The organisation does not relate to its stakeholders. Their concerns are voiced through protests, letters, the Internet, etc.
Monitoring	To find out stakeholders' opinions.	Monitoring the media and the Internet. Second-hand reports from other stakeholders (one-off interviews).
Informing	To inform or educate stakeholders.	Bulletins, letters, pamphlets, reports and websites. Speeches, talks and public presentations. Access to the facilities and routes. Press releases and press conferences, advertising.
Performing transactions	To work together in a contractual relationship in which one partner directs the objectives and provides the funds.	Alliances between the public and private sectors, private funding initiatives, subsidies, marketing with cause, lobbying.
Consulting	To obtain information and opinions from stakeholders on which to base internal decisions.	Surveys, focus groups, evaluation of work environments, individual and public meetings, work meetings, consultation forums, online forums, opinion surveys.
Participating	To work directly with stakeholders to ensure that their concerns are understood and taken into account in decision-making processes.	Multiple stakeholder forums, consultation panels, processes for reaching consensus, participatory decision-making processes.
Collaborating	To join or form a network of stakeholders to reach consensus and develop joint action plans.	Joint projects, voluntary initiatives involving two or more stakeholders.
Delegating	To delegate decisions on a specific topic to stakeholders.	Democratic stakeholder government (e.g., members, shareholders, members of special committees, etc.).

Source: Based on Rodríguez et al. (2007)

Lastly, it should be noted that certain obstacles arise from the university system itself, hindering stakeholder participation in university decision-making:

Table 3. Obstacles that hinder stakeholder participation in universities

<i>Internal sphere</i>	<i>External sphere</i>
Excessive rigidity of the organisational structure, organised in an extremely vertical, hierarchical manner, making participation by external actors unfeasible or not sufficiently operational.	The genuine interest that stakeholders show in actively participating in university decisions.
The high degree of specialisation existing in faculties fragments the organisational culture, which leads to power groups that are not interested in opening up participation spaces.	The stakeholders' negative perception of the importance and relevance of their participation, due to the fact that it is either a legal imposition on universities or a passing fad.
Regulations governing administrative procedures, especially those of public universities.	Excessive technical and procedural complexity impedes effective participation in decision-making.
Universities' inexperience when it comes to implementing more participatory decision-making processes.	The incapacity of stakeholders to see participation as an opportunity to solve their own problems.

Source: Adapted from Gaete (2009)

Thus, universities will operate more efficiently and successfully if they manage to adapt their government and governance structures and procedures to the claims of their environment (Brunner, 2011). Of particular importance here is the implementation of processes of greater stakeholder participation in university management and decision-making, as a strategy whereby universities adapt to the requirements of the current knowledge society.

## 4. Proposal for incorporating stakeholder participation in university government

This proposal seeks to place emphasis on identifying and analysing university stakeholders from the viewpoint of their characteristics or attributes, to facilitate their participation in the evaluation of decisions and the supervision of activities relating to university affairs, as an expression of pluralist university government.

### 4.1. Identification and classification of university stakeholders

Based on the approaches of Mitchell et al. (1997) and Burrows (1999), we propose the following matrix for analysing the characteristics or dimensions that each stakeholder possesses, as well as their location in relation to university affairs.

In terms of the way in which this matrix works, the first column should contain all the individuals, institutions or groups that each university considers to be its interested parties; these are the parties that it intends to identify and classify as stakeholders. In the example, the classification of interested parties is the one proposed by the European Commission (2008), marking their location as internal or external.

Next, in relation to the stakeholders' dimensions or main characteristics, three of the dimensions proposed by Burrows (1999) are used, without incorporating information on the degree of interest in and influence over the organisation into the matrix, due to the fact that these aspects are related to the power, legitimacy and urgency noted by Mitchell et al. (1997); this avoids a duplication of information on similar matters.

The dichotomous nature of the matrix in this sphere encourages universities to evaluate stakeholders according to each pair of proposed alternatives (location, role and stance), which may change according to the topic for which the analysis is being performed.

In the third part of the matrix, in order to characterise the stakeholders' interest in or influence over university affairs, the three stakeholder categories that can be configured in line with the approach of Mitchell et al. (1997) are collated according to the combination of criteria proposed by those authors (power, legitimacy and urgency).

Table 4. Stakeholder identification matrix

Stakeholders	Dimensions (according to Burrows)						Stakeholder categories (according to Mitchell et al.)										
	Location Int./Ext.	Participation Active/ Passive		Potential Cooperation/ Threat			Latent			Expectant			Definitive				
							Dormant	Discretionary	Demanding	Dominant	Dangerous	Dependent	Priority				
							1	2	3	4	5	6	7				
Regional government	X																
Employers	X																
National students' associations	X																
Trade unions	X																
Civil society	X																
Graduates	X																
Students' parents	X																
University government		X															
Employees		X															
Students		X															

Source: Own elaboration (2012)

## 4.2. Stakeholder participation in university government and management

In the quest to provide specific examples of this type of participation, worthy of note is the existence of various good practices on this matter in Spanish universities' social responsibility reports:<sup>2</sup>

From these reports, it was found that several Spanish universities are making efforts to balance out the distribution of university government posts according to gender, through their equal opportunities offices. In university management, some institutions acknowledge the application

2. An analysis of content of a comparative nature was performed on fifteen university social responsibility reports, of Spanish universities that provide online access to such documents.

of social responsibility criteria when contracting and selecting suppliers, or the fact that they have signed up to the principles of the Global Compact. They stress that both initiatives promote greater interaction with their stakeholders and expand participation spaces.

**Table 5.** Good practices of stakeholder participation in university government and management in Spain

<i>University</i>	<i>Good practices</i>	<i>Report period</i>
UNED – National University of Distance Education	• Institutional social responsibility committee formed by internal actors and representatives of social organisations.	2009/2010
UNIA – International University of Andalusia	• UNIA environmental steering group, formed by representatives of specialist external organisations and academics from other Spanish universities.	2008
University of Murcia	• Multi-stakeholder dialogue with an active listening system, via an online questionnaire to evaluate university actions.	2009/2010
University of Santiago de Compostela	• Existence of a trade union participation board.	2006/2007
University of A Coruña	• Implementation of an electronic voting system to elect university government representatives.	2010
University of Cadiz	• Participation of social and economic actors in: the development of new curricula; identification of society's educational needs; and competencies that graduates need to acquire.	2008/2009
University of Cantabria	• Consultation with stakeholders on their relationship with the university, using semi-structured interviews and focus groups.	2009/2011

Source: Own elaboration (2012)

Finally, a proposal for participatory evaluation techniques and categories is being developed so that stakeholders can participate in some of the main affairs of university government and management.

In the case of the matrix shown above, certain aspects of university management are identified where the participation of different kinds of stakeholders can be incorporated, in accordance with the topic being analysed.

In the last two columns of the matrix, various aspects relating to the interested parties' participation in universities are proposed. The levels of participation and the evaluation techniques are distinguished to act as a guide for the roles and ways in which each stakeholder can participate in university decision-making.

Table 6. Matrix for stakeholder participation in university management

<i>Sphere of participation</i>	<i>Participating stakeholders (examples)</i>	<i>Level of participation (Rodríguez et al., 2007)</i>	<i>Participatory evaluation technique<sup>3</sup></i>
Strategic plan development	Teaching staff	Collaboration	Consensus conferences
	Non-academic staff		
	Senior managers		
	Unions		
	Board of trustees		
	Students		
	Businesses		
Accreditation processes	Teaching staff	Consultation	Citizen panels
	Students		
	National accreditation agency		
	Employers		
	Graduates		
	Conference of rectors		
	Ministry of education		
Annual budget formulation	Board of directors	Participation	Participatory budgets
	Trade unions		
	Students		
	Regional government		
	City council		
Definition of institutional policies and procedures	Teaching staff	Participation	Quality circles or studies
	Non-academic staff		
	Students		
	Senior managers		
	Trade unions		
	Board of trustees		
	Suppliers		

Source: Adapted from Gaete (2009)

3. The classification of instruments and mechanisms to facilitate civil society's participation in decision-making is the one proposed by Gomà and Font (2001).



## 5. Conclusions

In recent decades, universities have been exposed to the impact of numerous social changes, and in particular to the phenomenon of mass access to higher education, thus eliminating the elitism that had been the dominant expression of university education for many centuries. A large and growing sector of post-modern society has the need and aspiration to become involved in university affairs, especially in relation to the training of university professionals.

Thus, one of the most important challenges that 21<sup>st</sup>-century universities face is the formation of permanent, reciprocal relationships with society, and in particular with individuals, groups and institutions that are affected by or interested in university affairs; that is, their stakeholders.

In that context, it seems logical and consistent that universities should develop government structures of a participatory nature, in which stakeholders can become actively involved in decision-making processes and in the supervision of university activities, especially of the results obtained by such higher education institutions.

Pluralist university government should not be associated with one specific or isolated practice; on the contrary, opening up participation spaces in university decision-making processes should be linked to their social responsibility, thus enabling them to meet the claims and needs that society currently demands of universities.

The possibilities for stakeholder participation in university government will undeniably be limited by the legal frameworks of each country, especially in the case of public universities. This is not, however, an excuse for university institutions not to apply—or to curtail the application of—the approaches formulated in this article, especially those relating to the strengthening of an organisational culture in which actors outside the university participate.

The proposals made and the analysis performed in this article clearly do not seek to impinge upon the principle of autonomy that university institutions possess in order to carry out their fundamental tasks: teaching and research. On the contrary, the possibilities of stakeholder participation described here aim to incorporate the contributions of interested parties into decision-making processes, and particularly so in the areas of university government and management.

Thus, universities are faced simultaneously with the opportunity and the challenge of implementing spaces, processes or instances of stakeholder participation in university government, transforming universities into a sphere into which society not only feels effectively integrated, but also involved as part of an institution that should have no other purpose than to respond to social concerns. This will counteract the endogamy that has generally existed in universities since their creation in the Middle Ages.

## References

ANTONACOPOULOU, Elena; MERIC, Jérôme (2005). "From Power to Knowledge Relationships: Stakeholder Interactions as Learning Partnerships". In: *Stakeholder Theory. A European Perspective*. New York: Palgrave-Macmillan. pages 125-147.

- BRUNNER, José Joaquín (2011). "Gobernanza universitaria: tipología, dinámicas y tendencias". *Revista de Educación*. No 355, pages 137-159.
- BURROWS, Joanne (1999). "Going Beyond Labels: A Framework for Profiling Institutional Stakeholders". *Contemporary Education*. Vol. 70, No 4, pages 5-10.
- CLARKSON, Max (1995). "A Stakeholder Framework for Analyzing and Evaluating Corporate Social Performance". *Academy of Management Review*. Vol. 20, No 1, pages 92-117.
- CORTINA, Adela (2006). "La responsabilidad social corporativa y la ética empresarial". In: *Mitos y realidades de la responsabilidad social en España. Un enfoque multidisciplinar*. Navarre: Thomson Civitas. Pages 109-120.
- DONALDSON, Thomas; PRESTON, Lee (1995). "The Stakeholder Theory of the Corporation: Concepts, Evidence and Implications". *Academy of Management Review*. Vol. 20, No 1, pages 65-91.
- EUROPEAN COMMISSION (2008). *Higher Education Governance in Europe. Policies, structures, funding and academic staff*. Brussels: Eurydice. 167 pages.
- FREEMAN, R. Edward (1984). "Strategic Management: A Stakeholder Approach". Massachusetts: Pitman. 275 pages.
- GAETE, Ricardo (2010). "Discursos de responsabilidad social universitaria. El caso de las universidades de la macro zona norte de Chile pertenecientes al Consejo de Rectores". *Perfiles Educativos*. Vol. 32, No 128, pages 27-54.
- GAETE, Ricardo (2009). "Participación de los stakeholders en la evaluación del comportamiento socialmente responsable de la gestión universitaria: perspectivas, obstáculos y propuestas". XV Congreso de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA), Valladolid.
- GOMÁ, Ricard; FONT, Joan (2001). "La democracia local: un mapa de experiencias participativas". In: *Ciudadanos y decisiones públicas*. Barcelona: Ariel. Pages 61-76.
- HAX, Herbert (2006). "The Role of Entrepreneurial Ethics in a Market Economy". In: *Economy, Entrepreneurship, Science and Society in the XXI Century*. Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá. Pages 393-404.
- JONGBLOED, Ben; GOEDEGEBUURE, Leo (2003). "De la universidad emprendedora a la universidad stakeholder". In: *Universidades y desarrollo territorial en la sociedad del conocimiento*. Vol. 1. Barcelona: Diputación de Barcelona - Universitat Politècnica de Catalunya. Pages 153-177.
- KEHM, Barbara (2011). *La gobernanza en la enseñanza superior. Sus significados y su relevancia en una época de cambios*. Barcelona: Octaedro. 63 pages.
- LOZANO, Josep (1999). *Ética y empresa*. Madrid: Trotta. 320 pages.
- MARÍN, Francisco (2008). *Responsabilidad social corporativa y comunicación*. Madrid: Fragua. 240 pages.
- MATTEN, Dirk; CRANE, Andrew; CHAPPLE, Wendy (2003). "Behind the Mask: Revealing the True Face of Corporate Citizenship". *Journal of Business Ethics*. Vol. 45, Nos 1-2, pages 109-120.
- MITCHELL, Ronald; AGLE, Bradley; WOOD, Donna (1997). "Toward a Theory of Stakeholder Identification and Salience: Defining the Principle of Who and What Really Counts". *The Academy of Management Review*. Vol. 22, No 4, pages 853-886.
- MONEDA, José Mariano (2007). "¿Es la responsabilidad social corporativa rentable para la empresa?". In: *Responsabilidad Social Corporativa*. Barcelona: ACCID. pages 55-76.

- MONEVA, José Mariano (2005). "Información sobre responsabilidad social corporativa: Situación y tendencias". *Revista Asturiana de Economía (RAE)*. No 34, pages 43-67.
- PÉREZ, Francisco; PEIRÓ, José (1997). "Gobierno de la universidad: un diseño alternativo". In: *Órganos de gobierno de la Universidad*. Castilla y La Mancha: Forum. Pages 105-128.
- POST, James; PRESTON, Lee; SACHS, Sybille (2002). "Managing the Extended Enterprise: The New Stakeholder View". *California Management Review*. Vol. 45, No 1, pages 6-28.
- RODRÍGUEZ, José Miguel; MELLÉ, Mónica; SASTRE, José (2007). *Gobierno y responsabilidad social de la empresa*. Madrid: Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA). 128 pages.
- SETÓ, Dolores (2007). "Una nueva actitud de la empresa hacia su entorno: la responsabilidad social". *Revista Alta Dirección*. Year XLII, No 251/252, pages 49-57.

### About the Author

Ricardo Gaete Quezada

[rgaete@uantof.cl](mailto:rgaete@uantof.cl)

Lecturer, Department of Social Sciences, University of Antofagasta, Chile

He holds a doctorate in Sociology (University of Valladolid), a master's degree in Public Management (Complutense University of Madrid), a bachelor's degree in Administration Sciences and a professional qualification as a public administrator (University of Antofagasta).

Since 1998, he has worked as a lecturer in the Department of Social Sciences at the University of Antofagasta, where he teaches on undergraduate and graduate courses in the subjects of Strategic Planning and Human Resources Management. His research interests focus on the topic of social responsibility applied to universities and public management.

In university management, he has held the posts of course director for the bachelor's degree in Public Administration, teaching secretary in the Department of Social Sciences, head of graduate programmes in the Faculty of Education and Human Sciences and academic representative on the Academic Council of the University of Antofagasta.

He has published scientific articles in journals with editorial boards in Argentina, Chile, Colombia, Spain, Mexico and Venezuela.

<http://compartiendoexperienciauniversitaria.blogspot.com/>

Avda. Angamos #601

Antofagasta – Chile



The texts published in this journal are – unless indicated otherwise – covered by the Creative Commons Spain Attribution 3.0 licence. You may copy, distribute, transmit and adapt the work, provided you attribute it (authorship, journal name, publisher) in the manner specified by the author(s) or licensor(s). The full text of the licence can be consulted here: <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/deed.en>.

## Dossier “Innovation and Good Practices in University Government and Management”

### ARTICLE

# A Hyperlink-based Model for the Management of Teaching Documents in a University Centre

**Francisco A. Ocaña**

focana@ugr.es

Department of Statistics and Operations Research, Faculty of Pharmacy,  
University of Granada

**Ana del Moral García**

admoral@ugr.es

Department of Microbiology, Faculty of Pharmacy,  
University of Granada

Submitted in: October 2011

Accepted in: March 2012

Published in: July 2012

### Recommended citation

OCAÑA, Francisco A.; MORAL, Ana del (2012). “A Hyperlink-based Model for the Management of Teaching Documents in a University Centre”. In: “Innovation and Good Practices in University Government and Management” [online dossier]. *Universities and Knowledge Society Journal (RUSC)*. Vol. 9, No 2, pp. 311-328 UOC. [Accessed: dd/mm/yy].

<<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v9n2-ocana-moral/v9n2-ocana-moral-eng>>

<<http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v9i2.1332>>

ISSN 1698-580X

### Abstract

Documents containing teaching information (course guides, curricula, rules, etc.) constitute an essential resource in higher education, particularly for students. Their importance has been stressed over the last few years, on the one hand by the creation of the European Higher Education Area (EHEA), which has re-emphasised the need for sources of teaching information, and on the other by the widespread use of information and communication technologies (ICTs), which provide easy access to such sources. Consequently, the management of such documents is now one of the key procedures that university centres need to apply to the organisation of teaching. With this in mind, the main objective of this article is to present a new centre-level model for the management of

teaching documents, implemented via a new software package developed for that purpose: SGD2F2. This new model represents an attempt to overcome the drawbacks that many centres experience when using the current model to manage teaching documents. Although this proposal has been developed for a particular faculty, by making a few alterations it could be adapted for use by any university centre or body responsible for the management of teaching.

### Keywords

EHEA; higher education; teaching document; HTML; metadata; document management system; ICTs; Internet

## *Modelo de gestión de documentos docentes en un centro universitario, basado en hipervínculo*

### *Resumen*

*Los documentos con información docente (guías docentes, temarios, normas, etc.) constituyen un recurso imprescindible en la enseñanza superior, especialmente para el alumnado. Su relevancia se ha acentuado en estos últimos años, por un lado, con la puesta en marcha del espacio europeo de educación superior (EEES), que ha relanzado la necesidad de fuentes de información docente, y, por otro, con la difusión del uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que ha facilitado el acceso a dichas fuentes. Por este motivo, la gestión de tales documentos constituye en la actualidad uno de los procedimientos clave en la organización de la docencia de centros universitarios. El objetivo de este artículo es presentar un nuevo modelo de gestión de documentos docentes en relación con el centro implementado a través del desarrollo de un software: SGD2F2. Este modelo trata de solventar los inconvenientes evidenciados en el modelo de gestión de documentos docentes habitualmente utilizado en los centros. Aunque esta propuesta ha sido desarrollada en el ámbito de una facultad en concreto, podría ser aplicada, con algunas modificaciones, a cualquier centro u órgano universitario de gestión de docencia.*

### *Palabras clave*

*EEES, educación superior, documento docente, HTML, metadatos, sistema de gestión documental, TIC, web*

## 1. Introduction

Today, documents containing teaching information (course guides, curricula, etc.) are one of the cornerstones of the organisation of teaching for any university degree course. Therefore, ensuring that university centres manage such documents properly is a challenge in a context marked by two particularly significant factors: the implementation of the European Higher Education Area (EHEA) and the widespread use of information and communication technologies (ICTs).

### Implementation of the EHEA

In the new EHEA paradigm, course guides play a leading role. They are a source of information about each subject, encompassing everything from general aspects to detailed activity planning; in other

words, they contain a teaching-learning plan (Pérez Martell et al., 1999). Course guides contribute to the materialisation of the principle of transparency (Marcellán Español, 2005) and, furthermore, they are a help tool for students, the aim of which is to support the 'learning-to-learn' premise. These documents express the lecturers' and students' commitment to the work required by a particular subject ("Guía docente: el esqueleto de una asignatura"), in the sense that such documents contain all the activities that need to be carried out. Moreover, they are publicly available, even during the enrolment period ("Estatuto del Estudiante Universitario", 2010).

Quality assurance is a key concept of the new degrees within the EHEA framework in Spain, which is incorporated by means of quality assurance systems (QASs). In order to assist with the design of QASs, the AUDIT Programme sets out a series of guidelines that enable priority actions aimed at improving the quality of higher education to be identified. In this respect, the problem discussed in this article —optimising the management of teaching documents— falls under guidelines 1.4 and 1.6 of the "AUDIT Programme: Guidelines, definition and documentation for internal quality assurance systems in higher education". Respectively, Guideline 1.4 and 1.6 stipulate that a centre must be provided with mechanisms "so it can design, manage and improve its services and physical resources in order for student learning to develop appropriately" and "to ensure that updated information on degrees and programmes is published periodically". In short, the model presented here is associated with the notion of the quality of teaching on new degree courses.

The implementation of the EHEA implies a process of phasing out the types of degree offered previously (Royal Decree 861/2010). At the University of Granada (UGR), this is a gradual process: each year, lectures for such degree courses stop being taught, although students have the right to sit an exam for two years following that academic year. For students on such degree courses, curricula, practical class criteria and assessment criteria constitute a valuable set of reference documents, especially for those subjects for which lectures are no longer given, because they guarantee the right to be examined under the best circumstances. In short, the teaching context is changing, and it requires that teaching documents should faithfully meet their objectives.

### Widespread use of ICTs

The other decisive factor is the growing use of ICTs. This emerging factor has turned the Internet into the primary medium for providing students with documents (Collis & Moonen, 2006). In fact, the advantages that such technologies offer (no constraints with regard to time or distance, low costs, greater dissemination, usability, etc.) have led their use in higher education to be encouraged, as evidenced by the UGR's strategic plans ("Plan Estratégico 2006-2010 de la UGR") or the programme agreements (Barón & Roca, 2006; ODAP 2009, 2010 and 2011, for UGR centres) within the Spanish university context ("Modelo de Financiación 2007-2011 de las Universidades Públicas de Andalucía"). However, ICTs can play a role over and above that of serving as a medium for the dissemination of teaching documents. As explained later, there are some technical aspects of ICTs that can be used for the management of teaching documents.

## 2. Management of teaching documents in university centres

The usual (straightforward or naïve) model for the management of teaching documents in university centres can be analysed from the students' or lecturers' perspective; that is to say, from the viewpoint of the main audience that such documents —and their authors— target.

A student, for example, might ask this simple question: How do I get hold of a teaching document? Using ICTs, there are now several answers to that question because they may, for example, be available on institutional websites (university, centre or department), a learning management system (Moodle, SWAD, etc.), a lecturer's website, a lecturer's subject blog, a social networking site (Facebook, Tuenti, etc.) and so on. So there are myriad alternatives for obtaining such documents from the Internet. However, if the question is about which of the (very likely) high number of files available for download from the Internet is the most up to date version, then the answer is not as straightforward, particularly for a student.

In order to analyse the usual model for the management of teaching documents in centres, course guides for new degrees are a good example to take. After the teaching staff has produced them, they are usually submitted independently by their respective authors to a number of bodies or websites. Copies (files) of such documents are hosted on website servers by their respective webmasters, which may occasionally lead to maintenance operations on such destination websites. For example, at a faculty's or department's request, whether at the start of the academic year or during the elaboration of programme agreements, it is usual for lecturers to submit course guides independently to such bodies. For the centre, this management model is simple because it emulates the way in which such documents are published in paper form, even though their format is now electronic.

In theory, when a course guide is updated or amended, this model requires that every copy available on the Internet should be instantly replaced. This involves initiating the process of submitting copies to bodies that make such documents available on the Internet (centre, department, etc.) and pursuing website maintenance tasks on various sites, all of which ought to take place immediately. However, the reality of the matter is that files may not have been submitted to one or other of the bodies that make such documents available, basically because it is hard to remember the whole list of bodies or website servers that maintain copies of them. Likewise, even when files are submitted, there is a risk that, in the case of a centre, the total submission-receipt-website maintenance time will be too long, which may mean that there is too much of a delay with regard to updating teaching documents on a centre's website.

From the above, it is possible to deduce that the traditional management model involves both a laborious task for the teaching staff and a significant chance of there being a mismatch between the various versions of course guides available on the Internet. In fact, it is quite likely that some of the course guides submitted and made available on a centre's website at the start of an academic year will not have been updated midway through the year, probably due to an oversight by a lecturer after amending one of them. In addition, lecturers authoring the course guides often submit copies to the websites that they use the most, which are not necessarily the same as those used by students.



These oversights are likely, especially given the number of course guides that the teaching staff may actually have to manage, and the number of bodies to which they have to submit them. These shortcomings, illustrated for the case of course guides, can be extrapolated to all other teaching documents.

Consequently, it is possible to conclude that the usual model for the management of teaching documents is both lacking in reliability (for students) and laborious (for lecturers). Thus, such documents do not actually fulfil the function that is required of them within the EHEA framework. Indeed, they become a source of regrettable confusion for students. It is precisely with the intention of overcoming such mismatches that the authors are proposing an alternative model, which is now being used successfully in the UGR's Faculty of Pharmacy.

The need to seek out and find a new model was determined by the implementation of new degree courses and the phasing-out of the types of degree offered previously. This new and changing context will last for several years in the UGR's Faculty of Pharmacy. So, for every upcoming academic year, a new degree course year will be taught and an old-style approved degree course year will be phased out. In short, in a context of high volatility across all subjects that the Faculty has to organise and manage over this adaptation period, the number of documents is twice what it used to be.

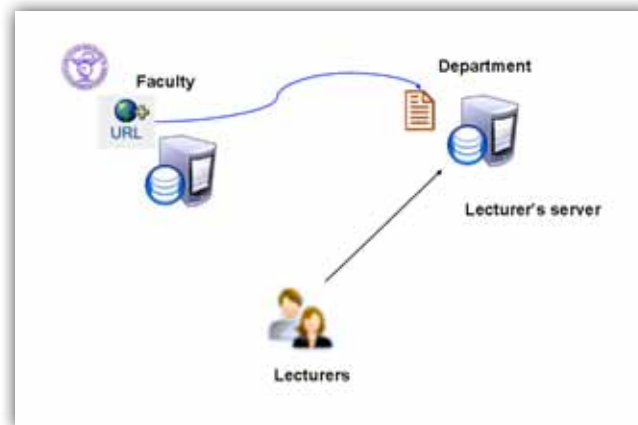
Appendix 1 contains a SWOT (strengths-weaknesses-opportunities-threats) analysis of the usual model for the management of teaching documents in the context prior to the 2010/2011 academic year in the UGR's Faculty of Pharmacy (Casanueva et al., 2000). Both the number and severity of the weaknesses and threats led the authors to seek out and find an alternative model with the following priority objectives:

- i. To increase the reliability of teaching documents available on the Faculty's website. Specifically, to ensure that such documents are the most up-to-date versions.
- ii. To simplify both the Faculty's receipt of such documents and the updating of web pages on which they are made available.

### 3. Proposed model for the management of teaching documents

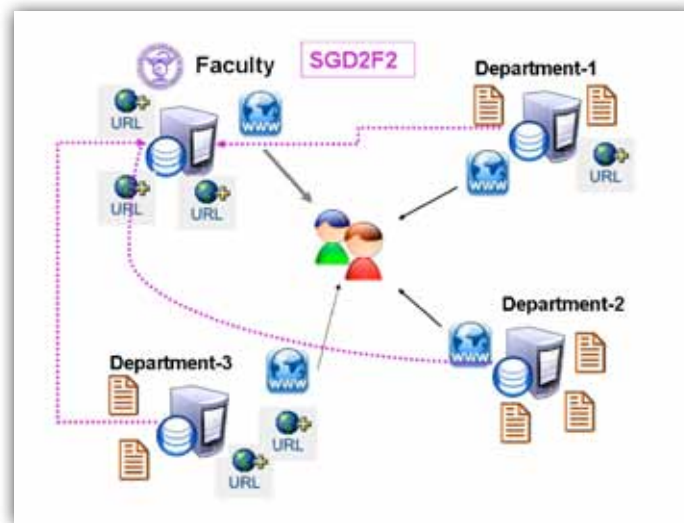
The management of teaching documents in a centre should be conceived as a flexible, dynamic and efficient process. It has to be flexible and dynamic because the context of application may change over time, in the short and medium terms, either as a consequence of implementing/phasing out degree courses, the introduction/elimination of subjects or documents, or even the need to supply new types of document. For its part, efficiency is imposed as a requirement, the aim of which is to minimise the delay with regard to updating documents on the Internet. These are the principles that guided the development of the new document management model that the authors propose, which is implemented via the software package called SGD2F2 (Sistema de Gestión de Documentos Docentes de la Facultad de Farmacia).

Given the problems encountered with the usual model for the management of teaching documents (Section 2), the Academic Planning Committee of the UGR's Faculty of Pharmacy considered the need to seek out and find a solution. As a first step, it was agreed that only uniform resource locators (URLs) or hyperlinks to teaching documents for subjects included in the UGR's Faculty of Pharmacy's degree courses would be stored on the centre's website server. Only the respective hyperlink for each document —a copy of which (a file) would therefore only be found on the department's website server, on a lecturer's website server or, in general on the website chosen by the document's author— should be submitted to the centre. Owing to the fact that it is compulsory to provide teaching documents on the department's web page (ODAP 2009, 2010 and 2011, for UGR departments) and given the proximity of that body to the lecturers, the decision taken was feasible in practice. Figure 1 shows a diagram of that decision and its context.



**Figure 1.** Diagram of the decision on which the new document management model is based. Only the hyperlinks for teaching documents are stored; their associated files can be found on the websites chosen by their authors (lecturer's server, department's server, etc.).

On the basis of that restrictive decision, it was possible on the one hand to increase the reliability of the documents made available on the UGR's Faculty of Pharmacy's website because it linked to the most up-to-date versions (chosen by the author), and on the other to simplify the Faculty teaching staff's work because the submission of files (when produced or amended) to the Faculty was not necessary, with the resultant savings in website maintenance. In essence, the idea behind the decision was to take advantage of HTML hyperlink facilities, thus defining a new management model. Figure 2 shows a diagram of how it functions: access to a document via the Faculty's website directs to a copy of it (file) specified by the author (lecturer) available somewhere on the Internet.



**Figure 2.** Diagram of how the new model for the management of teaching documents functions. Access to a teaching document via the UGR's Faculty of Pharmacy's website directs to the file specified by the lecturer on the Internet.

Unfortunately, the proposed model gave rise to a serious problem in practice: How would it be possible to obtain a hyperlink efficiently and reliably for each and every one of the teaching documents for the subjects of the various degree courses taught in the UGR's Faculty of Pharmacy? Bearing in mind that the string of characters forming a URL has to be one-hundred percent accurate, this question posed a technical problem in terms of collecting the necessary data (hyperlinks). In order to solve this problem, the development of a new software package (SGD2F2) was initiated. This software package implements the procedures associated with the new model, among which there is a module dedicated to data collection.

Generally speaking, the management of teaching documents in a centre can be divided into two stages. In the first stage, documents are received and then classified by a university centre. In the second stage, such documents are made available on the centre's website; this involves uploading the documents to the Internet and possibly editing web pages on the centre's website. Taking the proposed model into account, the development of the SGD2F2 software package initially focused on automating the following procedures:

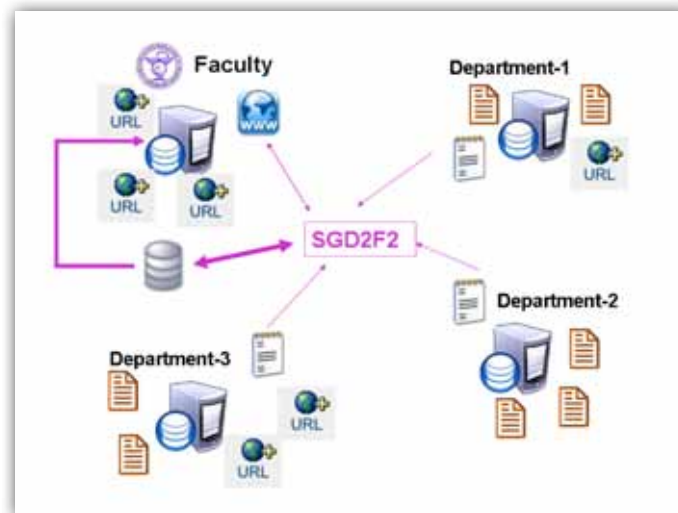
1. Collecting information about the teaching documents produced for the subjects taught at the centre
2. Classifying such documents
3. Editing the centre's web pages on which such documents are made available

For the first two procedures, a metadata structure to codify the necessary information for each document and the aforementioned data compilation module were designed. For the third procedure, an SGD2F2 software-package module was produced to generate the web pages, given that the task of uploading the documents to the Internet had been outsourced as a result of the decision taken.

### 3.1. Description of the SGD2F2 software package

The SGD2F2 software package was programmed in PHP (a general-purpose server-side scripting language) using functionalities for connection to MySQL databases. The functioning of some of the modules into which the software package was structured is presented below. The purpose of such modules was to automate processes originating from the management model introduced. In fact, without such automation, the applicability of this model would probably have been rendered uncompetitive due to the shortcomings it would otherwise have had.

The data (metadata) required by the SGD2F2 software package are channelled through the departments. To a text (ASCII) file called an SGD2F2 file and by following a specific syntax, each department saves information about the teaching documents for the subjects taught in the UGR's Faculty of Pharmacy. The syntax design focused on basic aspects of the documents (location), without considering other details (HTML styles, etc.). In essence, an SGD2F2 file is nothing more than a sketch of the web page containing the department's teaching documents. In fact, changes to the web page or, more generally, to websites containing such documents do not affect the SGD2F2 file, as long as the internal structure of teaching document directories is maintained. In addition, given that it is text based, an SGD2F2 file can be created using any word processor on any platform. Figure 3 summarises the SGD2F2 approach to data collection.

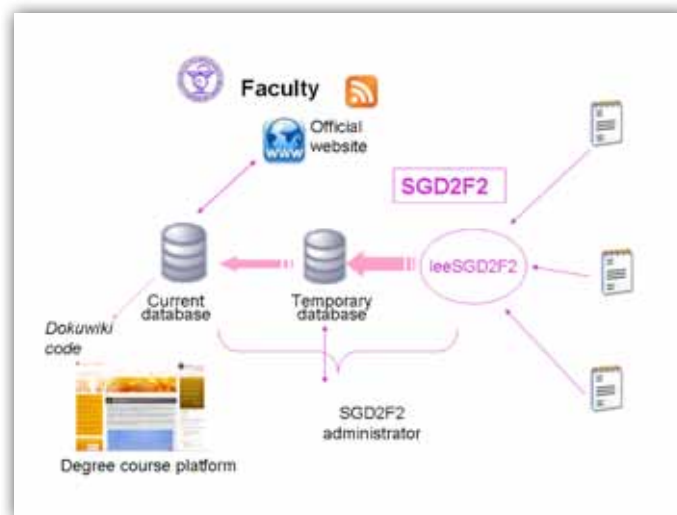


**Figure 3.** Diagram of SGD2F2 data processing and its interaction with web pages on which teaching documents are made available on the Faculty's website.

Each SGD2F2 file defines a set of metadata, where each element references one document. In turn, every field of a metadata item is located in a row in the file, following an order that identifies it. Each metadata item (document) includes details of the document and information about the subject to which it refers. The syntax rules for SGD2F2 files can be found at <http://farmacia.ugr.es/guiasdocentes/docu/IndicacionesFicheroTXT.htm>. In order to simplify the creation of SGD2F2 files, a program called `leesgd2f2.exe` was developed. This program automatically checks the syntax for errors.

After processing all the departments' files, the SGD2F2 software package stores their content on

an initial MySQL database, which can be described as temporary. Once the temporary database has been satisfactorily checked, and on request by the SGD2F2 administrator, it immediately becomes final. The final database is the one that interacts with the SGD2F2 module that is responsible for generating web pages containing teaching documents on the UGR's Faculty of Pharmacy's website. By using the two MySQL databases, the process of proofing/reviewing the information supplied to the SGD2F2 software package does not negatively interfere with the functioning of the centre's website. Figure 4 shows a diagram of the general functioning of the SGD2F2 software package.



**Figure 4.** Diagram of the internal functioning of the SGD2F2 software package, as well as the additional functionalities available for the current academic year (information export in DokuWiki code and RSS feed).

Besides the functionalities described earlier, the SGD2F2 software package has three additional ones that are briefly described below.

#### *RSS feed*

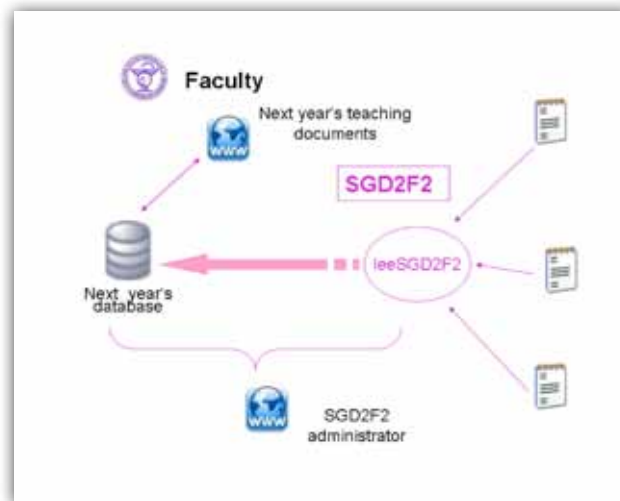
The SGD2F2 software package has an RSS feed (see Figure 4), via which news about teaching documents that students might be interested in is disseminated.

#### *DokuWiki code*

The SGD2F2 software package has a module that allows the content of web pages containing teaching documents to be exported to DokuWiki code. This functionality (see Figure 4) simplifies the maintenance of information about the UGR's Faculty of Pharmacy's degree courses (including information about their teaching documents) that is available on the UGR's degree course platform (<http://grados.ugr.es/>). This platform requires DokuWiki code. Thus, the work is cut down to copying and pasting text using that platform's code editor.

#### *Teaching documents for the next academic year*

Article 23 in Chapter 6 of the "Estatuto del Estudiante Universitario" (2010) stipulates that subject teaching information must be available in the enrolment period.



**Figure 5.** Diagram of the internal functioning of the SGD2F2 software package for the management of the next academic year's teaching documents.

This rule has led to the development of an SGD2F2 module that, using existing basic functionalities, allows teaching documents for the next academic year to be managed independently from those already in force. Figure 5 shows its internal functioning, which follows the steps described earlier, albeit with slight differences because it was designed as a simplified version of the SGD2F2 module described earlier for the current academic year.

To conclude this description, the authors performed a joint SWOT analysis (Casanueva et al., 2000; Guerras Martín & Navas López, 2007) of the proposed management model and the SGD2F2 software package, while also incorporating the findings of its application in the UGR's Faculty of Pharmacy. This analysis, which is collated in Appendix 2, shows that the behaviour of the system developed is good and that it is a potential solution to overcome the weaknesses and threats posed by the usual management model (Appendix 1).

The proposed model requires the collaboration of departments, and more precisely of one of their members, who should be responsible for the SGD2F2 file. So, to counteract the threat that a lack of collaboration would pose, the Faculty has implemented the following measures:

- Public information about the SGD2F2 software package is provided. This information is aimed at departments and particularly at those responsible for creating their respective departments' SGD2F2 files (<http://farmacia.ugr.es/guiasdocentes/info/>).
- Collaborating departments are acknowledged. News of their participation is published on a website. This was the case for 2010/11 academic year ([http://farmacia.ugr.es/guiasdocentes/info/ListaDptoyResp2010\\_11.htm](http://farmacia.ugr.es/guiasdocentes/info/ListaDptoyResp2010_11.htm)).
- The work done by those responsible for creating SGD2F2 files is acknowledged..

## 4. Conclusions

The model for the management of teaching documents implemented via the SGD2F2 software package is an improvement on the model usually used in centres because it solves the problems that the latter model poses (analysed in Section 2) and it offers a series of additional functionalities (described in Section 3). Likewise, its application allows management synergies to be created between the centre and the departments involved in teaching. In essence, this system provides the departments with a flexible mechanism for the dissemination of documents aimed at students via the centre's website. Bearing in mind that the departments are jointly responsible for the development of teaching, this service makes the centre's website a very valuable asset.

The SGD2F2 software package has been in use in the UGR's Faculty of Pharmacy since the start of the 2010/11 academic year. One year after its implementation, 80% of the departments had collaborated in the initiative, including every department responsible for more than one subject in the UGR's Faculty of Pharmacy ([http://farmacia.ugr.es/guiasdocentes/info/ListaDptoyResp2010\\_11.htm](http://farmacia.ugr.es/guiasdocentes/info/ListaDptoyResp2010_11.htm)). These data are evidence of the following:

1. The majority of departments collaborated with the UGR's Faculty of Pharmacy via the SGD2F2 software package in its first year of implementation.
2. The departments that did not provide the SGD2F2 in the 2010/11 academic year did not actually submit any information about teaching documents to the UGR's Faculty of Pharmacy. In some cases, the SGD2F2 files of certain departments were produced by the Dean's Office of the UGR's Faculty of Pharmacy. This happened when a minimum of information had been submitted and none of those departments' members had produced them. Oddly, a common denominator for both types of department was that they participated in the UGR's Faculty of Pharmacy by teaching just one subject.
3. The moderate difficulty of the SGD2F2 file syntax is outweighed by the following advantages, particularly when a department is responsible for more than one subject:
  - Flexibility in terms of submitting a broad range of document types to the Faculty (see document types in the definition of the SGD2F2 file syntax), which vary from one subject to another.
  - Ease of jointly managing all teaching documents in a single text file, which, in essence, can be considered a sketch of the web page on which the department's teaching documents are made available. In fact, in the majority of cases, the person responsible for collating the course guides for the department's website was the person responsible for creating the SGD2F2 file.

The model presented in this article falls within the framework of what Collis and Moonen (2006) refer to as "the logistics of participating in education". It is a solution to the problems related to teaching documents identified in the UGR's Faculty of Pharmacy, and is implemented via a strategy

that has taken account of the educational context and its expectations (Duart & Lupiáñez, 2005). The changes that have been implemented in the UGR's Faculty of Pharmacy represent an attempt to make improvements by following a planned process, and not simply by incorporating new features or one-off fads for a limited period of time (Salinas, 2004). The process's development in general and its implementation in particular are the result of teamwork (Duart & Lupiáñez, 2005), in which the UGR's Faculty of Pharmacy has been fully involved (Salinas, 2004). In essence, the proposed system has allowed the UGR's Faculty of Pharmacy to make the management of teaching documents more flexible by integrating ICTs, an initiative that responds to the UGR's Faculty of Pharmacy's commitment to improving the quality of teaching (Salinas, 2004).

Finally, although the proposed model has been developed as a solution for a particular faculty, it is not limited to it. In fact, by making a few alterations, the SGD2F2 software package could be adapted for use by any university centre or body responsible for the management of university teaching.

## Appendices

### **A.1. SWOT analysis of the usual model for the management of teaching documents in centres (used in the University of Granada's Faculty of Pharmacy in the 2009-10 academic year)**

#### *Internal analysis*

##### Strengths:

- It does not require any special software infrastructure because it can be applied directly by making use of the administration tools available on the University of Granada's (UGR's) Faculty of Pharmacy's website.
- It does not require any type of information for the teaching staff or departments. It is very intuitive (similar to classic paper-based publishing).

##### Weaknesses:

- It requires every document, including every updated or corrected version of it, to be submitted to the Faculty.
- There is a high likelihood that documents made available on the UGR's Faculty of Pharmacy's website will not be the most up-to-date versions of them.
- Continuous file storage on the Faculty's server, with the ensuing consumption of physical resources.
- Constant updating of the Faculty's web pages on which documents are made available.
- After their receipt by the Faculty, documents are classified manually by the administrator.
- There is a considerable delay with regard to updating teaching documents on the UGR's Faculty of Pharmacy's website due to the total submission-receipt-website maintenance time required.



### *External analysis*

#### Opportunities:

- It does not require any coordination with departments.

#### Threats:

- There is a high risk of generating misinformation among students due to obsolete versions of documents on the centre's website.
- It is laborious for teaching staff, particularly for authors of the various documents.
- Responsibility is assumed by the UGR's Faculty of Pharmacy, since it provides documents (that have not been updated) containing incorrect information.
- Implementing new degree courses and phasing out the types of degree offered previously (introduction and elimination of course years). High volatility across all subjects.
- The changing organisation of teaching over a period of seven years will lead to constant amendments of the Faculty's teaching web pages.
- In the preparatory months leading up to the next academic year, the Faculty must also manage its new course guides.
- A significant increase in the number of documents that the centre needs to manage.

## **A.2. SWOT analysis of the hyperlink-based model using the SGD2F2 software package**

### *Internal analysis*

#### Strengths:

- Support provided by the UGR's Faculty of Pharmacy.
- There is a high likelihood that files linked from the Faculty's website will be the most up-to-date versions.
- Simplifying the task for lecturers because they do not need to submit files to the Faculty.
- It does not give rise to a long-term increase in financial or human resources for the Faculty because the automation of the process will compensate for the initial investment.
- Simplifying the management of teaching documents in the Faculty, since the process is automated and also shared with departments.
- Freeing up part of the memory of the server used to store teaching document files.
- SGD2F2 files are text based, so they can be created using any word processor on any platform. They are also very small.
- The Faculty's web pages containing teaching documents are automatically generated by the SGD2F2 software package. The web pages do not require any maintenance when there is a change to an existing document, when a new document needs to be added, or when new degree courses are implemented and the types of degree offered previously are phased out.

- There is a minimal delay with regard to updating teaching documents on the centre's website because the submission-receipt-website maintenance process is automated.
- An SGD2F2 file syncretically contains elements of a department's web pages on which teaching documents are made available, but it does not determine what they look like because it does not include style specifications. The syntax of such files is robust with regard to the style of a department's website.
- Maintenance of the SGD2F2 file from one academic year to the next requires minimal changes.
- A syntax-check program is available: leesgd2f2.exe.
- The SGD2F2 software package provides departments with a channel for disseminating a broad range of teaching documents.
- An RSS feed is available to disseminate information about the management of teaching documents.

#### Weaknesses:

- Requires a minimum of collaboration of departments, and more precisely of one of their members, to create the SGD2F2 file.
- The complexity of the syntax rules for SGD2F2 files.

#### *External analysis*

#### Opportunities:

- Implementing new degree courses and phasing out the types of degree offered previously, on an annual basis. High volatility across all subjects.
- In the preparatory months leading up to the next academic year, new course guides must also be managed ("Estatuto del Estudiante Universitario", 2010).
- A significant increase in the number of documents that the Faculty needs to manage.
- Public administrations and universities encourage the dissemination of teaching documents on departments' and centres' websites.
- Departments must disseminate teaching documents on their respective web pages (programme agreements).
- Each department usually has a person in charge of producing and coordinating the web pages of the programme agreement or of its teaching documents, for whom the creation of the SGD2F2 file would not be complicated.

#### Threats:

- Departments responsible for one or two subjects may not have the necessary motivation to create the SGD2F2 file.
- Lack of collaboration by some departments.

## References

- ANECA. *AUDIT Programme*. [Accessed: 21/02/12].  
<<http://www.aneca.es/eng/Programmes/AUDIT>>
- ANECA; AQU; ACSUG (2007). *AUDIT Programme. Guidelines, definition and documentation for internal quality assurance systems in higher education*. Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación, Document 02, V. 1.0-21/06/07. [Accessed: 21/02/12].  
<[http://www.aneca.es/eng/content/download/12370/153491/file/audit\\_directrices\\_eng\\_080221.pdf](http://www.aneca.es/eng/content/download/12370/153491/file/audit_directrices_eng_080221.pdf)>
- CAÑAS, A. *SWAD: Sistema Web de Apoyo a la Docencia*. [Accessed: 04/08/11].  
<<http://swad.ugr.es>>
- CAÑAS, A.; CALANDRIA, D. J.; ORTIGOSA, E. M. [et al.] (2007). "SWAD: Web System for Education Support". In: FERNÁNDEZ-MANJÓN, B.; SÁNCHEZ PÉREZ, J. M.; GÓMEZ-PULIDO, J. A. [et al.] (eds). *Computers And Education: E-learning - from Theory to Practice*. Berlin: Springer. Pages 133-142.  
<<http://www.springer.com/computer/general+issues/book/978-1-4020-4913-2>>
- BARÓN, A.; ROCA, S. (2006). "El contrato programa para la financiación de la universidad en función del logro de objetivos. La experiencia de la Universidad Politécnica de Cataluña, España". In: *La educación superior en el mundo 2006: la financiación de las universidades*. Barcelona: Mundiprensa.  
<<http://hdl.handle.net/2099/7301>>
- CASANUEVA, C.; GARCÍA DEL JUNCO, J.; CARO, F. J. (2000). *Organización y gestión de empresas turísticas*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- COLLIS, B.; MOONEN, J. (2006). "Information technology in higher education: emergent paradigms". *RUSC*. Vol. 2, No 2. UOC. [Accessed: 10/08/11].  
<<http://www.uoc.edu/rusc/2/2/dt/eng/collis.pdf>>
- GOHR, A.; THE DokuWiki COMMUNITY. *DokuWiki*. [Accessed: 21/02/12].  
<<http://www.dokuwiki.org/>>
- DUART, J. M.; LUPIÁÑEZ, F. (2005). "La perspectiva organizativa del e-learning". *RUSC*. UOC. Vol. 2, No 1. [Accessed: 12/08/11].  
<<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v2n1-perspectiva-organizativa-elearning>>
- "Estatuto del Estudiante Universitario" (2010). Real Decreto 1791/2010, de 30 de diciembre". *Boletín Oficial del Estado* (31 December 2010). Pages 109353-109379.  
<<http://www.boe.es/boe/dias/2010/12/31/pdfs/BOE-A-2010-20147.pdf>>
- GUERRAS MARTÍN, L. A.; NAVAS LÓPEZ, J. E. (2007). *La dirección estratégica de la empresa. Teoría y aplicaciones*. Madrid: Civitas. Fourth ed., 650 pages.
- "Guía docente: el esqueleto de una asignatura". *Universia*. [Accessed: 04/08/11].  
<<http://noticias.universia.es/ciencia-nn-tt/reportaje/2010/05/03/647368/guia-docente-esqueleto-asignatura.html>>
- "Ley orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades". *Boletín Oficial del Estado* (13 April 2007). No 89, pages 16241-16260.  
<[http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases\\_datos/doc.php?id=BOE-A-2007-7786](http://www.boe.es/aeboe/consultas/bases_datos/doc.php?id=BOE-A-2007-7786)>

- MARCELLÁN ESPAÑOL, F. (2005). "Criterios de garantía de calidad en educación superior: praxis europea". *Educatio*. No 23.  
<<http://revistas.um.es/index.php/educatio/article/viewFile/119/103>>
- "Modelo de Financiación 2007-2011 de las Universidades Públicas de Andalucía". *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía* (25 July 2007). No. 146.  
<<http://www.juntadeandalucia.es/boja/boletines/2007/146/d/1.html>>
- ODAP (2009). *Contrato Programa 2009 de la UGR*. Universidad de Granada. [Accessed: 21/02/12].  
<<http://wdb.ugr.es/~odap/ContratoPrograma>>
- ODAP (2010). *Contrato Programa 2010 de la UGR*. Universidad de Granada. [Accessed: 21/02/12].  
<<http://wdb.ugr.es/~odap/ContratoPrograma2010>>
- ODAP (2011). *Contrato Programa 2011 de la UGR*. Universidad de Granada. [Accessed: 21/02/12].  
<<http://wdb.ugr.es/~odap/ContratoPrograma2011>>
- PÉREZ MARTELL, E.; RUBIO MICHAVILA, C.; RUBIO ROYO, F. (1999). "Modelo de enseñanza. Aprendizaje basado en tecnologías de la información". In: *Symposium Iberoamericano de Didáctica Universitaria*. [Accessed: 04/08/11].  
<[http://redaberta.usc.es/aidu/index2.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=118&Itemid=8](http://redaberta.usc.es/aidu/index2.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=118&Itemid=8)>
- "Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, de Ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales". *Boletín Oficial del Estado* (3 July 2010). Pages 58453-58468.  
<<http://www.boe.es/boe/dias/2010/07/03/pdfs/BOE-A-2010-10542.pdf>>
- RSS BOARD. *Really Simple Syndication specifications, tutorials and discussion*. [Accessed: 21/02/12].  
<<http://www.rssboard.org/>>
- SALINAS, J. (2004). "Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria". *RUSC*. UOC. Vol. 1, No 1. [Accessed: 21/02/12].  
<<http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf>>
- UNIVERSIDAD DE GRANADA (2006). *Plan estratégico 2006-2010 de la Universidad de Granada*. Granada: Universidad de Granada. [Accessed: 21/02/12].  
<<http://wdb.ugr.es/~odap/PlanEstrategico.php>>
- WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. *W3C HTML*. [Accessed: 21/02/12].  
<<http://www.w3.org/html/>>

## About the Authors

Francisco A. Ocaña

focana@ugr.es

Department of Statistics and Operations Research, Faculty of Pharmacy, University of Granada

He holds a doctorate in Mathematical Sciences (Statistics and Operations Research) awarded by the University of Granada (UGR). He is tenured lecturer at the UGR and secretary of the UGR's Faculty of Pharmacy. His main lines of research focus on the development of functional data models, including computational aspects for their practical application. His articles have been published in scientific journals such as *Applied Stochastic Models in Business and Industry*, *Test*, *Computational Statistics*, *Journal of Multivariate Analysis*, *Applied Mathematics and Computation*, *Biometrics* and *Journal of Statistical Software*, among others. In the field of teaching, his interests include the use of ICTs as learning tools, and he has led and participated in numerous teaching innovation projects. Regarding his managerial work in the Faculty of Pharmacy, he has set up a number of initiatives designed to enhance the online visibility of the Faculty, to improve the efficiency of management processes, and to raise transparency via the use of ICTs. In addition, he was the coordinator of the centre's programme agreements for 2009, 2010 and 2011.

<http://www.ugr.es/~focana/>

Facultad de Farmacia  
Universidad de Granada  
18071 Granada  
Spain

Ana del Moral García

admoral@ugr.es

Department of Microbiology, Faculty of Pharmacy, University of Granada

She holds a bachelor's degree in Pharmacy and Biological Sciences. She was a PFPDI, INAPE and NATO grantholder, the latter for an internship at the University of Bonn. She was a Government of Andalusia postdoctoral grantholder (1988/89), an LRU assistant (1988/1992), a tenure-track lecturer (1992/94), a tenured lecturer (1992/2009) and is currently a university professor.

She has been lecturing since 1987, and therefore has five recognised five-year teaching increments. She is the author of the book *Aplicaciones de la informática en microbiología*. She organises and participates in new technology courses. She has undertaken various tutoring and guidance courses and has participated in the centre's tutorial action plan since 2003, as well as in the production of course guides. Regarding her research career, she has four recognised six-year research increments.

She has been a member of the Faculty Board since 1995 and has sat on the Economic and Financial Affairs Committee and the Academic Planning Committee. She has been a member of the university senate since 2004 and sits on the University of Granada's AUDIT Programme Committee. She was secretary of the Department of Microbiology (2002/05), vice-dean for Student Affairs (2005/09) and is currently vice-dean for Academic Planning and Curricula. She is also a member of the Quality Assurance Committee for New Degree Courses. She has five regionally recognised teaching periods.

Facultad de Farmacia  
Universidad de Granada  
18071 Granada  
Spain



The texts published in this journal are – unless indicated otherwise – covered by the Creative Commons Spain Attribution 3.0 licence. You may copy, distribute, transmit and adapt the work, provided you attribute it (authorship, journal name, publisher) in the manner specified by the author(s) or licensor(s). The full text of the licence can be consulted here: <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/deed.en>.

## Dossier “Innovation and Good Practices in University Government and Management”

### ARTICLE

# Opportunities for Managing Human Capital in University Spin-offs. A Dynamic Analysis

## David Rodeiro Pazos

david.rodeiro@usc.es

Contracted Doctor Lecturer, University of Santiago de Compostela

## Nuria Calvo

nuria.calvob@udc.es

Contracted Doctor Lecturer, University of A Coruña

## Sara Fernández

sara.fernandez.lopez@usc.es

Contracted Doctor Lecturer, University of Santiago de Compostela

Submitted in: December 2011

Accepted in: March 2012

Published in: July 2012

### Recommended citation

RODEIRO, David; CALVO, Nuria; FERNÁNDEZ, Sara (2012). “Opportunities for Managing Human Capital in University Spin-offs. A Dynamic Analysis”. In: “Innovation and Good Practices in University Government and Management” [online dossier]. *Universities and Knowledge Society Journal (RUSC)*. Vol. 9, No 2, pp. 329-346 UOC. [Accessed: dd/mm/yy].

<<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v9n2-rodeiro-calvo-fernandez/v9n2-rodeiro-calvo-fernandez-eng>>

<<http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v9i2.1397>>

ISSN 1698-580X

### Abstract

Creating university spin-offs (USOs) should be one of the cornerstones of a country's business development. Yet a number of studies have identified two factors that limit their growth: access to funding difficulties and a lack of management skills among entrepreneurial teams. In order to identify potential solutions for the latter of those factors, an analysis was performed to determine how the implementation of certain human resources policies affects the creation and retention of

human capital in USOs. If successfully implemented, such policies can contribute to a more efficient management of the market value of such organisations. So, after diagnosing what the human capital component of Spanish USOs is considered to be, a causal analysis was performed. The approach taken to the analysis was that acquiring and retaining human capital is a strategic problem for such organisations. The outcome of the analysis is a series of policy proposals that, taking account of the differential characteristics of USOs, aim to foster the recruitment, development and retention of human capital as the basis of such organisations' business competitiveness.

### Keywords

human capital; spin-off; human resources management; entrepreneurship; strategic management

## *Oportunidades de la gestión del capital humano en las spin-offs universitarias. Un análisis dinámico*

### *Resumen*

*La creación de spin-offs universitarias debería constituir uno de los pilares sobre los que sustentar el desarrollo del tejido empresarial de un país. Sin embargo, de los análisis realizados se desprenden dos factores que limitan su crecimiento: las dificultades de acceso a fuentes de financiación y la falta de habilidades de gestión del equipo emprendedor. Para poder contribuir a solucionar la segunda de las dificultades detectadas, se ha realizado un análisis destinado a explicar cómo la implantación de determinadas políticas de recursos humanos puede afectar a la creación y mantenimiento del capital humano en las spin-offs universitarias, y con ello contribuir a una gestión más eficiente de su valor en el mercado. A partir del diagnóstico de cuál es la consideración del capital humano en las spin-offs españolas, se ha desarrollado un análisis causal que plantea la adquisición y mantenimiento del capital humano como un dilema estratégico para este tipo de organizaciones. Del análisis realizado se han derivado una serie de políticas propuestas que, teniendo en cuenta las características diferenciales de las spin-offs universitarias, están encaminadas a favorecer la captación, el desarrollo y retención de su capital humano como base de su competitividad empresarial*

### *Palabras clave*

*capital humano, spin-off, recursos humanos, emprendimiento, dirección estratégica*

## 1. Introduction

The creation of new businesses generally has a number of positive effects such as job generation, economic and social development and innovation, among others. Likewise, businesses created within a university environment, which are known as 'university or academic spin-offs', have several advantages over other, more traditional technology transfer mechanisms such as patents. Businesses of this type are usually located close to where they are created, thus fostering local economic development (Zucker et al., 1998); they generate revenue that benefits both the founders and the host universities (Bray & Lee, 2000); they drive changes in institutions (Brooks & Randazzese, 1998); and they increase the level of interaction between universities and their social environments (Dorfman, 1983). In addition, spin-offs provide alternative job opportunities for staff working in public research



centres, who often find it impossible to further their scientific careers in such organisations, or even to find a job in the first place (Hernández et al., 2003).

Most university spin-offs (USOs) take the form of small technology consultancies. Attracting and retaining human capital, which is represented by the stock of senior professionals in them, constitutes the cornerstone of their competitive edge (Calvo, 2011). However, managing such human capital is complex and requires skills that entrepreneurs do not usually have.

This article therefore intends to answer the question that managers of USOs so often ask: What differential policies for human resources should be taken into account in organisations of this type in order to attract and retain the value of their human capital? Two assumptions serve as the starting point: a) a USO's competitive edge stems from the recruitment, development and retention of its human capital, and b) a USO's human capital management is not comparable to that of other businesses. Two differential factors of USOs that should be taken into account are their small size and their proximity to universities.

This article is divided into four sections: the first is this introduction; the second is an initial diagnosis that allows the current situation of USOs' human capital to be determined; based on that diagnosis and a prior causal analysis, the third is a series of policy proposals regarding the recruitment, development and retention of human capital in organisations of this type, all of which are aimed at fostering their market competitiveness; the fourth and final section provides the main conclusions drawn from the study.

## 2. Initial diagnosis of Spanish USOs' human capital

While there is no commonly accepted way of defining the concept of human capital, most definitions point to a set of distinctive basic competencies of an intangible nature (Bueno Campos, 1998) that are capable of providing a durable competitive edge (Cañibano et al., 1999).

If human capital is considered to be the stock of individual knowledge that experienced employees of an organisation possess (Bontis et al., 2000), then it is possible to assert that businesses created within a university context have a significant human capital component (Correa, 2009). In Spain, USOs are mainly created on the basis of tacit, uncodified knowledge; it is the entrepreneurs' personal know-how that underpins the potential development of such businesses (Rodeiro et al., 2008).

As a framework of reference for the analysis, some data relating to general aspects of Spanish USOs will be shown, as will others relating to their human capital. For that purpose, the studies by Rodeiro et al. (2008) and Ortín et al. (2007) were taken as the reference. Respectively, those studies analysed a total of 72 and 70 USOs created in Spain (Table 1).

Table 1. General characteristics of USOs and their human capital

<i>General characteristics of USOs</i>			
		Ortín et al. (2007)	Rodeiro et al. (2008)
Mean number of employees		8.34	8.01
Sales/Mean turnover volume (Euros)		16,737,022	291,972
Mean balance figure		832,967	378,779
<i>Characteristics of technology inventors</i>			
Mean number of people that develop technology		Not available	4.5
Source knowledge area	Technical teaching	Not available	50%
	Experimental sciences	Not available	25%
	Health sciences	Not available	9.2%
Percentage of inventors who are also business founders		Not available	80%
Role of the inventor in the business	Advisor/consultant	7%	33%
	Director	43%	32%
	Managing director	Not available	17%
<i>Characteristics of business founders</i>			
Mean number of people that set up a business		2.66	3.6
Mean age (years)		39.2	33.8
Percentage of doctors		20%	20%
Percentage of businesses having a founder with prior business experience in the USO sector		57.7%	59.7%
Percentage of businesses having a founder with prior experience of setting up businesses		26%	32%
Main reason for setting up a business		Identifying a business opportunity	Identifying a business opportunity
Main barrier to growth		Access to financial resources	Access to financial resources

Source: own elaboration based on Ortín et al. (2007) and Rodeiro et al. (2008)

One of the conclusions that can be drawn from the above data is that the majority of the creators of technology exploited by USOs actually plays an active role in them. The study by Rodeiro et al. (2008) shows that 50% of the people that develop a technology eventually become directors of their respective businesses, whereas 33% become consultants. The study by Ortín et al. (2007) shows that 43% of the founders eventually become directors, whereas 7% become consultants. This means that the characteristics of the 'inventors' have a major impact on a business and its management.

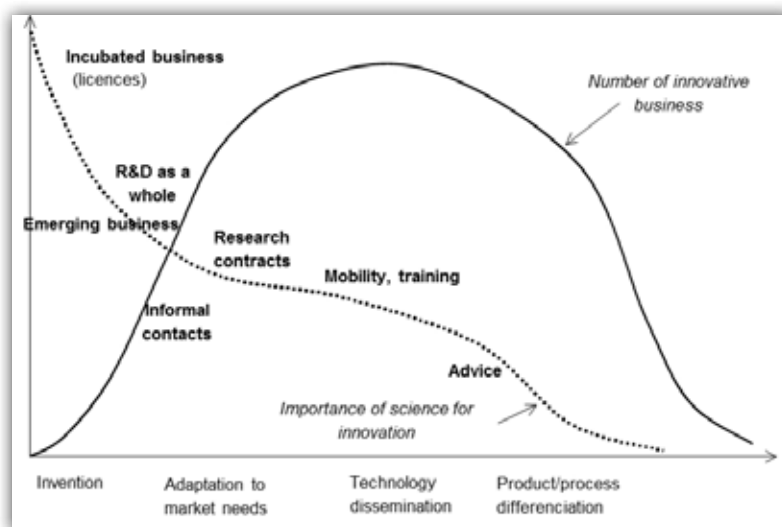
The mean age of USO founders is below 40 (the mean age of entrepreneurs in Spain is 41, GEM, 2010), and 'Identifying a business opportunity' is the main reason for creating them. It is also possible to see that the entrepreneur group is highly qualified; indeed, 20% are doctors.

As the main factors limiting the growth of USOs, the literature points to a shortage of financial resources (Tobar, 2004; Sbragia & Ozório, 2004; Díaz, 2004) and the entrepreneurs' lack of management skills (Bruderl et al., 1992; Lee & Tsang, 2001; Rodeiro & Calvo, 2011).

The latter of those factors, the lack of management skills, is connected with businesses' intellectual capital creation (Madrigal Torres, 2009); entrepreneurs of such businesses also highlight it as one of the main problems that they encounter (Rodeiro et al., 2008). The people that create USOs usually have a high level of technical skills, but they do not have the required training in the field of management (Ortín et al., 2007).

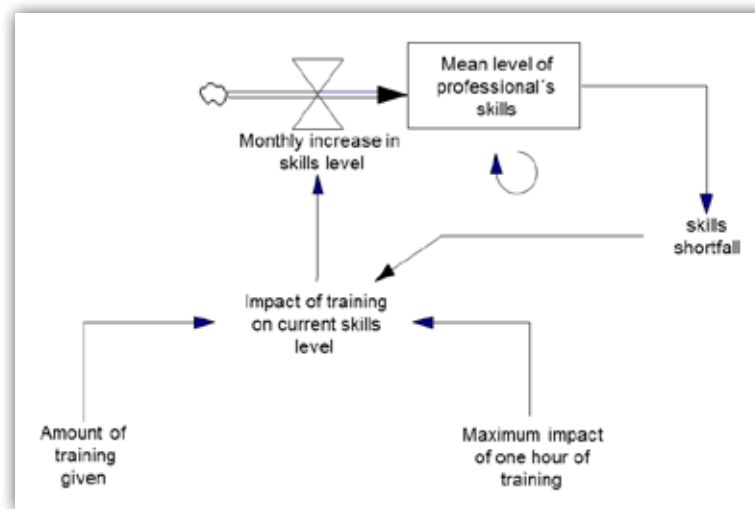
This lack of university entrepreneurs' management skills may have direct consequences, such as poor work team coordination, the inability to meet deadlines according to the business plan, minimal market orientation of technologies and products created, small networks of contacts and inadequate business management. Consequently, many USOs may not achieve any considerable growth (Harrison & Leitch, 2005; Lockett et al., 2005). The failure of such businesses is often due to management team problems, basically because managing a business is very different from managing a research laboratory (Timmons, 1994). In order to improve business management, both know-how and know-who are vital (Mustar, 1997). Problems such as these, which USOs have to grapple with, may go some way to explaining why their growth has slowed down (Chiesa & Piccaluga, 2000; Cardozo & Engleman, 2004; Harrison & Leitch, 2005).

Moreover, the institutional framework does not appear to be adequate in terms of ensuring a smooth university-business relationship that is capable of generating USOs, or indeed of achieving the virtual organisation flexibility that has become the norm in business relationships (Ritter & Gemüden, 2003; Hakansson, 1982). The financial results of patent commercialisation, commissioned research or collaboration agreements between research groups or institutes and business organisation do not manage to achieve what is expected from a process of networked business value generation (Pérez-Astray & Calvo, 2011). Seen from an innovation lifecycle approach (Figure 1), such a poor impact (Pekerman & Walsh, 2007) may be explained by the type of know-how that science usually offers, and by the demand for such know-how in a business's innovation cycle.



This situation suggests that human capital management in USOs is of paramount importance. Rather than by their investment in assets, the value of USOs is mainly determined by the perceived value of their professionals' know-how and experience. In this respect, the role of training (formal and informal) in the value creation processes of USOs is fundamental. From a dynamic viewpoint, it is worth bearing in mind the approach put forward by Warren (2000), who asserts that, while training programmes increase the development of skills, oversight and a lack of continuous reinforcement are mechanisms that lower the level already achieved (Figure 2). This feedback loop allows a dynamic balance to be maintained with regard to the skills levels of professionals in businesses that invest in continuing development, a key aspect of the USO value chain.

Figure 2. Limits on growth of professional skills.



Source: adapted from Warren (2000)

The analysis performed makes it possible to assert that human capital constitutes the cornerstone of USOs when it comes to generating their competitive edge. Consequently, its absence is one of their main barriers to growth. So, in the authors' opinion, it is necessary to identify management practices that allow such organisations' strategies to focus on creating and retaining their human capital.

### 3. Selection of best practices and their relationship to human capital generation

#### 3.1. Causal and sensitivity analysis

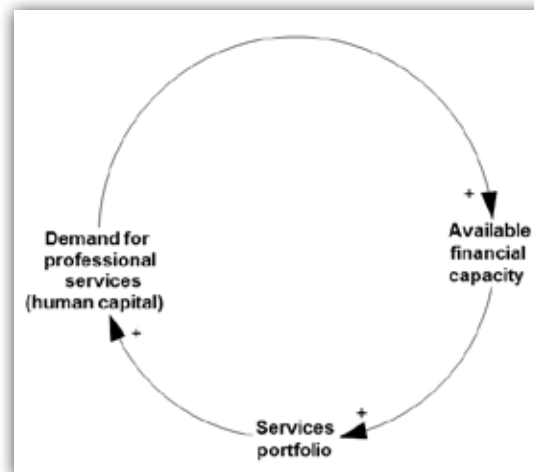
For more than two decades, theoreticians of strategic thinking have considered the impact of certain human resources practices on organisational strategy. Various studies support the positive relationship between certain human resources practices and better organisational performance (Kaufman, 1992; Terpstra & Rozell, 1993; Bartel, 1994). Taking that approach as a reference, and on the basis of the

specific dynamics of human resources management in USOs (Calvo, 2011; Stearman, 2000), a series of policy proposals regarding the recruitment, development and retention of human capital in organisations of this type have been made, all of which aim to foster their market competitiveness.

Regarding the approach taken to the analysis in this study, the strategic aspect governing the survival of USOs is their capacity to acquire and retain human capital that the market requires, in the form of their stock of professionals or know-how. In order to offer differential, innovative services, such businesses must allocate resources to training their professionals, not only to increase and enhance their technical know-how, but also to develop their business skills. At the same time, owing to their small size and minimal financial resources, they have to make a turnover in the short term in order to survive. Professionals forming part of such organisations, whose salaries are often lower than average for the sector, value the ability to learn and the employability aspects that organisations of this type can offer them. However, trying to combine short-term survival with medium-term growth potential through investment in Research, Development & Innovation (RD&I) is tough and often thwarts their professional expectations. They leave as a result, and this leads to an intellectual decapitalisation of such businesses.

Given that the situation was found to be a dynamic problem, the authors identified a series of feedback loops to help them take an in-depth look at the strategic problem posed (Figure 3).

Figure 3. Basic loop



Source: own elaboration

External demand for services determines the financial capacity of a business and allows it to create its portfolio of professional services, linked to the training of its human capital (Figure 4). If demand goes up and the business manages its professionals' knowledge well, then that will lead to a USO's growth in the long term. The greater the human capital offered by a USO, the greater the client's perceived competitive advantage of the business. This will lead to a higher demand for services, which in turn will strengthen the business-client relationship and foster its growth (positive loop).

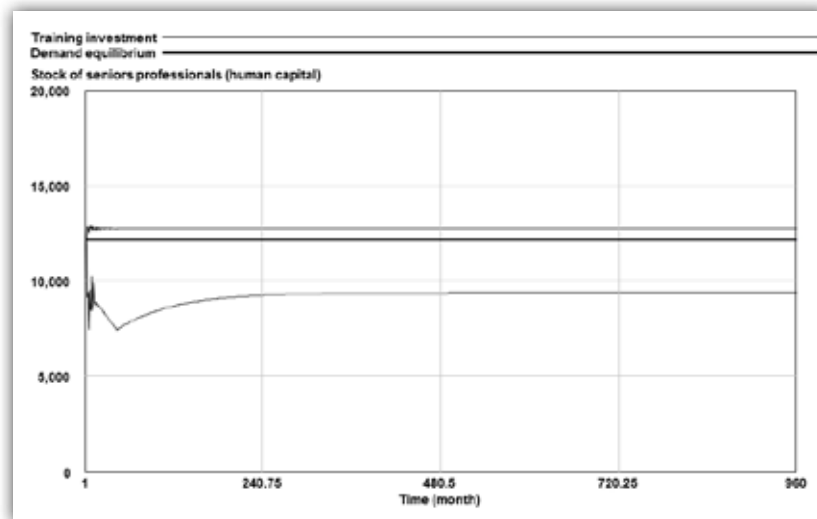
However, creating a greater stock of human capital, which requires bigger investment in R&D and professional development, will increase the internal cost of services. This will lead to higher prices, which in turn will weaken future demand for services (negative loop).



professionals (genuinely inexperienced junior members of staff) will get the required promotion to join a business's team of senior professionals, on the assumption that the demand for projects is sufficient to generate vacancies on that team. Also taking account of the fact that businesses value the existence of human capital in organisations of this type, having a workforce of senior professionals will provide a USO with a competitive edge over other businesses, which will foster its growth.

Thus, considering a scenario of demand of professional services equilibrium, the sensitivity analysis (Figure 6) shows that investment in training becomes a point of leverage for the growth of organisations of this type. This is so because an increase in investment in training per employee above the sector's mean increases the stock of senior professionals, which allows an organisation to adapt to the requirements of demand (conversely, investment in training below the sector's mean has the opposite effect).

**Figure 6.** Sensitivity of training investment in the stock of senior professionals (human capital)



Source: own elaboration

However, the difficult balance between the flow of professionals and demand for projects makes it essential to define a series of specific human resources policies for USOs, the aim of which is to align the internal capacities of an organisation with the intellectual capital demand of the market.

### 3.2. Human capital recruitment and selection

Thanks to their privileged relationship with niche universities and research groups, USOs are able to lower the costs (Fama & Jensen, 1983) associated with recruiting and selecting human capital. From this perspective, USO managers have privileged access to specialised human capital with high potential, since they can take advantage of the information asymmetry (Eisendhardt, 1989; Fama & Jensen, 1983) that prior knowledge of the candidates —through their participation in academic activities— provides them with. Likewise, they may be able to maintain differential recruitment and selection advantages by entering into favourable agreements with academic institutions.

### 3.2.1. Access to different knowledge areas

USOs can recruit employees with different skills from different areas. The directors of such businesses have the direct opportunity to recruit staff from the departments in which a technology has been developed. They can also recruit staff from other knowledge areas, which will facilitate the future growth and development of such organisations.

RECOMMENDATIONS and POLICIES: USOs should approach university graduates and researchers in knowledge areas that are different from those of their founders. In this respect, including people with profiles that are more entrepreneurial, such as graduates or students on master's degree or postgraduate courses in Business Administration and Management, would allow a USO's lack of business skills and knowledge of the market to be overcome. Other studies such as Labour Relations, Languages and International Relations could be sources of qualified staff, who would be able to collaborate on a USO's management tasks or internationalisation processes.

### 3.2.2. Knowledge retention

USOs originate from certain research groups and departments of a university, so they know their members directly. This situation is maintained over time because many of their founders keep in touch with the departments in which a technology has been developed. In addition, USO founders often use their network of contacts within a university to obtain information about students or researchers in other departments. Therefore, such links with source institutions mean that USOs have prior knowledge of the potential candidates that it might want to employ and are able to identify which of them could increase their stock of human capital in the future. Thus, when it comes to taking on new staff, one of the major problems is eliminated: information asymmetry.

RECOMMENDATIONS and POLICIES: For USOs to continue counting on universities as potential sources of employees, who are known directly or indirectly, such businesses and their directors should maintain links with source institutions.

In this respect, the proposal is to strengthen the use of shared facilities, the temporary employment of staff and the promotion of cooperation agreements.

### 3.2.3. Flexible employment

By temporarily employing students and researchers, USOs are able to find out about the real skills of university members employed in them. It also allows a degree of labour flexibility and certain advantages with regard to employing people in the future. Currently, the Torres Quevedo programme offers three-year subsidies when R&D staff (doctoral students and technologists) are employed by businesses, technology centres, entrepreneurial associations and science and technology parks.



The aim of the programme is to stimulate the supply and demand for researchers, and to foster the transfer of R&D outcomes and their implementation in the productive system.

RECOMMENDATIONS and POLICIES: To strengthen the use of programmes of this type, which allow doctoral students to be employed to undertake internships in businesses. To do that, it will be necessary to increase the dissemination of such programmes and to highlight the positive outcomes obtained from these or earlier ones.<sup>1</sup>

### 3.3. Human capital development

In the previous causal analysis, the problem posed by either investing in professional development (investment connected with R&D) or allocating the selected professionals' time to the commercial exploitation of already acquired know-how determines the strategic importance of this policy.

The policy proposal involves maintaining strategic alliances with research groups and university teaching staff. Relationships with research groups will allow USOs to access one-off elements of already developed know-how to exploit them in the market, shaping a make-buy mixed human resources system (Miles & Show, 1984) that is favourable from a competitive viewpoint.

Relationships with university lecturers will enable USOs to benefit from the specialised training of their professionals at a lower cost than on the open market.

#### 3.3.1. Greater time and financial constraints

The literature points out that financial constraints are some of the main problems that USOs face, and this has repercussions for the development of their human capital. USOs cannot afford to maintain permanent R&D departments. They do not have the financial capacity to do so, in the early years at least. Yet, not allocating time and resources to training their professionals may give rise to a moral hazard problem (Eisendhardt, 1989; Fama & Jensen, 1983). Employees with knowledge-worker profiles take on greater workloads in exchange for lower pay in the hope of furthering their development and innovative capabilities. Yet USOs wholly allocate their staff to the commercial exploitation of their stock of know-how. In the medium term, this policy will lead junior professionals, who are candidates for promotion, to resign, with the ensuing intellectual decapitalisation of such businesses and loss of competitiveness. In addition, USOs have to cope with a constant re-adaptation of their capacities in their early years of existence, when many of them are still positioning themselves in the market. This gives rise to time constraints for training their staff; most employees spend most of their time on day-to-day operations and short-term activities.

---

1. The IDE (incorporation of doctors into enterprises) programme ran from 1997 to 2001, and was then replaced by the Torres Quevedo programme for doctors and technologists. According to the evaluations carried out, the impact of the programme was positive (Sanz Menéndez, Cruz Castro & Aja, 2004) In fact, several years after forming part of it, six of the 10 doctors still had stable employment in the same business.

RECOMMENDATIONS and POLICIES: To ensure that the development of USOs' human capital fits into their time and financial constraints, such organisations will have to carry out a prior selection of their staff, by taking advantage of their privileged relationships with the university community. Moreover, strategic alliances with research groups will allow USOs to access one-off elements of already developed know-how to exploit them in the market, shaping a make-buy mixed human resources system that is favourable from a competitive viewpoint. In addition, relationships with university lecturers will enable USOs to benefit from the specialised training of their professionals at a lower cost than on the open market.

### 3.4. Human capital retention

The retention of professionals in USOs is directly related to the fulfilment of their professional development expectations, to the consistency of selection and development policies, and to their pay (in relation to what they might be able to command in the market). When such employees leave, especially if that happens after they have been working for a USO for some time (senior professionals), it will lead to a loss of competitiveness stemming from the total non-recovery of the investment made in their training, a decline in its portfolio of commercial services linked to the stock of human capital, and to a loss of financial resources because money will have to be spent on selecting and training new professionals.

#### 3.4.1. Greater commitment

On many occasions, employees that join the workforce of USOs have a direct link with the founders or directors of such businesses and/or are entering into their first contract of employment. This means that they have a greater moral commitment to the business and to the people managing it.

RECOMMENDATIONS and POLICIES: USOs should create a formal commitment, binding on both parties, in the form of tie-in agreements, training commitments or confidentiality agreements (to keep research outcomes secret) in order to strengthen the commitment created during their foundation. Likewise, USOs should design policies to strengthen their employees' identification with the general business objectives. The purpose of doing so is to align the creation of specialised human capital with the needs of the market.

#### 3.4.2. Business growth potential

Since USOs are businesses that originate from universities, a high level of growth is expected from them. However, their growth is often moderate (OECD, 1998) and their impact on the economy is relatively low (Callan, 2001). If the growth, size, profits and products of such businesses are modest, then retaining their human capital will be more difficult. In contrast, if USOs expand their markets, then they will be in a better position to retain their employees.

RECOMMENDATIONS and POLICIES: USOs should pursue real growth, working in global markets that allow them to expand. In order to do so, it is vital for them not to limit themselves to consultancy activities alone. Rather, they should become the holders of technologies with direct applications in the market.

## 4. Conclusions

USOs need to maintain a degree of rationality and dynamic balance in the decisions they take on the use and management of their resources and capacities (Foss & Knudsen, 2003; Diedrickx & Cool, 1989; Amit & Schoemaker, 1993; Rumelt, 1984).

From a dynamic perspective, if USOs design their human resources practices to serve as the cornerstone of their competitive edge, then they will take decisions on which policies to implement in order to retain a certain level of human capital in their respective organisations.

Table 2. Human capital management in USOs

<i>Human capital management actions</i>	<i>Differential aspects of USOs</i>	<i>Policy proposals</i>
Recruitment and selection	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Privileged access to specialised human capital (technical and entrepreneurial)</li> <li>• Information asymmetry</li> <li>• Favourable contractual relations (temporary employment and lower costs)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participation in academic activities</li> <li>• Recruitment of researchers from the same knowledge area or complementary areas</li> <li>• Employment of internship students</li> <li>• Participation in the Torres Quevedo programme</li> <li>• Dissemination of their activity and image among the university community</li> <li>• Demand for favourable contracting regulation of lecturers and researchers</li> </ul>
Development	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lack of financial capacity in development investment</li> <li>• Moral hazard problems</li> <li>• Speed and lower cost</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategic alliances with research groups</li> <li>• Training assignments awarded to university teaching staff</li> <li>• Occasional employment of researchers for business activities</li> <li>• Maintaining training links with source universities</li> </ul>
Retention	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Greater commitment</li> <li>• Future employment</li> <li>• Growth potential</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consistency of selection and development policies</li> <li>• Training assignments awarded to university teaching staff, in line with the needs identified</li> <li>• Systems for the explicit storage of know-how</li> <li>• Design of a framework of confidentiality in relation to the use of know-how</li> <li>• Incentive systems for training and participation in commercial objectives</li> <li>• Subsequent collaboration agreements with research groups and temporary employees</li> </ul>

The outcome of the analysis performed is a series of policy proposals that, taking account of the differential characteristics of USOs, aim to foster the recruitment, development and

retention of human capital. Making full use of the information asymmetry that knowing and having privileged access to valuable candidates (in terms of their know-how and potential) offers, fostering collaboration agreements with research groups and university teaching staff to stimulate the growth of their portfolio of services and the development of their professionals, and implementing retention mechanisms based on reducing moral hazard problems and promoting new collaboration agreements to increase relational capital are some of the measures proposed. This will allow the commercial activities and human capital development of such businesses to be aligned, which will help them to overcome the formulated strategic problem and foster their future growth (Table 2).

In the authors' opinion, this analysis represents a good starting point for future research into the strategic management of USOs, a field in which few studies have been undertaken.

## References

- BARTEL, A. P. (1994). "Productivity gains from the implementation of employee training programs". *Industrial Relations*. Vol. 33, No 4, pages 411-425.  
<<http://dx.doi.org/10.1111/j.1468-232X.1994.tb00349.x>>
- BECKER, B.; GERHART, B. (1996). "The impact of human resource management on organizational performance: progress and prospects". *Academy of Management Journal*. Vol. 39, No 4, pages 779-801.  
<<http://dx.doi.org/10.2307/256712>>
- BONTIS, N.; CHUA, W. C.; RICHARDSON (2000). "Intellectual capital and business performance in Malaysian industries". *Journal of Intellectual Capital*. Vol. 1, No 1, pages 85-100.  
<<http://dx.doi.org/10.1108/14691930010324188>>
- BRAY, M. J.; LEE, J. N. (2000). "University Revenues from Technology Transfer: Licensing Fees vs Equity Positions". *Journal of Business Venturing*. Vol. 15, Nos 5-6, pages 385-392.
- BROOKS, H.; RANDAZZESE, L. (1998). "University-industry relations: the next 4 years and beyond". In: Branscomb, L.; Keller, J. (eds). *Investing in Innovation: Creating a Research and Innovation Policy that Works*. Cambridge: MIT Press, MA.
- BRUDERL, J.; PREISENDORFER, P.; ZIEGLER, R. (1992). "Survival chances of newly founded business organizations". *American Sociological Review*. Vol. 57, No 2, pages 227-242.  
<<http://dx.doi.org/10.2307/2096207>>
- BUENO CAMPOS, E. (2000). "Capital intelectual: cuenta y razón". In: *Curso de verano. Valoración de empresas y medición de intangibles*. San Lorenzo de El Escorial.
- CALLAN, B. (2001). "Generating spin-offs: Evidence From the OECD". *Science Technology Industry Review*. Vol. 26, No 1, pages 13-56.
- CALVO, N. (2011). "Is the contraction of demand an excuse for the laissez-faire human resource practices at professional services companies?". *System Dynamics Review*. Vol. 27, No 3, pages 294-312.

- CAÑIBANO, L.; GARCÍA-AYUSO, M.; SÁNCHEZ, M. P. (1999). "La relevancia de los intangibles para la valoración y la gestión de empresas: revisión de la literatura". *Revista Española de Financiación y Contabilidad*. No 100, pages 17-88.
- CARDOZO, R.; ENGLEMAN, R. (2004). "University technology and business opportunities. Frontiers of entrepreneurship research". *24th Babson-Kauffman Entrepreneurship Research Conference*. Glasgow.
- CHIESA, V.; PICCALUGA, A. (2000). "Exploitation and diffusion of public research: the case of academia spinoff companies in Italy". *R&D Management*. Vol. 30, No 4, pages 329-339.  
<<http://dx.doi.org/10.1111/1467-9310.00187>>
- CORREA GARCÍA, J. A. (2009). *Diseño de una metodología de valoración para proyectos de transferencia tecnológica derivados de grupos de investigación*. Universidad Nacional de Colombia.
- DÍAZ, S. (2004). "Una experiencia de transferencia tecnológica: un estudio de casos DICTUC". In: *Seminario-Curso internacional Gestión de empresas tecnológicas universitarias*. Universidad Curitiba: Brazil.
- DORFMAN, N. S. (1983). "Route 128: The Development of a Regional High-Technology Economy". *Research Policy*. No 12, pages 299-316.
- EISENDHARDT, K. M.; MARTIN, J. A. (2001). "Dynamic capabilities: what they are". *Strategic Management Journal*. Vol. 22, pages 387-401.
- FAMA E.; JENSEN, M. (1983). "Separation of ownership and control". *Journal of Law and Economics*. Vol. 26, pages 301-325.  
<<http://dx.doi.org/10.1086/467037>>
- GLOBAL ENTREPRENEURSHIP MONITOR (2010). *Informe ejecutivo España 2010*. IE Business School. Ministerio de Economía.
- HAKANSSON, H. (1982). "An Interaction Approach". In: Håkansson, H. (ed.) *International Marketing and Purchasing of Industrial Goods: An Interaction Approach*. Chichester: John Wiley & Sons. Pages 10-27.
- HARRISON, R.; LEITCH, C. (2005). "Growth dynamics in university spin-out companies: entrepreneurial ventures or technology lifestyle businesses". In: *The role of private equity in growing new ventures*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- HERNÁNDEZ, C.; GRAÑA, R.; LÓPEZ, J. (2003). "¿Y por qué no? La experiencia del programa de creación de empresas UNIEMPRENDE en Galicia". *Iniciativa emprendedora*. No 41, pages 75-87.
- LEE, D.; TSANG, E. (2001). "The effects of entrepreneurial personality, background and network activities on venture growth". *Journal of Management Studies*. Vol. 38, No 4, pages 583-602.  
<<http://dx.doi.org/10.1111/1467-6486.00250>>
- LOCKETT, A.; SIEGEL, D.; WRIGHT, M. [et al.] (2005). "The creation of spin-off firms at public research institutions: managerial and policy implications". *Research Policy*. Vol. 34, No 7, pages 981-993.  
<<http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2005.05.010>>
- MILES, R. E.; SHOW, Ch. (1984). "Designing strategic human resource systems". *Organizational Dynamics*. Vol. 13, No 1, pages 36-52.  
<[http://dx.doi.org/10.1016/0090-2616\(84\)90030-5](http://dx.doi.org/10.1016/0090-2616(84)90030-5)>

- MADRIGAL TORRES, B. (2009). "Capital humano e intelectual: su evaluación". *Observatorio Laboral Revista Venezolana*. Vol. 2, No 3, pages 65-81.
- MUSTAR, P. (1997). "Spin-off Enterprises. How French Academics Create Hi-tech Companies: The Conditions for Success or Failure". *Science and Public Policy*. Vol. 24, No 1, pages 37-43.
- OECD (2001). "Fostering high-tech spin-offs: a public strategy for innovation" [Special issue]. *STI Review*. No 26, Paris, OECD.
- ORTÍN, P.; SALAS, V.; TRUJILLO, M. [et al.] (2007). *El spin-off universitario en España como modelo de creación de empresas intensivas en tecnología*. Madrid: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- PEKERMAN, M. & WALSH, K. (2007). "How firms source knowledge from universities: partnerships versus contracting". In: Bessant, J.; Venables, T. (eds). *Creating Wealth from Knowledge*. Cheltenham: Edward Elgar.
- PÉREZ-ASTRAY, B.; CALVO, N. (2011). "Analysis of the interface systems as mediating agents in university/industry relations. Proposal of the 'Relationship promoter' as a strategic role in the R&D transference". *European Research Studies*. Vol. 14, No 1, pages 55-76.
- PETERAF, M. A.; BARNEY, J. B. (2003). "Unraveling the resource-based tangle". *Managerial and Decision Economics*. No 24, pages 309-323.  
<<http://dx.doi.org/10.1002/mde.1126>>
- RODEIRO, D.; CALVO, N.; FERNÁNDEZ, S. (2011). "La gestión empresarial como factor clave de desarrollo de las spin-offs universitarias. Análisis organizativo y financiero". *Cuadernos de Gestión*. Vol. 12, No 1, pages 59-82.
- RODEIRO, D.; FERNÁNDEZ, S.; RODRÍGUEZ, A. [et al.] (2008). *La creación de empresas en el sistema universitario español*. Universidad de Santiago de Compostela.
- STEARMAN, J. (2000). *Systems thinking and modeling for a complex world*. Irwin McGraw-Hill: USA.
- SBRAGIA, R.; OZORIO, E. P. (2004). "Determinantes de éxito de empresas tecnológicas de base universitária: um estudo de múltiplos casos no contexto do CIETEC/USP". *Seminário internacional gestão de empresas tecnológicas universitarias*. Barcelona.
- TERPSTRA; ROZELL (1993). "The relationship of staffing practices to organizational level measures of performance". *Personnel Psychology*. Vol. 46, pages 27-48.
- TIMMONS, J. (1994). *New venture creation. Entrepreneurship for the 21st century*, Boston: McGraw-Hill/Irwin.
- TOBAR, M. (2004). "Análisis de experiencias y factores claves en la formación de empresas tecnológicas universitarias". In: *Seminário internacional gestión de empresas tecnológicas universitarias*. Barcelona.
- WARREN, K.; KOURDI, J. (2003). *People power. Developing the talent to perform*. Great Britain: Vola Press.
- ZUCKER, L. G.; DARBY, M. R.; BREWER, M. (1998). "Intellectual human capital and the birth of US biotechnology enterprises". *American Economic Review*. Vol. 88, No 1, pages 290-306.

## About the Authors

*David Rodeiro Pazos*

david.rodeiro@usc.es

Contracted Doctor Lecturer, University of Santiago de Compostela

He holds a doctorate in Business Administration (University of Santiago de Compostela, USC) and a bachelor's degree in Business Administration and Management (USC). He is a contracted doctor lecturer at that university, where he teaches Financial Management and Accounting subjects. He belongs to the Applied Financial Assessment research group based in the Department of Financial Economics and Accounting at the USC. His lines of research include academic entrepreneurship, spin-offs and the design of patent and business project assessment tools. He belongs to the Global Entrepreneurship Monitor (GEM) team and the Regional Entrepreneurship Research Network (RIER).

Facultad de Económicas y Empresariales  
Universidad Santiago de Compostela  
Avda. do Burgo, s/n. Campus Norte  
15782 Santiago de Compostela  
Spain

*Nuria Calvo*

nuria.calvob@udc.es

Contracted Doctor Lecturer, University of A Coruña

She holds a doctorate in Business Administration (University of A Coruña, UDC), a bachelor's degree in Business and Economic Sciences (Autonomous University of Madrid, UAM) and a bachelor's degree in Industrial Psychology (National University of Distance Education, Spain, UNED). Her involvement in research and entrepreneurial development began in 2000 as the manager of Fundación R. She continued this work as the designer of the strategic project for and manager of the Science and Technology Park at the UDC, and then as a contracted doctor lecturer at the UDC, where she now teaches Strategic Management subjects in the Economic Analysis and Business Administration Department and coordinates the business plans of the university's MBA students. Her lines of research include academic entrepreneurship, spin-offs and the design of strategic management support tools. She belongs to the Global Entrepreneurship Monitor (GEM) team and the Regional Entrepreneurship Research Network (RIER).

Universidad de La Coruña  
Rúa Maestranza 9, 15001  
La Coruña  
Spain

*Sara Fernández*

sara.fernandez.lopez@usc.es

Contracted Doctor Lecturer, University of Santiago de Compostela

She holds a doctorate in Business Administration (University of Santiago de Compostela, USC) and a bachelor's degree in Business Administration and Management (USC). She is a contracted doctor lecturer at that university, where she teaches Financial Management and Accounting subjects. She belongs to the Applied Financial Assessment research group based in the Department of Financial Economics and Accounting at the USC. Her lines of research include academic entrepreneurship, female entrepreneurship, spin-offs and the design of patent and business project assessment tools. She belongs to the Global Entrepreneurship Monitor (GEM) team and the Regional Entrepreneurship Research Network (RIER).

Facultad de Económicas y Empresariales  
Universidad Santiago de Compostela  
Avda. do Burgo, s/n. Campus Norte  
15782 Santiago de Compostela  
Spain



The texts published in this journal are – unless indicated otherwise – covered by the Creative Commons Spain Attribution 3.0 licence. You may copy, distribute, transmit and adapt the work, provided you attribute it (authorship, journal name, publisher) in the manner specified by the author(s) or licensor(s). The full text of the licence can be consulted here: <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/deed.en>.



## Dossier “Innovation and Good Practices in University Government and Management”

### ARTICLE

# Digital Scholarship and the Tenure Process as an Indicator of Change in Universities

**Martin Weller**

[m.j.weller@open.ac.uk](mailto:m.j.weller@open.ac.uk)  
Edtechie.net

Submitted in: December 2011  
Accepted in: February 2012  
Published in: July 2012

### Recommended citation

WELLER, Martin (2012). “Digital Scholarship and the Tenure Process as an Indicator of Change in Universities”. In: “Innovation and Good Practices in University Government and Management” [online dossier]. *Universities and Knowledge Society Journal (RUSC)*. Vol. 9, No 2, pp. 347-360 UOC. [Accessed: dd/mm/yy].

<<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v9n2-weller/v9n2-weller-eng>>

<<http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v9i2.1398>>

ISSN 1698-580X

### Abstract

In this paper, the author aims to demonstrate that a practical barometer of how universities are dealing with the changes wrought by a digital, networked world can be found in the manner in which their reward and tenure processes recognise digital scholarship. The use of new technologies by academics to perform research, construct knowledge, disseminate ideas, engage students in learning and conduct a wide range of scholarly activities generates a number of issues for established reward and tenure systems, which can be seen as a representative microcosm of the issues facing universities more generally.

### Keywords

tenure; digital scholarship; promotion; research; metrics

## *La producción académica digital y el proceso de obtención de la titularidad académica como indicador del cambio en las universidades*

### **Resumen**

Con este artículo el autor quiere demostrar que el reconocimiento a la producción académica digital en los procesos de recompensa y titularidad académica es un barómetro útil para saber cómo las universidades abordan los cambios introducidos por el mundo digital y en red. El uso de las nuevas tecnologías en la investigación, en la construcción de conocimiento, en la difusión de las ideas, en los procesos para que el alumnado participe en el aprendizaje y en una amplia gama de actividades académicas da lugar a una serie de problemas para los sistemas de recompensa y titularidad académica establecidos, que pueden entenderse como un microcosmos representativo de los problemas a los que deben enfrentarse las universidades desde un punto de vista más general.

### **Palabras clave**

Proceso de titularidad académica, producción académica digital, promoción, investigación, mediciones

## Digital scholarship

The term 'digital scholarship' can be viewed as a convenient shorthand to contrast with traditional, 'analogue' forms of scholarship. However, Weller (2011) suggests that 'digital' is only one aspect of a trilogy, the convergence of which makes for significant change. It is the combination of digital content with a global network and open approaches that is significant in higher education, proposing a definition of "someone who employs digital, networked and open approaches to demonstrate specialism."

There are different interpretations as to the scope of digital scholarship; an information science perspective emphasises the curation and collection of digital resources, whereas a digital humanities perspective uses it in a broader sense to cover a range of scholarly activities afforded by new technologies. It is this more wide-ranging interpretation which is intended in this paper.

As the American Council of Learned Societies Commission on Cyberinfrastructure for the Humanities & Social Sciences observes, there are multiple interpretations of digital scholarship:

"In recent practice, 'digital scholarship' has meant several related things:

1. Building a digital collection of information for further study and analysis
2. Creating appropriate tools for collection-building
3. Creating appropriate tools for the analysis and study of collections
4. Using digital collections and analytical tools to generate new intellectual products
5. Creating authoring tools for these new intellectual products, either in traditional form or in digital form" (<http://cnx.org/content/m14163/latest/>)

Perhaps more fruitful is to consider an example of a particular technology-based approach in order to demonstrate the issues that digital scholarship raises. Blogging is one of the more well-established approaches that would be included under the banner of digital scholarship, and so acts as a microstudy of all the issues in digital scholarship, although almost any of the new Internet technologies would suffice. Firstly, it has the digital, networked and open approach central to its use – these are not attributes that have been grafted onto it. So we see bloggers linking to each other, operating open comments, using ‘open’ services such as YouTube and Flickr to embed content to make their posts multi-media. Moreover, such services are democratic and easy to set up.

Blogs are also the epitome of the type of technology that can lead to rapid innovation. They can be free to set up, are easy to use and, because they are at the user’s control, they represent a liberated form for expression. There is no word limit or publication schedule for a blog; the same blog may mix posts about politics, detailed subject analysis, sport and personal life. Blogs can remain unread or have thousands of subscribers.

It is this freedom of expression and open approach that is both their appeal and their problem for scholarship. The questions one might ask of blogs in relation to academic practice are true of all digital scholarship:

1. Do they represent ‘proper scholarship’ (however that might be defined)?
2. Are they central or peripheral to practice?
3. Are they applicable to all domains?
4. Are they more applicable for some scholarly functions than others e.g., teaching?
5. How is quality recognised?
6. Do they complement or replace existing channels?
7. Should they be rewarded through official routes such as tenure?
8. Should bloggers use institutional systems or separate out their blogging and formal identities?
9. What is their impact in academic communities?

It is the consideration of such issues that is at the heart of the dilemma facing many universities when they seek to engage with the digital culture. In the next section, the existing reward and tenure process will be examined, and then how this is brought into conflict with digital scholarship because of the types of issues listed above. Lastly, some of the approaches universities are adopting to deal with this are examined.

## The tenure process

Promotion and tenure is usually judged on a combination of three factors: research, teaching and service or management. Some universities expand on these to include factors such as contribution to society and academic esteem, but these three represent the main categories. These are supposedly weighted equally, often with candidates required to demonstrate outstanding achievement in at least two of the three. It is often rumoured that there is an unspoken rule that research is regarded as

more significant. As Harley et al. (2010) summarise it, "advancement in research universities is often described as a 'three-legged stool,' with a 'research' leg that is far more important."

In putting together a case for promotion, an academic then needs to provide evidence to support their case in these three areas (although not all three may be represented equally). For teaching, this is usually straightforward – a list of courses that have been taught (perhaps with student ratings). Service can equate to work on committees or to management responsibility, but can also be a little more nebulous, like making the case for external work with a professional body for example. Research is the most difficult to accurately represent, particularly to a committee whose members are unlikely to be experts in the subject area of the individual, and thus will require explanation and clarification on the nature of that individual's contribution to the field.

Across a university with many different niche subject areas, this generates a task of considerable complexity. Whereas teaching will usually conform to an understood and agreed curriculum, and service is predominantly represented by university committees, research is precisely the area of a scholar's activity where they are at their most individual and most specialised. It is the area that is thus most difficult for a general committee to assess. There is thus something of a conundrum around research in the promotion process – it is the most highly regarded of the three strands, and yet the most difficult to judge. It is this complexity in quantifying research combined with its significance that sits at the heart of many of the issues relating to digital scholarship and tenure.

## The digital scholarship barriers

Before examining some of the approaches institutions have taken to recognising and rewarding digital scholarship, it is worth considering the barriers and obstacles that many perceive in its recognition.

In a comprehensive study on scholarly communication, Harley et al. (ibid.) found that the strong lock-in with the published journal article and monograph was the overriding factor in consideration for promotion, commenting "enthusiasm for the development and adoption of technology should not be conflated with the hard reality of tenure and promotion requirements in highly competitive and complex professional environments. Experiments in new genres of scholarship and dissemination are occurring in every field, but they are taking place within the context of relatively conservative value and reward systems that have the practice of peer review at their core."

The first, and fundamental, barrier is the recognition of digital scholarship as activity that is worthy of appreciation. This is distinct from concerns around how best to represent and measure it. Cheverie et al. (2009) argue that there is a strong bias towards print, or traditional, publication: "While this community talks about 'publication', the language used implies that digital scholarship is of significantly lesser value, and word of mouth to younger colleagues discourages digital scholarship in the hiring, tenure and promotion process."

More significantly, the resistance to recognising digital scholarship reflects a more intractable problem – their benefits are often experiential in nature, so users have to engage with these technologies over a prolonged period to appreciate their value and the nature of interactions. Given

that many senior managers and professors in universities are not people who are disposed towards using these tools, then there is a lack of understanding about them at the level which is required to implement significant change in the institution. The membership of promotion committees is most likely to be drawn from senior academics, who have largely been successful with the traditional model of scholarship. Although these academics will have a wealth of experience, they come from a background that may have a limited understanding of the new forms of scholarly practice that utilise different media and technologies.

But, there does seem to be a move in many universities to recognise digital scholarship to some extent. This starts with the reasonably uncontroversial recognition that online journals have a similar standing to print ones, particularly when many major publishers are converting many existing titles to online only. Schonfield and Housewright (2010) report that there is a general move to online journals with most academics now content to see this shift happen, away from print.

In the arts, there has been a tradition of recognising a portfolio of work when considering promotion, and this has inevitably led to the inclusion of digital artefacts. In the sciences, other components have been recognised prior to more recent developments, including software and data.

A willingness to recognise new types of output and activity brings into focus the next significant barrier, which is how to measure or recognise quality in these widely varied formats. In order to overcome the problem highlighted above of dealing with complexity in research, evaluators have relied upon metrics such as the impact factors of journals. The peer-review process that leads to publication combined with a journal's impact factor acts as a quality filter, thus removing the necessity for the promotion committees to assess the quality of the outputs themselves. Journals have quality rankings, and therefore publication in any journal of sufficient standing is an indication of quality. As Waters (2000) puts it, "to a considerable degree people in departments stopped assessing for themselves the value of a candidate as a scholar and started waiting for the presses to decide."

Peer review is at the core of this practice and is seen as fundamental. Harley et al. stress that "The degree to which peer review, despite its perceived shortcomings, is considered to be an important filter of academic quality, cannot be overstated." This highlights the problem with recognising new types of output and activity. The power of many of the new forms of communication lies in the democratisation of the publishing process. They have removed the filter that the tenure process has come to rely on so heavily. Without this filter in place, promotion committees are back in the position of having to find a means of assessing the quality of an individual's research activity in a field they know little about. This is now confounded, as it may be in a format they know little about too.

## Recognising digital scholarship

Many universities have begun to acknowledge both a need to recognise digital scholarship, and also the existing limitations of their current systems in doing so. A number of different responses have

been implemented, some more radical than others. The approaches are summarised below and then examined in more detail:

- Recreating the existing model
- Finding digital equivalents
- Generating guidelines that include digital scholarship
- Using metrics
- Peer review
- Micro-credit

## Recreating the existing model

Recreating the existing recognition model is a reasonable first step. Methods of recreating the existing model in digital scholarship terms include adding in a layer of peer review to blog-like practices, or making conventional journals more open. For instance, several journals now operate a model where the author (or, more likely, the author's institution) pays to have an article made open access. Publishers charge between \$500 and \$3,000 for this model and, as Waltham (2009) reports, take-up has been limited, with 73% of publishers reporting 5% or less adoption of this model. This is hardly surprising, and highlights one of the problems with attempting to recreate current practice. Simply recreating the existing model, however, often fails to adequately address many of the issues raised at the start of this paper.

## Digital equivalents

An improvement on this is to seek digital equivalents for the types of evidence currently accepted in promotion cases. In making a case for excellence in one of the three main promotion criteria, the scholar is required to provide evidence. For example, a good track record in peer-review publication is seen as indicative of effective research as judged by the individual's peers, of impact upon their subject area and of effective scholarly communication. The publication record can be seen as a proxy for these scholarly activities, but is often interpreted as the artefact itself, rather than a representation.

If each of the accepted pieces of evidence are examined for what they are seen to represent, then it may be possible to find equivalents in an open, digital networked context that demonstrate the same qualities. For example, a keynote talk at a conference is often cited as a valid piece of evidence of esteem for an individual seeking promotion. The reasons are twofold: Reputation – it demonstrates that they have gained significant standing in their field to be asked regularly to give a keynote talk at a conference; Impact – if they are giving the keynote, then everyone at the conference hears it, and they can therefore claim a significant impact in their subject area.

The important element, then, is not the keynote itself, but what it *signifies*. What might a digital equivalent of this be, which meets the two criteria above? For example, if someone gives a talk and converts this to a slidecast of that presentation (a slideshow with synchronised audio), a certain number of views might equate to impact, often with numbers greater than those present at a live

performance. And if the presentation is retweeted, linked to, embedded, and shared in different means, then this might give an indication of reputation.

It would be overly simplistic to provide straightforward translations along the lines of 500 views + 5 embeds = 1 keynote, but by focusing on the existing criteria and considering what it is they are meant to demonstrate, it is then possible to consider online equivalents.

The New Media Department at the University of Maine have taken a similar approach in suggesting a number of "alternative recognition measures" (Blais, Ippolito & Smith, 2007):

- Invited / edited publications – if an individual is invited to publish in an online journal, then that is an indication of reputation.
- Live conferences – they suggest raising the profile of the conference (both face-to-face and virtual) to a par with peer-review publication, particularly in fast moving subjects.
- Citations – using Google and databases to find a better measure of citations and impact
- Download / visitor counts – downloads of articles or visits to an academic site can be seen as equivalent to citations.
- Impact in online discussions – forums, discussion lists and blogs are "the proving grounds of new media discourse" with significant impact and a high degree of scrutiny and peer evaluation.
- Impact in the real world – this might be in the form of newspaper references, but they also argue that Google search returns can be a measure of real-world impact.
- Net-native recognition metrics – online communities can have their own measures of value, and these represent a more appropriate measure than one imposed upon the contributor from outside.
- Reference letters – they suggest reference letters which may counteract some of the difficulty with traditional recognition systems.

The faculty of the Humanities at the University of Nebraska-Lincoln have similarly developed a set of specific equivalents for recognition, including links to the scholar's research, peer review of digital research sites and technical innovation ([http://cdrh.unl.edu/articles/promotion\\_and\\_tenure.php](http://cdrh.unl.edu/articles/promotion_and_tenure.php)).

## Digital scholarship guidelines

An approach being adopted by a number of universities is to produce general guidelines which set out broad criteria for assessing the quality of scholarly activity. These can include a catch-all term to accommodate new forms of outputs. For example, the Open University promotion guidelines state that "other appropriate outputs from scholarship can be taken into account including a demonstrable influence upon academic communication mediated through online and related web mediated technologies that influences the discipline."

The Committee on Information Technology within the Modern Languages Association (MLA) has developed its own guidelines for promotion committees to consider when dealing with digital media in the modern languages ([http://www.mla.org/guidelines\\_evaluation\\_digital](http://www.mla.org/guidelines_evaluation_digital)):

- Delineate and communicate responsibilities. When candidates wish to have work with digital media considered, then the expectations and responsibilities connected with such work and the recognition given to it should be clearly delineated and communicated to them at the point of employment.
- Engage qualified reviewers. Faculty members who work with digital media should have their work evaluated by persons knowledgeable about the use of these media in the candidate's field. At times this may be possible only by engaging qualified reviewers from other institutions.
- Review work in the medium in which it was produced. Since scholarly work is sometimes designed for presentation in a specific medium, evaluative bodies should review faculty members' work in the medium in which it was produced. For example, web-based projects should be viewed online, not in printed form.
- Seek interdisciplinary advice. If faculty members have used technology to collaborate with colleagues from other disciplines on the same campus or on different campuses, departments and institutions should seek the assistance of experts in those other disciplines to assess and evaluate such interdisciplinary work.
- Stay informed about accessibility issues. Search, reappointment, promotion, and tenure committees have a responsibility to comply with federal regulations and to become and remain informed of technological innovations that permit persons with disabilities to conduct research and carry out other professional responsibilities effectively.

Some of these will seem straightforward, like reviewing work in the medium in which it was produced for example, but even such a small step may come up against opposition when there is a strictly regulated promotion process which has been designed to suit the needs of print outputs.

## Metrics

One approach to overcoming, or at least easing, the complexity of judging individual cases is the use of metrics or statistical calculations to measure impact or influence. This has been an area of increasing interest even with traditional publications. This measure of impact is often represented by a statistical measure such as the 'h-index', which is based upon bibliometric calculations of citations using a specific set of publisher databases. This measure seeks to identify references to one publication within another giving "an estimate of the importance, significance, and broad impact of a scientist's cumulative research contributions" (Hirsch, 2005). Promising though this may sound, it is a system that can be cheated or gamed (Falagas & Alexiou, 2008), for instance by authors referencing previous papers or between groups, and so a continual cycle of detecting such behaviours and then eliminating them is entered into, rather akin to the battle fought between computer virus makers and anti-virus software.

There are at least three further degrees of separation from this walled garden approach to citations. The first is to use data outside of a proprietary database as a measure of an article's impact. This 'webometrics' approach was identified early on as offering potential to get richer information



about the use of an article, by analysing the links to an article, downloads from a server and citations across the web (e.g., Marek & Valauskas, 2002). Cronin et al. (1998) argue that this data could "give substance to modes of influence which have historically been backgrounded in narratives of science."

The next step is to broaden this webometrics approach to include the more social, Web 2.0 tools. This covers references to articles in social networks such as Twitter, blogs, social bookmarking tools such as CiteULike and recommendation tools such as Digg (Patterson, 2009). This recognises that a good deal of academic discourse now takes place outside of the formal journal and there is a wealth of data that can add to the overall representation of an article's influence.

The ease of participation, which is a key characteristic of these tools, also makes them even more subject to potential gaming. As Priem and Hemminger (2010) report, there are services which can attempt to increase the references from services such as Digg to a site (or article) for a fee. But they are reasonably optimistic that gaming can be controlled, proposing that "one particular virtue of an approach examining multiple social media ecosystems is that data from different sources could be cross-calibrated, exposing suspicious patterns invisible in single source."

A more radical move away from the citation work that has been conducted so far is to extend metrics to outputs beyond the academic article. A digital scholar is likely to have a distributed online identity, all of which can be seen to represent factors such as reputation, impact, influence and productivity. Establishing a digital scholar footprint across these services is problematic because people will use different tools, so the standard unit of the scholarly article is lacking. Nevertheless, a representation of scholarly activity could be established by analysing data from a number of sites, such as the individual's blog, Twitter, Slideshare and YouTube accounts, and then also using the webometrics approach to analyse the references to these outputs from elsewhere. A number of existing tools seeks to perform this function for blogs. For example, PostRank tracks the conversation around blog posts, including comments, Twitter links and Delicious bookmarks. These metrics are not without their problems, and achieving a robust measure is still some way off, but there is a wealth of data now available which can add to the overall case an individual makes.

## Peer review

The issue of gaming is even more prevalent with metrics, and this is confounded by the mix of personal and professional outputs that are evident in many of these tools. This is likely to increase the need for the effective use of peer assessment in evaluating work. When the filter of peer-review publication is removed, or lowered in significance, then arguably the significance of peer review in the tenure process increases. It will be necessary to determine that the output and activity is indeed scholarly (after all, one could have a popular blog on a subject which had no relevance to the academic case). It is also a response to the increased complexity of judging digital scholarship cases. The MLA guidelines above recommend using external experts to perform this peer review for tenure committees that may be unfamiliar with both the subject matter and the format.

Others have taken this approach further, soliciting commendations from their wider online network (e.g., Becker, 2009). There is obviously an issue around objectivity with this approach, but as

promotion committees seek to deal with a wider range of activity and outputs, then judging their impact will need to involve feedback from the community itself.

## Micro-credit

Another approach, related to that of finding digital scholarship equivalents, may be to shift to awarding 'micro-credit' for activity. So, for example, a blog post that attracts a number of comments and links can be recognised, but to a lesser degree than a fully peer-reviewed article. Finer granularity in the types of evidence produced would allow recognition of not just outputs, but also the type of network behaviour that is crucial to effective digital scholarship. Smith Rumsey (2010) suggests that "perhaps there should be different units of micro-credit depending on the type of contribution, from curating content to sustaining the social network to editing and managing the entire communication enterprise of a collaborative scholarly blogging operation."

## Alternative methods

All of the approaches above can be viewed as modifications of the existing practices, which have largely been determined by the practicalities necessitated by a print medium. Many of the attempts to gain recognition for digital scholarship seem to be focused around making it behave like traditional scholarship. For example, webometric data for journal article analysis still foregrounds the peer-reviewed article as the main form of evidence.

Bending new technology to fit existing practice is a common reaction, partly because we are unaware of its potential. Stephen Heppell (2001) declares that "we continually make the error of subjugating technology to our present practice rather than allowing it to free us from the tyranny of past mistakes." Arguably, this is the case with current methods for recognising digital scholarship.

Promotion committees can play a significant role in this, not only by recognising new forms of scholarship, but also by positively encouraging them, either through guidelines or specific projects. For example, a committee might seek to develop the sort of Web 2.0 metrics mentioned above or to encourage alternatives to the peer-review model. In analysing the peer-review process, Fitzpatrick (2010) makes a strong case that we need to move beyond merely seeking equivalence measures:

"What I am absolutely *not* arguing is that we need to ensure that peer-reviewed journals online are considered of equivalent value to peer-reviewed journals in print; in fact, I believe that such an equation is instead part of the problem I am addressing. Imposing traditional methods of peer review on digital publishing might help a transition to digital publishing in the short term, enabling more traditionally minded scholars to see electronic and print scholarship as equivalent in value; but it will hobble us in the long term, as we employ outdated methods in a public space that operates under radically different systems of authorization."

## Conclusion

Recognising and rewarding digital scholarship has a significance beyond the promotion of individuals. For universities, as they seek to manage change to a digital, networked society, it acts as a strong indicator and vehicle for change.

There are two main reasons for prioritising the recognition of digital scholarship. The first is the message it sends to individuals within the university. Because they operate in an open, digital, networked manner, digital scholars are often well known in their institution (for example, many of their colleagues will read their blogs). If a well-known digital scholar struggles to get their work recognised, then it sends a message to the rest of the university that this is not the type of activity that is likely to be rewarded, with a subsequent decline in its uptake. The reverse happens if that digital scholar is rewarded; it sends the positive message that academics should engage in this type of activity.

The second reason for recognising digital scholarship is to encourage institutional innovation. For example, universities are beginning to explore the use of Facebook to support students, or the use of blogs to disseminate research findings to the public, or new models of course development based on third-party content and crowdsourcing. There are very real benefits to the institution from these approaches, such as reaching new audiences, increasing the university profile without advertising, increasing student retention through improved peer support, lowering the costs of course production, developing new research methodology, etc. But it is difficult to realise any of these institutional approaches to new media if the university does not have a solid base of digital scholarship experience to draw upon. Having a range of digital scholarship experience amongst the faculty will be the key resource in realising the change required for many universities, and an appropriate reward and tenure process acts as a means of facilitating and encouraging this.

This is not to underestimate the complexity of the task however. The already difficult task of assessing research and scholarly activity in highly specialised fields is only going to be made more difficult by introducing digital scholarship. Previously, there has been an agreed set of evidence that could be seen as acting as a proxy for excellence in research. Not only does this list need to be expanded to include digital scholarship outputs, but it may be that no such definitive list can be provided anymore.

There are a number of ways in which promotion committees can begin to address digital scholarship. What they may be leading to is a more portfolio-based approach, perhaps more akin to that found in the arts. Anderson (2009) suggests that the sciences have an advantage in recognising digital scholarship because they are more ready to adopt new technology, but it may be that the arts, with their more individual assessment models, are well disposed towards incorporating different forms of output. Such a portfolio-based approach is likely to draw on a range of tools and pieces of evidence. These may include a range of digital outputs, metrics demonstrating impact, commendations from the community and recognised experts, and an overarching narrative making the case for the work as a whole.

It is worth emphasising that monetary reward and promotion are not the sole, or even main, driver for most scholarly activity. The reasons why scholars engage in research, disseminate their

findings and teach on courses are varied, but are primarily driven by intellectual curiosity. It is not, therefore, the suggestion of this paper that digital scholars should pursue any of the digital, networked and open approaches *because* they can lead to tenure. Rather, the purpose is to argue that if these approaches are achieving scholarly functions via a different means, that they should be recognised as such, and the tenure process acts as something of a proxy for this recognition. To ignore the context in which scholars operate within their institutions would be to disadvantage new practices compared with established ones.

## References

- BECKER, J. (2009). "What I've Learned from/with Dr Alec Couros".  
<<http://edinsanity.com/2009/11/25/what-ive-learned-fromwith-dr-alec-couros-a-k-a-courosa-alec/>>
- BLAIS, J.; IPPOLITO, J.; SMITH, O. (2007). "New Criteria for New Media". *Leonardo*. Vol. 42, No 1, pages 71–5.
- CHEVERIE, J. F.; BOETTCHER, J.; BUSCHMAN, J. (2009). "Digital Scholarship in the University Tenure and Promotion Process". *Journal of Scholarly Publishing*. Vol. 40, No 3, pages 219–230.  
<[http://muse.jhu.edu/citation/journals/journal\\_of\\_scholarly\\_publishing/v040/40.3.cheverie.html](http://muse.jhu.edu/citation/journals/journal_of_scholarly_publishing/v040/40.3.cheverie.html)>  
<<http://dx.doi.org/10.3138/jsp.40.3.219>>
- CRONIN, B.; SNYDER, H. W.; ROSENBAUM, H.; MARTINSON, A.; CALLAHAN, E. (1998). "Invoked on the Web". *Journal of the American Society for Information Science*. Vol. 49, No 14, pages 1319–1328.  
<[http://dx.doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(1998\)49:14%3C1319::AID-ASI9%3E3.0.CO;2-W](http://dx.doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(1998)49:14%3C1319::AID-ASI9%3E3.0.CO;2-W)>
- FALAGAS, M.; ALEXIOU, V. (2008). "The Top Ten in Journal Impact Factor Manipulation". *Archivum Immunologiae et Therapiae Experimentalis*. Vol. 56, No 4, pages 223–226.  
<<http://dx.doi.org/10.1007/s00005-008-0024-5>>
- HARLEY, D.; ACORD, S.; EARL-NOVELL, S.; LAWRENCE, S.; KING, C. (2010). *Assessing the Future Landscape of Scholarly Communication: An Exploration of Faculty Values and Needs in Seven Disciplines*. Center for Studies in Higher Education, UC Berkeley.  
<[http://escholarship.org/uc/cshe\\_fsc](http://escholarship.org/uc/cshe_fsc)>
- HEPPELL, S. (2001). "Preface". *ICT, Pedagogy and the Curriculum*. London: Routledge. Page xv.  
<<http://books.google.co.uk/books?id=i8a0qAOsBiMC>>
- HIRSCH, J. E. (2005). "An Index to Quantify an Individual's Scientific Research Output".  
<<http://arxiv.physics/0508025>>
- MAREK, K.; VALAUSKAS, E. J. (2002). "Web Logs as Indices of Electronic Journal Use". *Libri*. Vol. 52, No 4, pages 220–230.  
<<http://dx.doi.org/10.1515/LIBR.2002.220>>
- PATTERSON, M. (2009). "Article-Level Metrics at PLoS – Addition of Usage Data". *PLoS BLOGS*.  
<<http://www.plos.org/cms/node/485>>

- PRIEM, J.; HEMMINGER, B. (2010). "Scientometrics 2.0". *First Monday*. Vol. 15, No 7.  
<<http://firstmonday.org/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/viewArticle/2874/2570>>
- SCHONFELD, R. C.; HOUSEWRIGHT, R. (2010). *Faculty Survey 2009: Key Strategic Insights for Libraries, Publishers, and Societies*. Ithaka.  
<<http://www.ithaka.org/ithaka-s-r/research/faculty-surveys-2000-2009/Faculty%20Study%202009.pdf>>
- SMITH RUMSEY, A. (2010). *Scholarly Communication Institute 8: Emerging Genres in Scholarly Communication*. University of Virginia Library.  
<<http://www.uvasci.org/wp-content/uploads/2010/09/SCI-8-report-final.pdf>>
- WALTHAM, M. (2009). *The Future of Scholarly Journals Publishing among Social Science and Humanities Associations*. Report on a study funded by a Planning Grant from the Andrew W. Mellon Foundation.  
<<http://www.nhalliance.org/bm~doc/hssreport.pdf>>
- WATERS, L. (2000). "A Modest Proposal for Preventing the Books of the Members of the MLA from Being a Burden to Their Authors, Publishers, or Audiences". *Publications of the Modern Language Association of America*. Vol. 115, No 3, pages 315-317.  
<<http://dx.doi.org/10.2307/463452>>
- WELLER, M. (2011). *The Digital Scholar: How technology is transforming academic practice*. London: Bloomsbury Academic.  
<<http://dx.doi.org/10.5040/9781849666275>>

## About the Author

Martin Weller

[m.j.weller@open.ac.uk](mailto:m.j.weller@open.ac.uk)

[Edtechie.net](http://Edtechie.net)

Martin Weller is a professor of Educational Technology at The Open University's Institute of Educational Technology (United Kingdom). He was a senior lecturer at the same Institute from 2002 to 2007, and a lecturer in Artificial Intelligence in The Open University's Technology Faculty from 1995 to 2007. Over the last five years, he has been involved in the following externally funded research in a variety of roles: Sidecap project, EU-funded project researching OER uptake in developing countries (Principal investigator); Edulink project, EU-funded project examining e-learning staff development in developing countries (Principal investigator, 2009-2010); FLOSScom project, EU-funded project examining open source models for education (Project coordinator, 2006-2009); OpenLearn project, securing Hewlett funding (Team member, 2005); and three JISC-funded projects developing a learning design software system, SLED (Principal investigator, 2002-2005). He is the author of three books, the titles of which are *The Digital Scholar – changes in scholarly practice* (2011), *Virtual Learning Environments: Using, choosing and developing your VLE* (2007) and *Delivering Learning on the Net: The why, what and how of online education* (2002), and has published numerous articles in national and international journals.

Institute of Educational Technology  
The Open University  
Milton Keynes  
MK7 6AA  
United Kingdom



The texts published in this journal are – unless indicated otherwise – covered by the Creative Commons Spain Attribution 3.0 licence. You may copy, distribute, transmit and adapt the work, provided you attribute it (authorship, journal name, publisher) in the manner specified by the author(s) or licensor(s). The full text of the licence can be consulted here: <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/deed.en>.



## Editorial

**Josep M. Duart**

Director de RUSC i vicerector de Postgrau i Formació Contínua de la UOC

Innovació, tecnologia i gestió universitària són les paraules clau del monogràfic que presentem en aquest número de RUSC. La relació entre aquests tres conceptes és l'eix central de les diferents bones pràctiques i els resultats d'investigació que es presenten en els sis articles que formen el monogràfic.

La gestió universitària es va modificant des de fa algunes dècades com a resultat de l'impacte de les tecnologies de la informació i la comunicació. Ja ens hi vam referir en el monogràfic del volum 2 número 1 de RUSC, i també en diversos articles de recerca que hem anat publicant els darrers anys. Sens dubte, l'ús adequat de les TIC a la universitat, és a dir, com a resultat d'una planificació estratègica determinada, introdueix canvis en la gestió que la major part de les vegades comporten una millora de l'eficàcia i de l'eficiència de determinats processos bàsics de gestió. Són exemple d'això els recents repositoris de continguts en accés obert de què ja disposen la majoria de les universitats o les polítiques de gestió documental digital que inclouen la gestió de documents acadèmics, a més dels sistemes d'atenció als estudiants amb l'ús de les xarxes socials com Twitter i Facebook.

Els articles que configuren el monogràfic coordinat pel doctor Francisco Rubio ens exposen l'anàlisi de resultats derivats de la relació entre tecnologia, gestió universitària i innovació. El professor Rubio té una contrastada experiència professional com a gestor universitari (és rector fundador de la Universitat de las Palmas de Gran Canària, càrrec que va tenir durant més d'una dècada), i es destaquen les seves contribucions a aquests temes en diverses publicacions sobre gestió universitària i innovació. La seva coordinació ha facilitat la selecció, revisió i valoració dels sis articles del monogràfic entre molts de rebuts, i n'ha resultat un dossier coherent i rigorós, que aporta exemples contrastats relacionats amb els usos de la tecnologia en la gestió de la universitat.

Aprofitem l'ocasió per a comunicar als subscriptors de RUSC que, a partir del 2012, incorporarem el DOI (*Digital Object Identifier*) en els articles publicats a la revista, i els declarem a l'agència CrossRef. Amb aquesta millora indubtable complim un estàndard ISO aprovat el novembre del 2010 i que el maig del 2012 ha publicat la ISO 26324 per a estandarditzar la seva sintaxi. El DOI és un identificador únic per a cada article gràcies al qual es preserven les metadades o les dades de citació de cada article. Més endavant podrem arribar a saber totes les citacions que ha rebut un article a partir del DOI.

D'altra banda, en el nostre afany per la internacionalització i la millora de posicionament de la publicació, vam continuar incorporant experts en les àrees temàtiques de RUSC al Consell Científic

Editorial, format actualment per cinquanta persones. Quant a indexació, destaquem la millora en l'ICDS (índex compost de difusió secundària) de RUSC en la base de dades MIAR, que ara és de 9.403, cosa que situa la revista al capdavant de les de la seva àrea.

Esperem que aquest nou número de RUSC, *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, us interessi i us agradi.

Josep M. Duart

Director de RUSC

Vicerector de Postgrau i Formació Contínua de la UOC