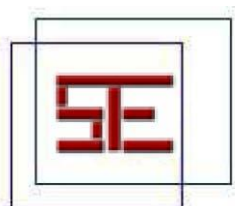


Revista **T**eoría de la **E**ducación.
Educación y Cultura en
La **S**ociedad de la **I**nformación.
Vol. 12. Nº1. Marzo 2011



MONOGRÁFICO

La red como recurso de información en educación

María José Hernández Serrano (Coord.)
(Universidad de Salamanca) (España)

Marta Fuentes Agustí (Coord.)
(Universitat Autònoma de Barcelona) (España)

<http://revistatesi.usal.es>

ISSN 1138-9737

SUMARIO

EDITORIAL

María José Hernández Serrano (Universidad de Salamanca) y Marta Fuentes Agustí (Universitat Autònoma de Barcelona).....6-8

MONOGRÁFICO

APRENDIENDO A VIVIR CON EL ALUVIÓN INFORMATIVO Y SUS IMPLICACIONES PARA LA EDUCACIÓN

Barbara Jones (University of Manchester, UK) y Mhoraf Goff (University of Manchester, UK).....9-27

LA PERSPECTIVA DEL USUARIO Y DEL SISTEMA EN LA INVESTIGACIÓN SOBRE EL COMPORTAMIENTO INFORMACIONAL

Aurora González Teruel (Universitat de València).....28-46

APRENDER A INFORMARSE EN LA RED: ¿SON LOS ESTUDIANTES EFICIENTES BUSCANDO Y SELECCIONANDO INFORMACIÓN?

María José Hernández Serrano (Universidad de Salamanca) y Marta Fuentes Agustí (Universidad de Salamanca).....47-78

SEMÁNTICA DE LAS BÚSQUEDAS DE INFORMACIÓN EN ENTORNOS VIRTUALES DE FORMACIÓN

Ana Vanessa Leguízamo León (Universidad Central de Venezuela) y Joaquín García Carrasco (Universidad de Salamanca).....80-97

GESTIÓN DE OBJETOS DE APRENDIZAJE A TRAVÉS DE LA RED, BASADO EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS

Erla Mariela Morales Morgado (Universidad de Salamanca), Eduardo Díaz San Millán (Universidad de Salamanca) y Francisco José García Peñalvo (Universidad de Salamanca).....99-115

CREACIÓN DE OBJETOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE MEDIANTE EL USO DIDÁCTICO DE LA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA (PDI)

Carles Dorado Perea (Universitat Autònoma de Barcelona).....116-143



USANDO LA WEB 2.0 PARA INFORMARSE E INFORMAR. UNA EXPERIENCIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR

Andrea Francisco Amat (Universitat Jaume I).....145-166

OPTIMIZACIÓN DEL COMPORTAMIENTO INFORMACIONAL MEDIANTE EL USO DE HERRAMIENTAS DE BOOKMARKING

Núria Ferran Ferrer (Universitat Oberta de Catalunya), Enric Mor (Universitat Oberta de Catalunya) y Muriel Garreta Domingo (Universitat Oberta de Catalunya).....168-189

WEBQUEST Y WIKIS: BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN EN RED Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN COLABORACIÓN

Lourdes Villalustre Martínez (Universiad de Oviedo) y M^a Esther del Moral Pérez (Universidad de Oviedo).....190-208

LOS JÓVENES PORTUGUESES DE LOS 10 A LOS 19 AÑOS: ¿QUÉ HACEN CON LOS ORDENADORES?

José Joaquín Costa (Universidade de Coimbra, Portugal).....209-239

MISCELÁNEA

EL SUEÑO DE ISAAC Y LA TRANSFORMACIÓN DE LOS SISTEMAS EDUCATIVOS EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

David Miraut Andrés (Universidad Rey Juan Carlos).....240-266

EL DOCENTE ANTE LAS LICENCIAS CREATIVE COMMONS: IMPLICACIONES EDUCATIVAS EN LA ESCUELA 2.0

Juan José Leiva Olivenza (Universidad de Málaga).....267-293

EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS COMUNICATIVAS A TRAVÉS DE SEMINARIOS TRANSVERSALES ECTS

María Luisa Pérez Cañado (Universidad de Jaén).....294-319

“TODOS QUEREMOS SER FINLANDIA”. LOS EFECTOS SECUNDARIOS DE PISA

Javier Barquín Ruiz (Universidad de Málaga), Monsalud Gallardo Gil (Universidad de Málaga), Manuel Fernández Navas (Universidad de Málaga), Rafael Yus Ramos



(Universidad de Málaga), M^a Pilar Sepúlveda Ruiz (Universidad de Málaga) y M^a José Serván Núñez Universidad de Málaga.....320-339

**EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE UNIVERSITARIO:
REFLEXIONES A TRAVÉS DE LA TEORÍA DE AGENCIA**

Víctor Jacques Parraguez (Universidad Austral de Chile) y Paolo Saona Hoffmann (Saint Louis University, Madrid).....340-358

**PRÁCTICAS DE CITACIÓN Y PLAGIO ACADÉMICO EN LA
ELABORACIÓN TEXTUAL DEL ALUMNADO UNIVERSITARIO**

Rubén Comas Forgas (Universidad de las Islas Baleares), Jaume Sureda Negre (Universidad de las Islas Baleares) y Miquel Oliver Trobat (Universidad de las Islas Baleares).....359-385

**LA INTERDISCIPLINARIEDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR:
PROPUESTA DE UNA GUÍA PARA EL DISEÑO DE JUEGOS DE ROL**

Deborah García Magna (Universidad de Málaga), Cristina Castillo Rodríguez (Universidad de Málaga), Sonia Rios Moyano (Universidad de Málaga), Carmen Cristofol Rodríguez (Universidad de Málaga), M^a Jesús Carrasco Santos (Universidad de Málaga), Rosa M^a Rodríguez Mérida (Universidad de Málaga), Inmaculada Pastor García (Universidad de Málaga) y David González Ramírez (Universidad de Málaga).....386-413

RECENSIONES

TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y COMPETENCIA DIGITAL

Recensionado por: Sara Serrate González (Universidad de Salamanca).....414-416

**EL CEREBRO DIGITAL. CÓMO LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS ESTÁN
CAMBIANDO NUESTRA MENTE**

Recensionado por: Vanesa Marcos Sánchez (Universidad de Salamanca).....417-418

**A NEW LEARNING PARADIGM: COMPETITION SUPPORTED BY
TECHNOLOGY**

Recensionado por: Ana Vanessa Leguizamo León (Universidad Central de Venezuela).....419-421



**LOS ESTUDIOS DE NECESIDADES Y USOS DE LA INFORMACIÓN:
FUNDAMENTOS Y PERSPECTIVAS ACTUALES**

Recensionado por: David Caballero Franco (Universidad de Salamanca).....422-423

**INTERNET EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA. PENSAR, BUSCAR Y
CONSTRUIR CONOCIMIENTO EN LA RED**

Recensionado por: Fernando Martínez Abad (Universidad de Salamanca).....424

**EDUJUDGE SYSTEM HANDBOOK. HOW TO ORGANIZE PROGRAMMING
COMPETITIONS IN MOODLE COURSES**

Recensionado por: Ana Vanessa Leguizamo León (Universidad Central de
Venezuela).....425-426

TESIS DOCTORALES

**DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN MODELO DE EVALUACIÓN POR
COMPETENCIAS EN LA UNIVERSIDAD**

María José García San Pedro (Universidad Autónoma de Barcelona).....427-429

**BLOGS Y WIKIS EN TAREAS EDUCATIVAS. APLICACIONES DE LA WEB
2.0 EN SECUNDARIA Y BACHILLERATO**

Andrés A. García Manzano (Universidad de Salamanca).....430-432



EDITORIAL

María José Hernández Serrano
mjhs@usal.es
Universidad de Salamanca

Marta Fuentes Agustí
Marta.Fuentes@uab.cat
Universitat Autònoma de Barcelona

En diversas prácticas sociales, culturales y educativas Internet se ha establecido como el recurso esencial para el acceso a la información. Como resultado del creciente uso de múltiples escenarios de información, tanto las actuaciones como las reflexiones socio-pedagógicas se han visto ampliadas, generándose nuevos modelos y praxis educacionales que nos permiten deliberar en torno a cómo estar más y mejor informados a través de la Red. Desde las experiencias pedagógicas, las prácticas educativas innovadoras, los recursos y herramientas para el acceso y uso de información digital, hasta las reflexiones sobre la competencia informacional, o los estudios sobre el análisis y mejora de los comportamientos de búsqueda y selección de información, todo ello configura un nuevo espacio de investigación y debate actual, del que ha sido objeto de análisis este número de la revista TESI.

En este monográfico se aborda la dimensión informativa de las tecnologías y su impacto educacional a través de diferentes estudios e investigaciones, para aportar una amplia visión sobre procesos y actividades para acceder, localizar, seleccionar, compartir y utilizar información en educación.



Las profesoras Mhorag Goff y Barbara Jones de la Universidad de Manchester (Reino Unido) abren el monográfico proponiendo una reflexión sobre la sobreinformación y las dificultades para gestionar de manera eficaz el *aluvión informacional*.

A continuación, Aurora González-Teruel de la Universitat de València desde la perspectiva del usuario y la del sistema hace un recorrido por las principales trayectorias en el *estudio del comportamiento informacional*.

En esta misma línea, sintetizamos por nuestra parte los resultados sobre el estudio de *comportamiento* y los *procesos* de búsqueda y selección de información en la red que realizan expertos, estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria y estudiantes de Universidad, realizando una propuesta de *secuencia metodológica* basada en la cesión del control para aprender a informarse en la Red.

En la parte de nuevas propuestas, Vanessa Leguízamo de la Universidad de Venezuela junto con Joaquín García Carrasco proponen incorporar un *componente semántico*, asociado al significado que representan los objetos y recursos que se encuentran en el entorno virtual de formación, con la intención de reflejar relaciones semánticas entre el conocimiento previo de los estudiantes y la información encontrada en sus búsquedas.

Igualmente, Erla Morales Morgado, Eduardo Díaz San Millán y Francisco José García Peñalvo de la Universidad de Salamanca presenta en su artículo una propuesta para diseñar Objetos de Aprendizaje (OA) que garanticen la *calidad* de sus contenidos así como la *reutilización* de los mismos como unidades educativas.

Como resultado de procesos y experiencias de innovación, el profesor Carlos Dorado Perea de la Universitat Autònoma de Barcelona nos presenta el proyecto *Laboratorio virtual de Tecnología Educativa* basado en la mejora de las competencias digitales del profesorado y alumnado, en el uso de herramientas tecnológicas, con el fin de optimizar los procesos de transmisión de información y comunicación en el aula.

En este mismo apartado, la profesora Andrea Francisco Amat de la Universidad Jaume I presenta en su artículo una interesante reflexión sobre la *educación en medios*, exponiendo una experiencia universitaria en el uso de la Web 2.0 para buscar información, seleccionarla y analizarla para que finalmente los alumnos generen sus propios discursos informativos, completando así el ciclo de la *alfabetización digital*.



También, Núria Ferran Ferrer, Enric Mor y Muriel Garreta Domingo profesores de la Universitat de Barcelona y la Universitat Oberta de Cataluña analizan el uso de recursos educativos disponibles en la red, la funcionalidad y usabilidad, y en concreto una herramienta de *bookmarking* para la docencia virtual, cómo práctica para mejorar el comportamiento informacional de los estudiantes universitarios.

De manera similar, Lourdes Villalustre Martínez y María Esther del Moral Pérez profesoras de la Universidad de Oviedo presentan los resultados de la implementación en la Educación Superior de otro recurso interesante, como son las *Webquests* articuladas mediante *Wiki*, entendidas como metodologías de enseñanza y aprendizaje apoyadas en la búsqueda de información y en la utilización de contenidos alojados en Internet para la realización de proyectos colaborativos.

Y finalmente, cierra el monográfico el profesor José Joaquim Costa, de la Universidade de Coimbra (Portugal), quién ante la diversidad de experiencias y competencias de sus estudiantes universitarios plantea los resultados de un estudio sobre la evolución de la utilización del ordenador en el tramo de edad de los 10 a los 19 años de los jóvenes portugueses, a partir de diferentes variables, llegando a elaborar un *cuadro evolutivo de las competencias de los jóvenes*, que da una idea aproximada del uso de las TIC que tienen los potenciales estudiantes a la entrada en la universidad.



MONOGRÁFICO

APRENDIENDO A VIVIR CON EL ALUVIÓN INFORMATIVO Y SUS IMPLICACIONES PARA LA EDUCACIÓN

Resumen: Una característica importante de nuestra época es el aumento exponencial de los datos. Grandes cantidades de información, en formato digital, son consumidas para la investigación, y a la vez derivadas de la misma. Internet ha hecho la "información" accesible -no solo datos- a aquellas personas que tienen los recursos necesarios para acceder y utilizar Internet. Como resultado, se ha generado para las instituciones educativas un nuevo conjunto de requisitos para dotar a sus profesores y alumnos con habilidades para acceder y aprovechar efectivamente la información en este entorno digital, bien para propósitos de aprendizaje, o para alcanzar éxito en esferas personales o laborales. Este trabajo explora este nuevo paradigma, que proporciona un estudio del horizonte actual, con ejemplos de trabajos recientes donde se tratan estas áreas de interés, finalizando con la elaboración de conclusiones sobre el estado actual y las posibles direcciones futuras.

Palabras clave: Internet; ciencia de la información; habilidades de búsqueda de información; nuevos aprendizajes; gestión de datos; pedagogía



LEARNING TO LIVE WITH DATA DELUGE AND WHAT THAT MEANS FOR EDUCATORS

Abstract: A major characteristic of our age is the exponential rise of data. Vast quantities of information in digital form are both consumed by and generated from research. The Internet has made “information” accessible to those with the resources to access and use the Internet. As a consequence a new set of requirements has been generated for educational institutions to equip both their teachers and learners with the information skills to access and effectively exploit this digital environment for learning purposes and for success in employment and personal spheres. This short paper explores this new paradigm providing a review of the current landscape including examples of recent work which addresses these areas, and drawing some conclusions about current status and possible future directions.

Keywords: Internet; information science; information seeking skills; new learning; data management; pedagogy;



LEARNING TO LIVE WITH DATA DELUGE AND WHAT THAT MEANS FOR EDUCATORS

Fecha de recepción: 18/11/2010; fecha de aceptación: 10/02/2011; fecha de publicación: 31/03/2011

Barbara Jones

Barbara.Jones@mbs.ac.uk

University of Manchester (UK)

Mhoraf Goff

mhorag.goff@manchester.ac.uk

University of Manchester (UK)

Introduction

We start with the widely held proposition that, “A fundamental characteristic of our age is the rising tide of data – global, diverse, valuable and complex” (European Union, 2010) and that this poses an unprecedented challenge in terms of how knowledge is organised, and by implication how knowledge in our society can be advanced (Floridi, 1995). The ‘information age’, presents us with a new way of conceiving contemporary societies with information as a defining feature: this has emerged as quantitative changes in information are bringing about qualitative changes in social systems (Webster, 1995). This process will continue as quantities of information continue to increase exponentially (Office of Science and Innovation, 2007). The challenge for education and educators is that digital information is no longer static and sequential in form, as a text would be, but more often of mixed content and dynamic, needing a different set of skills to handle and exploit it (Jones & Miller, 2007). The Internet has revolutionised how knowledge is packaged, shared and disseminated (Rosenberg, 2001). The internet has been the key driver of this paradigm shift because it has made possible the transition from analogue to digital information (whether digitized or born digital), and this has affected how knowledge is produced and disseminated through the process of research. The democratising (in the sense of opening up) and globalizing effect of the internet means that this knowledge is more widely accessible than ever before. The internet as a network of information resources has shifted from read-only to read-write capabilities via Web 2.0 enabling applications such as Facebook, Twitter and Wikipedia. These allow users to create and disseminate their own content and to customise and repackage content other people have created, such as *mash-ups*.



Information in a variety of forms and formats whether text, video, audio, numerical data or software code produced by others, re-worked and recombined is being innovatively exploited to create new products and services. This is a significant development because it challenges the view that new ideas and innovation flow from privileged centres of creativity which reinforce existing hegemonies of power relations (McMasters and Wastell, 2005). Such developments are changing the nature of education as a mechanism for transferring knowledge and facilitating learning, both in terms of content and the pedagogical process. In the educational and research context this paradigm shift now entails the need for new curricula and new methodologies to exploit the deluge of accessible information and technologies, which can to help achieve learning, and also most importantly to equip students with the competencies necessary to exploit such resources. In research, it is the domains of science and education, which are in the vanguard of knowledge creation and in the consumption and use of technology where this change can be seen most starkly. The ‘data deluge’ as described by Hey and Trefethen (2003) in the context of e-science is perceived as affecting the whole practice of research across all disciplines. Education institutions as places where information and knowledge are created, transferred and disseminated are thus strategic players.

The possibilities for researchers and teachers

In the field of research, advances in instrumentation and the incorporation of computing based technologies into research practice in the sciences has brought not only greater throughput of research data but changes in the nature of research. Jim Gray of Microsoft talks about the “Fourth Paradigm” of data intensive research (Hey & Tansley, 2009) which is creating new sub-disciplines of science; such as ‘informatics’ which collects and analyses scientific data on a large scale from multiple experiments, and also ‘computational’ sciences which seek to use computer programmes to model and simulate natural processes. These sub-disciplines are a level of abstraction one step on from the empirical tradition of collecting observational data about natural phenomena; instead the collection of data becomes the aggregation of the outputs of multiple experiments. As costs for digital storage decrease and volumes of digital research data increase, there is greater potential for extended reuse of data not only by its creators but potentially by the wider scientific community, outside organisations and the public. Within research this opens up opportunities for meta-studies and complex longitudinal studies with potential to revolutionize public health and social sciences research. An example is translational science, a new scientific paradigm, often labelled ‘bench to bedside’, which emphasises the interface between basic sciences and clinical sciences



and which has been made a research priority by the National Institutes of Health¹ in the United States (Woolf, 2008). Computing based technologies make possible new methods of data collection, particularly in social sciences where research can be carried out using the Internet and social media as tools for recruiting, engaging with and communicating with participants. The analytical power provided by computing hardware and software allows for analysis of large quantities of data, investigation of patterns and trends, data mining, and collaborative work between otherwise disconnected researchers.

For researchers and those who train researchers, this generates challenges for the management of information which did not apply with pre-digital forms because their concrete physical presence (in the form of paper documents, books, tapes and so on) forces an inevitable process of natural selection for the finding, appraisal and disposal of resources, “It is increasingly easy and cheap to copy and store information, which means that we have largely lost the process of ‘natural selection’ that existed when information was paper-based” (Stevenson, 2005).

A consequence of the critical mass of digital information is the open access movement, which has brought many academic publications within reach of students and academics via e-Journals particularly databases such as PubMed² and this has included digitisation programmes for pre-digital materials. For research data itself specialist subject repositories, such as the European Bioinformatics Institute databases³ have been developed which aim to provide access to certain generic subsets of research data such as gene sequences and protein formulae. These in turn are driving the trend towards open access data and standardisation of data formats, which will increase interoperability, and reusability of data across geographic and disciplinary boundaries to create community resources. The UK MaDAM⁴ project is building a pilot e-infrastructure for research data management for biomedical scientists by identifying user requirements for an e-infrastructure which will support the day to day management

¹ <http://www.nih.gov/>.

² <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

³ <http://www.ebi.ac.uk/>

⁴ <http://www.library.manchester.ac.uk/aboutus/projects/madam/>



of research data as well as its long term preservation (Poschen *et al.* 2010). Data storage is becoming cheaper but storing and managing vast quantities of data for the long term is both financially costly in terms of hardware and also potentially labour intensive. Such labour can be minimized with up front user-driven data management planning and access to suitable tools which will enable researchers to store and preserve data so it is identifiable, searchable and can be annotated, tagged and linked flexibly so it can be accessed and reused from the short to the long term. A key objective now, of many research funding bodies is that “maximum and optimum use be made of expensively generated and expensively maintained data” (Sinnott *et al.* 2005) particularly in the context of research funded by public money and the need for the contribution of that research to the public good to be made clear. There is therefore increasing pressure on universities and researchers to protect preserve and maximize the usefulness of research outputs and there is an effort to ensure that the products of such research are publically available, as recommended by the OECD (2007). Because of the labour-intensiveness of the processes to make data reusable and to curate for long term accessibility it is important for institutional and subject repositories and data centres to be selective and flexible in what they preserve. Much research data falls into a grey area where it may or may not be of future value, for example, a considerable proportion of bio-science data becomes useless with advances in the instrumentation used to generate the data which makes the older data, by comparison lower quality and less manipulable. Only researchers themselves are truly qualified to judge the value and potential future value of their data and it is apparent that a highly tacit process of evaluation is going on when researchers make a decision whether to invest time to ‘develop’ data in order to increase its value for future use. Initial findings, of the MaDam project, indicate that researchers were keen to retain all data for potential reuse and reanalysis, even data without immediate obvious re-use value. For example, data from failed experiments may be kept in order to benefit from a ‘lessons learned’ process and to potentially uncover patterns in the future that might lead to new research questions and projects (Goff *et al.* 2010). This has significant implications for storage, preservation and management of knowledge generated from science research in terms of infrastructure and most importantly the effective information skills needed to be taught.

In the teaching sphere, open access educational resources are making teaching materials freely available and access to all these information resources is being facilitated by federated access management across research and education institutions globally. Higher education, and indeed education in general is being transformed by the Internet as geography, and where, to some extent age, background and socio-economic status



cease to be barriers to access to education, distance learning, self-learning and alternative modes of teaching delivery. However, the major problem to be confronted is when teachers, researchers and students are faced with an unprecedented volume and choice of information resources. All need to be able to effectively find, select and assess the appropriate resources. This information needs to be well structured, labelled and annotated for discoverability and if it is to be accessible in the long term consideration needs to be given to appropriate formats and media allowing that the pace of technological change will quickly render some obsolete (for example, data held on 5 ¼ “floppy disks or written in WordPress would now be difficult to access). The Oxford Internet Survey 2009 (Dutton *et al.* 2009) bears out the notion of information overload for internet users as a recognised problem, with 31% of users and 43% of ex-users stating that they waste too much time going through irrelevant information on the Internet.

In the knowledge intensive educational context the combined effects of new computing based tools and abundant information have created a situation where it is increasingly difficult to find appropriate, good quality information from what could be considered as background ‘noise’. The implications are a demand for skills within education which we will refer to in this paper as information science skills. Information science skills are needed both to help manage information and to educate others in information science skills in order to meet the challenges outlined above.

The Internet acts as both the gateway to information resources and as the mechanism by which those resources are increasing in volume and diversity. It acts as a powerful leveller of organisations (whether public or private) by removing any competitive advantage through having special access to a particular technological platform (Ciborra 2002). Similarly, in the educational context institutions and individuals are less and less the privileged holders of information and this are redefining the teacher-student relationship. Students are no longer only passive recipients of content, they are acknowledged as potential sources of knowledge and intermediaries in learning with their peers, teachers and institutions. As the content of learning has decreased in importance because it is widely available, the processes for successfully discovering knowledge is now of primary concern in the information society (Hernández-Serrano 2009).



Developing information science skills

A definition for information science skills is offered by Eisenberg & Berkowitz (1990), who specify a ‘big six’ of skills:

- task definition;
- information seeking strategies;
- location and access;
- use of information;
- synthesis and finally
- evaluation.

In the context of information seeking via the Internet foremost within these skills are information seeking and evaluation components as described in Wilson and Krikelas’ (1983) Information Seeking Model and Kuhlthau’s (1992) Search Process Model which enables individuals to use effective search strategies to find the information they need and to assess information for quality and provenance. These are seen as important transferable skills both for education and for future life (Brophy, 1993). The EU, for example, affirms the wide importance of such skills as key competencies for social inclusion, personal fulfilment, employability and active citizenship (European Commission, 2010). Such skills are also necessary for enhancing the mobility of researchers and for job mobility for individuals within a wider context, “e-skills become a requirement not only to enter the workplace, but also to benefit from upward and horizontal mobility once employed” (Lanvin & Passman, 2008).

The important dual implications of learner-centred, collaborative approaches to education (CEDEFOP, 2009) and the wide availability of information resources via the internet are elucidating new sets of skills to enable students to negotiate their way through the sea of information to find what is pertinent to their learning objectives. These have been framed variously as ‘media literacy’ (European Commission, 2009), e-skills (WEF, 2008) and information literacy (Bertot, 2003). Here we are using the term ‘information science’ skills as being a subset of more general ICT skills. It is important to distinguish information skills from wider ICT skills, because it is can be easy to underestimate the skill involved in online information seeking. This is because of the apparent but deceptive ease of use, low barriers to use and because of a general assumption that because students use ICT in their personal lives as well as for education that they already possess these skills (Brophy, 1993). It is, however, clear that the requirement for information science skills must also encompass the understanding of how to use information resources for learning (Hernández-Serrano, 2009).



Information science skills have previously been the territory of libraries and librarians. The skill sets of academic library communities now requires greater IT related knowledge and overlap with IT services. In light of the decreasing importance of physical library resources, libraries and institutional repositories are redefining their role in providing information services to students, teachers and researchers alike (Akeroyd, 2001). This suggests them as ideal candidates as the 'information science' educators that institutions need in developing curriculum. Libraries can "reach a position where the acquisition of information skills is acknowledged as one of the key learning objectives for every student entering a university, so that no student leaves without being fully equipped to cope with the information intensive world - the information society - as an end-user" (Brophy, 1993: 55). In the UK and Ireland the Society of College, National and University Libraries' (SCONUL) recognise a requirement for basic ICT skills as a pre-requisite for information science skills but are clear about the need for a distinction in order to avoid the fallacy of equating computer literacy with information literacy (SCONUL, 2003). The Harnessing Technology Review (BECTA, 2009) agreed that general ICT skills are a prerequisite for using technology with learners in the classroom. They also acknowledge that teaching these skills will require new curricula, "It is proposed that the development of the idea of 'information literacy' requires a collaborative and integrated approach to curriculum design and delivery based on close co-operation between academic, library and staff development colleagues." (SCONUL, 2003).

Information science skills for students need then to be taught as part of a cross discipline curriculum and this entails a concomitant requirement for information science educators and teachers with such skills to be produced (Prensky 2001).

The majority of students now in higher education have been defined as, 'digital natives', having grown up with Internet technologies. This presents a challenge for many educators who are largely from a non-internet generation ('digital immigrants') in having to teach skills which they themselves may find novel (Prensky 2001, Selwyn 2009). Training students in information science skills will therefore entail a change in the pedagogical approach and needs to be addressed within teacher training as a general policy response (Pedró, 2006).

There are particular challenges in teaching information science skills which centre on the experiential and intuitive nature of such skills. Intuition is framed as 'learned experience' (Eisenhardt, 1989) and rapid processing of experienced information



(Crossan, 1998) which cannot be articulated, and can therefore also be categorised as having a large tacit component (Polyani, 1966), perhaps even ‘deep’ tacit knowledge (Leonard-Barton & Sensiper, 1998) where holders do not know that they have certain knowledge. Teaching such skills therefore may be more suited to a ‘learning by doing’ approach. In this regard, the Internet can be seen as a tool, or ‘probe’, of which skilled use relies on familiarity with the tool and expectations of the medium (Polyani – Personal Knowledge). The importance of social interaction as a source of learning in this regard (Hutchins 1991, Jones & Miller, 2007) is significant in the context of learning information skills in distributed environments. It has been raised as to whether formal education frameworks offer appropriate mechanisms for teaching ICT skills (UN, 2010) and that informal practice, self-learning and on the job training are the key modes for acquiring these skills: for individuals the main channels of acquiring skills are education, training (on and off the job), self-learning and practice at home (Demunter; Eurostat, 2006).

If information science skills have a large tacit component then in an educational context where use of virtual learning environments (VLEs) are reducing face time between teachers and students, teaching such skills through a ‘learning-by-doing’ requires pedagogical innovation in teaching process. A ‘situated learning’ model may be a more useful way to conceptualise the kind of process that is needed where students learn, for example, through the act of participating in communities of practice (Lave & Wenger, 1990). As a progression from this idea of learner autonomy, heutagogy as the concept of self-determined learning (Hase & Kenyon, 2000) which emphasises more informal modes of learning, embraces the use of social media and the internet as resources for self-directed learning and may be an appropriate model for learning information skills. The Centre for Education Research and Innovation (CERI OECD, 2008) has initiated a study across 15 countries in conjunction with the Swedish Knowledge Foundation, to investigate how ICT and ICT skills are being incorporated into initial teacher training. This is part of the OECD’s New Millennium Learners Programme. The aim of the project is to gain understanding of an increasing gap between the use of ICTs in schools and daily experiences of students with ICT outside of school. The project is based in interviews and surveys of teachers in 2 teacher training institutes in each participating country and is a 6 year collaboration, started in 2006, which aims to produce policy recommendations for teacher training institutions and governments in this domain. The IRIS project at the University of Cambridge aimed at capturing the level of information skills amongst undergraduates (Edwards-Waller, 2009) using an online survey, questionnaire and focus groups. The key findings were that many students had low



levels of awareness of electronic resources, combined with a high use of Google. Whilst some resources were registered as being frequently used, these were not necessarily regarded as being the most effective or comprehensive for that subject, although students from some subjects showed a much higher use of course-specific resources. This is also borne out by the CIBER programme (CIBER, 2007) which found that unsophisticated understanding of what the Internet is and how it works as a network of resources entails students' primary association of well known search engines such as Google and Yahoo as synonymous with the Internet. Furthermore the CIBER study found that this is also associated with a preference for Google or Yahoo for study needs over library-sponsored resources because students find them more intuitive and familiar, even if they are simplistic. This has implications for example, for libraries and raises the question of whether they need to integrate with or imitate commercial search engines (Brophy & Bawden, 2005). Other findings from the IRIS project are that undergraduate students expressed a preference for finding *relevant* information over finding information quickly or knowing who wrote or researched it and that because this reflected perceived time pressures associated with information seeking there was a clear difference between undergraduates and postgraduate students. In passing it might be noted that for user-generated content there is no standard framework for assessing the quality of content unless that material is formally reviewed and published, a process intended to ensure reliability and quality. This entails a challenge for educators, researchers and individuals who need to be able to assess content quality and reliability for themselves (Punie, 2008).

Implications and conclusions

The information age entails a need for developing information science skills, which are embedded in curriculum within the educational context. The production of students for whom information literacy skills are "second nature", will become increasingly important as organisations respond to the challenges of producing and using knowledge on a vast scale. Policy responses which formalise the status of such skills and move them beyond the boundaries of libraries and IT support services are needed in order to disseminate such skills within education and into wider society. In the area of developing information science skills, the approach of policy makers is still very much focused on general ICT access and formal skills training. The European Commission's 'Digital Literacy Review' for Europe (European Commission, 2008) focussed on recognising that previous programmes had not succeeded in fully addressing the information skills gaps and that there were reasons other than simply limited physical



access to the technology and networks. Although the Review made recommendations for less formal teaching and learning approaches for ICT skills in general, less attention was given specifically to information science skills. These are, although, partially addressed by the European Commission's Study on the Current Trends and Approaches to Media Literacy in Europe⁵.

Whilst information science skills and training exist in pockets, most often within libraries, uptake of such courses is not universal and the training itself needs to go beyond transmitting information such as use of recommended databases and how to cite resources. If students are to develop critical thinking habits then they need to not only search effectively but also interpret search results (Brabazon, 2007). Search engines are the primary tool used by individuals to begin an information search. Connaway & Dickey (2010) found that 84% of all users in their study responded that they began an information search with a search engine while only 1% indicated they began on an education/ library web site. Relying too heavily on well known search engines such as Google paradoxically risks losing the advantages that such unrestricted access to information, much of it free, has to offer. Focusing only on the information outputs from the internet also risks treating this as direct unmediated access to information without attending to the intermediaries who select, collect and present such information, and whose outputs are therefore very much social constructs (Seely Brown & Duguid 2000). Appropriate training has to enable students to *learn how to learn* using the knowledge resources available (Hernandez-Serrano 2009). Students, teachers and researchers producing their own content online also need to learn how to manage their personal data, their externally facing profile and their privacy in general when creating their own personal digital spaces (Punie, 2008). Satisfying ICT skills needs via education policy alone is insufficient because introduction of ICT equipment is not enough alone to incorporate ICTs into the learning process if educators themselves do not have the appropriate skills.

Science as a driver of knowledge creation within societies is intense now that technological advances have resulted in data production on the petabyte scale (Hey & Tansley, 2009). Educational institutions are at the forefront of such knowledge creation and of transmitting and disseminating such knowledge. This implies a requirement for a

⁵ <http://ec.europa.eu/culture/media/literacy/docs/studies/study.pdf>.



new generation of information scientists (European Union, 2010) and for information scientists who can feed into the education agenda to strategically adapt the educational processes and curricula to meet the needs of managing knowledge in such an environment.

Floridi (2007) has proposed a vision of the near future in the idea of “inforgs” - human agents who are informational organisms where the distinction between online and offline has disappeared. Such a prospect makes it important to equip both the *digital natives* and *digital immigrants* with the wherewithal to operate in digitally dominated environments. Educational institutions need to develop strategies which cover the spectrum of activities from managing the outputs of knowledge production to enabling effective knowledge consumption. This needs to include information skills training throughout compulsory and higher education and the pre-requisite teacher training.

BIBLIOGRAFÍA.

Akeroyd, J. (2001). The future of academic libraries, *Aslib Proceedings*, vol. 53, issue 3.79-84.

Attewell, P. (2001). Comment: The first and second digital divides. *Sociology of education*, vol. 74, issue 3. 252-259.

Bertot, J. (2003). The multiple dimensions of the digital divide: more than the technology 'haves' and 'have nots'. *Government Information Quarterly*. vol. 20, issue 2.185-192.

Blau, A. (2002). Access isn't enough. *American Libraries*. vol.33, issue 6. 50-53.

Brabazon, T. (2007). *The University of Google*. Aldershot: Ashgate Publishing.

Brophy, P. (1999). Networking in British academic libraries. *British Journal of Academic Librarianship*. vol. 8, issue 1. 49-60.

Brophy, J. and Bawden, D. (2005). Is Google enough? Comparison of an internet search engine with academic library resources. *Aslib Proceedings*. vol. 57 issue 6.498-512.



Brown, C., Murphy, T. J. & Nanny, M. (2003). Turning techno-savvy into info-savvy: Authentically integrating information literacy into the college curriculum. *Journal of Academic Librarianship*. vol. 29, issue 6. 386-398.

Castells, M. (1996). *The rise of the Network Society: Information Age: Economy, Society and Culture* Vol.1. Oxford: Blackwell Publishing.

Cedefop-European Centre for the Development of Vocational Training (2009). *The shift to learning outcomes: Policies and practices in Europe*. Retrieved on 13th November 2010 from http://europa.eu/index_en.htm.

CIBER (2007). *Information Behaviour of the Researcher of the Future*. Retrieved on 25th November 2010 from <http://www.ucl.ac.uk/infostudies/research/ciber/downloads/>.

Ciborra, C. (2002). *The labyrinths of information: challenging the wisdom of systems*. USA: Oxford University Press.

Connaway, L. S. & Dickey, T.J. (2010). *The Digital Information Seeker: Report of Findings from Selected OCLC, RIN, and JISC User Behavior Projects*. Retrieved on 28th November 2010 from: <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/publications/reports/2010/digitalinformationseekerreport.pdf>.

Cuban, L. (2001). *Oversold and Underused. Computers in the Classroom*. Cambridge: Harvard University Press.

Crossan, M. (1998). Improvisation in action. *Organization Science*. vol. 9, issue 5. 593-599.

Demunter, C. Eurostat (2006). *Working Party on Indicators for the Information Society*. OECD, 3-4 May 2006, Paris. Retrieved on 28th November 2010 from <http://www.oecd.org/dataoecd/4/7/36988541.pdf>.

Dutton, W. H., Helsper, E .J. & Gerber, M.M. (2009). *The Internet in Britain 2009. Oxford Internet Surveys*. Retrieved on 25th November 2010 from: <http://microsites.oii.ox.ac.uk/oxis/>.



Edwards-Waller, L. (2009). *IRIS Project Report*. Retrieved on 25th November 2010 from <http://www.lib.cam.ac.uk/iris/> .

Eisenberg, M.B. & Berkowitz, R. E. (1990). *Information problem-solving: The Big Six Skills Approach to Library & Information Skills Instruction*. Norwood, NJ: Ablex Publishing Corporation.

Eisenhardt, K.M. (1989). Making fast strategic decisions in high velocity environments. *The Academy of Management Journal*. vol 32, issue 3. 543-576.

Emdon, H. (2010). Background note for UNCTAD. *Information Economy Report 2010*.

European Commission (2008). Digital Literacy Review, e-Inclusion Ministerial Conference & Expo, 30th November-2nd December 2008. Vienna, Austria. Retrieved on 2th November 2010 from:

http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/digital_literacy/index_en.htm

- (2010). *Digital Literacy: High-Level Expert Group Recommendations*. Retrieved on 24th November 2010 from:
http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/digital_literacy/index_en.htm

European Union (2010). *Riding the wave: How Europe can gain from the rising tide of scientific data*. Final report of the High Level Expert Group on Scientific Data a submission to the European Commission.

Floridi, L. (1995). Internet: Which Future for Organized Knowledge, Frankenstein or Pygmalion? *International journal of human-computer studies*. vol. 43.261-274.

- (2007). A Look into the Future Impact of ICT on Our Lives. *The Information Society*, vol.23, issue 1. 59-64.

Goff, M. *et al.* (2010). *The implications of disciplinary practices for emerging modes of data sharing: a case study of Biomedical researchers*. Submitted to AHM 2010.

Hase, S. & Kenyon, Chris (2000). From Andragogy to Heutagogy. *ultiBASE* (Faculty of Education Language and Community Services, RMIT University). Retrieved n 24th November 2010 from <http://ultibase.rmit.edu.au/Articles/dec00/hase2.htm>.



Hernández-Serrano, M. J. (2009). *Information search strategies to generate knowledge on the Internet*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

Hey, A., Tansley, S. & Tolle, K. (Ed) (2009). *The fourth paradigm: data-intensive scientific discovery*. Redmond, Washington: Microsoft Research.

Hey, T. & Trefethen, A. (2003). *The data deluge: an e-science perspective. Grid computing: making the global infrastructure a reality*. Chichester: John Wiley & Sons.

Higher Education Funding Council for England (2009). *Strategic Plan 2006-11*. From: http://www.hefce.ac.uk/pubs/hefce/2009/09_21/09_21.pdf , retrieved 23rd November 2010.

Hutchins E. (1991). Organizing Work by Adaptation. *Organization Science*, vol. 2, issue 1.14-39.

Jones, B. & Miller, B. (2007). *Innovation diffusion in the new economy: the tacit component*. Abingdon: Routledge.

Krikelas, J. (1983). Information-Seeking Behavior: Patterns and Concepts. *Drexel library quarterly*, vol. 19, issue 2. 5-20.

Kuhlthau, C. (1991). Inside the search process: Information seeking from the user's perspective. *Journal of the American Society for Information Science*, vol. 42, issue 5. 361-371.

Lanvin, B. & Passman, P. S. (2008). Building e-Skills for the Future, in The Global Information Technology Report 2007-2008. *World Economic Forum, 2008*. Retrieved on 24th November 2010 from <http://www.insead.edu/>.

Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.

Leonard-Barton, D. & Sensiper, S. (1998). The role of tacit knowledge in group innovation. *California Management Review*, vol. 40, issue 3. 112-132.



McMaster, T. & Wastell, D. (2005). Diffusion or delusion? Challenging and IS research tradition. *Information Technology & People*, vol. 18, issue 4. 383-404.

Nature Editorial (2009). Data's Shameful Neglect. *Nature*, vol. 461, issue 7261, 145.

Nicholas, K. (2003). Geo-policy barriers and rural internet access: the regulatory role in constructing the digital divide. *The Information Society*, vol. 19, issue 4. 287-295.

OECD (2007). *OECD Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding*. Paris, France. OECD Publications Retrieved August 31st 2010 from <http://www.oecd.org/dataoecd/9/61/38500813.pdf> -

- (2008). *The Future of the Internet Economy: A Statistical Profile*.
- Ministerial Meeting on The Future of the Internet Economy, Seoul, Korea, 17th & 18th June 2008. Retrieved on 31st August 2010 from <http://www.oecd.org/dataoecd/44/56/40827598.pdf> .
- (2008). *Centre for Educational Research and Innovation*. Retrieved on 24th November 2010 from www.oecd.org/edu/ceri.

Office for National Statistics (2010). *Internet Access 2010: Households and Individuals*. Retrieved 24th November 2010 from <http://www.statistics.gov.uk/pdfdir/iahi0810.pdf> .

Office of Science and Innovation e-Infrastructure Working Group (2007). *Developing the UK's e-infrastructure for science and innovation*. Retrieved on 31st August 2010 from <http://www.nesc.ac.uk/documents/OSI/index.html>.

Pedró, F. (2006). The new Millennium Learners: Challenging our Views on ICT and Learning: OECD-CERI. Retrieved on 24th November 2010 from <http://www.oecd.org/dataoecd/1/1/38358359.pdf>.

Polanyi, M. (1958a). *Personal Knowledge*. Chicago: UCP.

Poschen, M. *et al.* (2010). *User-Driven Development of a Pilot Data Management Infrastructure for Biomedical Researchers*. Submitted to AHM 2010.



Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants Part 1. *On the horizon*, vol. 9, issue 5. 1-6.

Punie, Y. (2008). *The Socio Economic Impact of Social Computing: Proceedings of a Validation and Policy Options Workshop*. Institute for Prospective Technological Studies (IPTS), JRC, European Commission, EUR 23531.

Rosenberg, M. J. (2001), *E-Learning: strategies for delivering knowledge in the digital age*. New York: McGraw-Hill Companies Inc.

SCONUL (2003). *Information Skills in Higher Education: A SCONUL Position Paper*. Retrieved on 23rd November 2010 from

http://www.sconul.ac.uk/groups/information_literacy/papers/Seven_pillars.html.

Seely Brown. J. & Duguid, P. (2000). *The Social Life of Information*. USA: Harvard Business School Press.

Selwyn, N. (2009). The digital native – myth and reality. *Aslib Proceedings*, vol. 61, issue 4.364-379.

Sinnott, R. O., MacDonald, A., Lord, P. W., Ecklund, D. & Jones, A. (2005). *Large-scale data sharing in the life sciences: Data standards, incentives, barriers and funding models*. Retrieved August 31st 2010 from <http://www.mrc.ac.uk/Utilities/Documentrecord/index.htm?d=MRC002552> u

Stevenson, J. (2005). *JORUM Preservation Watch Report*,. JORUM. Retrieved 30th July 2010 from http://www.jorum.ac.uk/docs/pdf/Digital_Preservation_Report.pdf.

Strover, S. (2003). Remapping the digital divide. *The information society*, vol. 19, issue 4.275-277.

United Nations (2010). *UN Information Economy Report 2010: ICT, Enterprises and Poverty Alleviation*. Retrieved on 24th November 2010 from http://www.unctad.org/en/docs/ier2010_embargo2010_en.pdf .



Warschauer, M. (2003). Dissecting the “digital divide”: A case study in Egypt. *The information society*, vol. 19, issue 4. 297-304.

Webster, F. (1995). *Theories of the information society*. London: Routledge.

Woolf, S. (2008). The meaning of translational research and why it matters, *Jama*, vol. 299, issue 2. 211.

Para citar el presente artículo puede utilizar la siguiente referencia:

Jones, B. y Goff M. (2011). Learning to live with data deluge and what that means for educators, en Hernández Serrano, M. J y Fuentes Agustí, M. (Coords.) *La red como recurso de información en educación*. Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. Vol. 12, nº 1. Universidad de Salamanca, pp. 9-27 [Fecha de consulta: dd/mm/aaaa].
http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/7820/7848



LA PERSPECTIVA DEL USUARIO Y DEL SISTEMA EN LA INVESTIGACIÓN SOBRE EL COMPORTAMIENTO INFORMACIONAL

Resumen: Se exponen las principales perspectivas en el estudio del comportamiento informacional: la perspectiva del usuario y la del sistema. En el primer caso, se asume una visión global del proceso de búsqueda de información y se desarrollan modelos teóricos y metodológicos para guiar la investigación en este campo. Se presentan como ejemplo la teoría del Sense-Making de Brenda Dervin y el modelo de Proceso de Búsqueda de Información de Carol Kuhlthau. En el segundo caso, se asume una perspectiva parcial del proceso de búsqueda de información, centrándose fundamentalmente en las transacciones entre usuario y el sistema o entre el usuario y la información. Se describen los estudios del uso de recursos o fuentes de información, los de uso de sistemas o demanda y los estudios del uso de la información. Ambas perspectiva no deben considerarse contrapuestas sino complementarias para ofrecer información suficiente tanto para la planificación como para la evaluación de sistemas de información adecuados a los usuarios de dichos sistemas.

Palabras clave: Usuarios; conducta de búsqueda de información; comportamiento informacional; modelos metodológicos; modelos teóricos.



USER AND SYSTEM PERSPECTIVE IN THE INFORMATION BEHAVIOUR RESEARCH

Abstract: This article describes the main perspectives in the study of information behavior: a user perspective and system perspective. In the user's perspective, we assume a global vision of information-seeking process and develop theoretical and methodological models to guide research in this field. Two theoretical proposals are Sense-Making theory of Brenda Dervin and the Information Search Process model of Carol Kuhlthau. The system's perspective assumes a partial view of information-seeking process, focusing primarily on transactions between the user and the system or between the user and information. Three types of studies are described: studies of the use of information resources, demand studies and studies of the information use. Both perspectives are complementary and provide sufficient information for planning both for the evaluation of appropriate information systems.

Keywords: Users; information seeking behavior; information behavior; methodological models; theoretical model.



LA PERSPECTIVA DEL USUARIO Y DEL SISTEMA EN EL ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO INFORMACIONAL

Fecha de recepción: 23/11/2010; fecha de aceptación: 19/02/2011; fecha de publicación: 31/03/2011

Aurora González Teruel
agonzal@uv.es
Universitat de València

1.- INTRODUCCIÓN

El estudio del Comportamiento Informacional (CI) es el área de la Documentación centrada en investigar el modo en que los individuos necesitan, buscan, gestionan, difunden y utilizan la información en contextos diferentes (Fisher; Erdelez; McKechnie, 2005). En otras palabras, el estudio de los distintos aspectos del proceso de búsqueda de información. Conocer el CI de las personas tiene como objetivo último la mejora de los sistemas de información, entendida como la introducción de las mejoras necesarias para que ese sistema se adapte al usuario final. Al hablar de mejoras en un sistema de información, hacemos referencia, en general, a la inclusión de los requerimientos expresados por el usuario en la misión, metas, objetivos y estrategias de un sistema. Y esto se puede concretar tanto en el diseño de recursos de información apropiados como en la programación de acciones de formación cuando consideramos que la viabilidad de un sistema depende del grado de destreza que el usuario posea. O, en el caso de sistemas ya en funcionamiento, cuando se detecta que la falta de estas destrezas ha sido el motivo por el cual el usuario potencial de dicho sistema no ha hecho uso de él.

El origen de los estudios sobre CI se sitúa en los primeros años del siglo XX con los primeros trabajos sobre pautas de publicación y consumo de información por parte de los científicos. Sin embargo, generalmente, la mayoría de autores sitúan formalmente el punto de partida en el año 1948, con la celebración de la *Royal Society Scientific Information Conference* (Bawden, 1990; Siatri, 1999; Wilson, 1981,1994,1999) donde se presentaron una serie de ponencias dedicadas a estudiar tanto el uso de la literatura por parte de los científicos como las demandas a sistemas de información concretos, utilizando para ello no sólo técnicas bibliométricas, sino también estrategias tomadas de la investigación social como la encuesta.

Pero al margen del momento histórico en que se ubique el inicio de este tipo de investigaciones, es importante destacar el incremento, a lo largo de la segunda mitad del



siglo XX, de la literatura especializada en la materia. En este sentido, el *Annual Review of Information Science and Technology* (ARIST) dedicó catorce capítulos al tema de *Information Needs and Uses* hasta el año 2009 y Blessinger y Frasier (2007) estiman en un 12% la literatura publicada en este campo entre los años 1994 y 2004.

Pero además, en las últimas dos décadas, la literatura publicada sobre CI ha ido reflejando progresivamente una mayor preocupación por los aspectos teóricos, metodológicos y conceptuales. Es significativo, por ejemplo, la realización y posterior publicación de la serie de conferencias internacionales *ISIC - Information Seeking in Context* [Tampere, 1996; Sheffield, 1998; Göteborg, 2000; Lisboa, 2002; Dublín, 2004; Sidney, 2006; Vilnius, 2008; Murcia, 2010], centradas especialmente en la exposición de teorías y métodos en el área. Igualmente, es relevante en este sentido la publicación de números monográficos en revistas nucleares de la disciplina como *Information Processing and Management*, *Library and Information Science Research* o el *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. O, por último, la publicación en 2005 del libro de referencia *Theories of information behavior* (Fisher; Erdelez; McKechnie, 2005) donde se recogen un total de 70 teorías y modelos empleados en el estudio de los distintos aspectos del CI.

Esta profusión de marcos de referencia teóricos para el estudio del CI, vino precedida de un periodo en el que se clamaba por la necesidad de investigar en este sentido para poder construir un cuerpo de conocimiento consolidado (Vakkari, 1997; Wilson, 1999). Ya en el año 1982, Brittain apuntaba como una de las limitaciones en el estudio de los usuarios de la información el que tradicionalmente se había enfocado desde el punto de vista del profesional (sistema) más que desde el punto de vista del propio usuario. De esta manera, los estudios se habían llevado a cabo en términos de uso de recursos de información (libros, índices, bases de datos...) y procesos (lectura, búsquedas, préstamos...) más que en términos de dar sentido a lo que el usuario necesita en su entorno para una toma de decisiones más acertada, es decir, en el motivo que lleva a las personas a buscar información.

Como consecuencia, la investigación realizada hasta ese momento aportaba mucha información sobre aquellos usuarios que ya estaban familiarizados con los distintos sistemas de información (pues ya habían utilizado los distintos recursos y servicios), sin embargo, daban pocas pistas sobre la información que necesitaban aquellos usuarios que no frecuentaban bibliotecas y centros de documentación. El desconocimiento de esta

última cuestión dejaba una importante incógnita a la hora de planificar sistemas de información adecuados a todo tipo de usuarios.

Esta limitación apuntada es, en parte, resultado de la imprecisión terminológica que ha caracterizado el estudio del CI (Siatiri, 1999), donde, por ejemplo, el concepto de necesidad de información resultaba demasiado abstracto para que, desde el punto de vista de la Biblioteconomía y Documentación, pudieran establecerse las pautas necesarias para su registro y posterior análisis. Esta dificultad derivará en que los investigadores, consciente o inconscientemente, tenderán a centrarse en los aspectos más concretos y palpables del proceso de búsqueda de información, es decir, la demanda a los sistemas de información y el uso de la información (usuarios reales). Sin embargo, esta situación provocará que otros aspectos más relevantes para la planificación y diseño de sistemas de información fueran relegados a un segundo plano. Estos aspectos son, por ejemplo, los problemas informativos que generan una necesidad informativa independientemente de si se busca o no esa información, el contexto del usuario que le condiciona la búsqueda de información, las barreras que debe salvar el usuario para obtener la información, incluida la falta de destrezas para el uso de un determinado sistema, o el uso de otros sistemas y recursos distintos a la biblioteca o centro de documentación (usuarios potenciales).

De esta manera, a partir de los años 80, con la introducción del concepto de *information seeking behaviour* por T. D. Wilson (1981) se da paso al estudio del proceso de búsqueda de información centrándose en dimensiones y variables más amplias que permitieran al investigador extraer conclusiones verdaderamente útiles para la planificación de sistemas de información. En este sentido, Wilson reclamaba un cambio de planteamientos: “*There would need to be a consequent shift in the focus of research from an examination of the information sources and systems used by the information seeker to an exploration of the role of information in the user’s everyday life in his work organisation or social setting*” (Wilson, 1981; 10). Consecuentemente, Wilson aboga por desechar del vocabulario profesional el término necesidad de información y hablar de *information seeking behaviour* (conducta de búsqueda de información) o *information behaviour* (comportamiento informacional) para, en un sentido más amplio, referirse a la totalidad de la conducta humana con relación a las fuentes y canales de información incluyendo la búsqueda pasiva y activa y el uso de la información (Wilson, 2000).

Este cambio de denominación del objeto de estudio traerá igualmente un cambio en la investigación de tal manera que en el año 1986 Dervin y Nilan apuntan por primera vez



la existencia de un cambio de paradigma en los estudios sobre CI, dando paso formalmente a un periodo en el que comienzan a concebirse diversas teorías y modelos metodológicos que intentan servir de base para la realización de estudios centrados en los usuarios desde un punto de vista más amplio y con resultados más fácilmente aplicables a la planificación y diseño de sistemas de información.

Conforme a lo expuesto, es objetivo de este trabajo analizar el cambio de orientación que se produjo en los años finales del siglo XX, revisar las asunciones básicas de algunos de los modelos teóricos y metodológicos que han surgido como consecuencia de estos cambios y, por último, estudiar la perspectiva llamada tradicional que, aunque centrada más en la interacción usuario-sistema de información formal o usuario-información, proporciona igualmente información útil para la gestión de sistemas de información. Todo ello se realiza, no con la intención de exhaustividad en la revisión bibliográfica, sino con la finalidad de establecer un mapa de la situación actual de la investigación en este campo.

2.- CAMBIO DE PERSPECTIVA EN LOS ESTUDIOS SOBRE COMPORTAMIENTO INFORMACIONAL

El trabajo de Dervin y Nilan del año 1986 aparecido en el *ARIST* marca un punto de inflexión en la investigación sobre CI. En dicho trabajo se plantea una revisión de la literatura publicada en este campo desde el año 1978 centrándose principalmente en los aspectos conceptuales que guían la investigación. Estos autores afirman que los estudios realizados hasta ese momento no habían derivado en recomendaciones prácticas para la mejora de los sistemas de información y se hacen eco de lo expresado por otros investigadores en cuanto a la necesidad de incorporar la teoría de las Ciencias Sociales, desarrollar teorías y marcos conceptuales propios, examinar asunciones y definiciones básicas y mejorar el valor predictivo de dicha teoría.

De la misma manera, observan cómo, desde el año 1978, varios investigadores llaman la atención sobre la necesidad de plantear aproximaciones alternativas a los aspectos fundamentales de la investigación en CI. Aspectos como, por ejemplo, la concepción de la naturaleza y la necesidad de información, la naturaleza del uso de la información, la utilidad de diferentes aproximaciones para estudiar la conducta informativa y las consecuencias de utilizar diferentes modelos teóricos y metodológicos para la predicción de los hábitos informativos del usuario. Cada uno de estos investigadores, directa o indirectamente, plantean la existencia de una doble perspectiva: la utilizada hasta el momento y otra que ellos mismos sugieren. De esta manera, Dervin y Nilan



(1986) describen esta dualidad enumerando una serie de cuestiones que caracterizan a una y a otra perspectiva (Tabla 1).

En líneas generales, el paradigma alternativo frente al tradicional considera la información desde un punto de vista subjetivo, al usuario como ente activo y sistemático y el comportamiento informacional en un contexto situacional y global, observado desde un punto de vista cognitivo. Además, introduce el uso de métodos cualitativos que, en líneas generales, pretende comprender, lo más profundamente posible, un fenómeno o una situación determinada, en este caso los diversos aspectos relacionados con el CI.

PARADIGMA ORIENTADO AL SISTEMA O TRADICIONAL	PARADIGMA ORIENTADO AL USUARIO O ALTERNATIVO
Información objetiva	Información subjetiva
Usuarios pasivos	Usuarios activos
Transituacional	Situacional
Visión parcial del proceso de búsqueda de información	Visión integral del proceso de búsqueda de información
Conducta externa	Pensamientos internos
Individualidad caótica	Individualidad sistemática
Metodología cuantitativa	Metodología cualitativa

Tabla 1. Paradigma orientado al sistema y al usuario (Dervin y Nilan, 1986)

Concretamente, Dervin y Nilan (1986) sugieren que el principal cambio puede observarse en la revisión que se hace de dos de los conceptos centrales de la investigación en este campo: el concepto de información y el de necesidad de información. Respecto al primero, la información pasa de considerarse como algo objetivo, externo y tangible a considerarla como algo subjetivo, cognitivo y situacional. Como consecuencia de ello, la idea de que un sistema de información, por definición, es capaz de proporcionar la respuesta más pertinente sin considerar la situación del usuario final es desechada en favor de la idea de que el usuario y su contexto determinan el valor de la información proporcionada por un sistema (González Teruel, 2005). Es el sistema quien debe adaptarse al usuario y no el usuario al sistema.

Por otra parte, el concepto de necesidad de información pasó de definirse de forma imprecisa y vaga como aquello que un individuo debería poseer para su trabajo, su investigación o su realización personal (Line, 1974) a definirse como una incongruencia

conceptual en que la estructura cognitiva de una persona no es adecuada para una tarea (Ford, 1980) o como el hecho de que una persona reconozca algo incorrecto en su o sus estados de conocimiento y desee resolver la anomalía (Belkin, 1978).

Por último, junto con el concepto de información y de necesidad de información, otra tendencia surgida en este campo ha sido el desarrollo de una serie de modelos teóricos y metodológicos que pretenden observar el proceso de búsqueda de información desde la perspectiva del usuario más que desde el punto de vista del sistema de información.

3.- LA PERSPECTIVA DEL USUARIO: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO INFORMACIONAL

La fundamentación teórica en el estudio del CI ayuda a desarrollar el proceso de investigación, a fundamentarlo y a documentarlo introduciendo mayor rigor en este proceso y la posibilidad de que pueda ser verificado en la investigación presente o futura. Tal y como se ha descrito anteriormente en el ámbito del CI han sido numerosos los modelos teóricos propuestos a la comunidad investigadora. Modelos entendidos como un marco de referencia para considerar un problema y derivar en una valoración de las relaciones entre proposiciones teóricas (Wilson, 1999).

En la investigación sobre CI la mayoría de estos modelos son declaraciones, a menudo en forma de diagramas, que describen los distintos aspectos del proceso de búsqueda de información, sus causas y consecuencias o las relaciones entre distintos estadios en esa búsqueda. En general, estos modelos y, por extensión, la llamada perspectiva del usuario, poseen las siguientes características generales:

- a) Pretenden observar de una forma global y amplia el proceso de búsqueda de información y no sólo centrarse en el momento en que el usuario demanda información a un sistema formal.
- b) Interesa observar cualquier usuario que necesite información, independientemente de si busca o no la información o de si opta por un recurso u otro para obtenerla. Estas observaciones serán de gran valor para la planificación de sistemas de información realmente adecuados a los usuarios.
- c) Relativizan el valor de la información dependiendo del significado que le asigne cada usuario según su experiencia y su contexto de referencia. Por lo tanto, el establecimiento de patrones de hábitos informativos para grupos de usuarios similares tendrá menor importancia en favor de la observación y registro de los problemas

informativos de grupos de usuarios heterogéneos en ambientes muy concretos e irrepetibles.

A continuación se exponen dos de estas propuestas teóricas: la teoría del Sense-Making de Dervin y el modelo de Proceso de Búsqueda de Información de Kuhlthau.

3.1.- La teoría del Sense-Making

La teoría del Sense-Making es una de las teorías más citadas en Documentación (Pettigrew; McKechnie, 2001). Dicha teoría ha estado en continuo desarrollo desde los años 70 y ha dado lugar a una producción científica voluminosa y variada en cuanto a los campos de aplicación (pedagogía, comportamiento informacional, comunicación, salud, etc.). Para Dervin (1983), la teoría del Sense-Making constituye un conjunto de suposiciones, una perspectiva teórica, un enfoque metodológico, un conjunto de métodos de investigación y una práctica diseñada para hacer frente a la información, percibida como una herramienta humana diseñada para dar sentido a una realidad caótica. Desde el punto de vista del estudio del CI, entendemos esta teoría partiendo de tres asunciones básicas:

1. La información se concibe como una herramienta humana diseñada para dar sentido a una realidad caótica. No se concibe como algo objetivo y externo sino como algo construido por el usuario. Es decir, la información no existe si antes el individuo no la ha interpretado.
2. La necesidad de información representa una situación en la que ha desaparecido el sentido dado a esa realidad y la persona busca crear un nuevo sentido.
3. A través del proceso de *sense-making* (proceso de asignación de sentido) construimos mapas cognoscitivos de nuestro medio que son constantemente alterados y refinados con nueva información. Se trata de la idea de discontinuidad según la cual el ser humano da sentido de forma dinámica a sus situaciones vitales.

Por lo tanto, la teoría del Sense-Making concibe el proceso de búsqueda de información a través de la metáfora SITUATION-GAP-USE (Figura 1), donde existe una situación, en el tiempo y el espacio, que define el contexto en que los problemas de información surgen; una brecha (*gap*) o discontinuidad que identifica la diferencia entre la situación contextual y la situación deseada y unos usos en los que el individuo ha creado nuevamente un sentido. Cada una de estas dimensiones identifica una categoría de variables que definen de forma universal el movimiento del individuo que da sentido a su mundo.

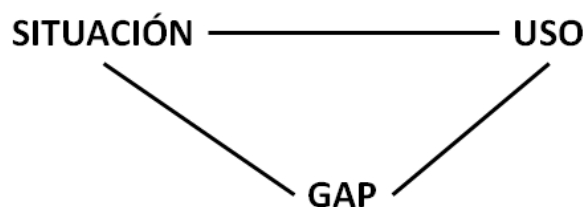


Figura 1. Metáfora del Sense-Making

Las consecuencias metodológicas de este modelo tienen que ver, en principio, con el modo en que se diseña el proceso de investigación y en concreto en el modo en que se recaba y analiza la información proporcionada por los usuarios. De este modo, Dervin desarrolla una técnica a través de la cual los usuarios describen un *timeline* o cronograma. Este cronograma intenta conducir a los usuarios a la reconstrucción de una imagen referencial, observando el lugar y el tiempo de los acontecimientos o eventos que ocurren en una situación. Estas situaciones son consideradas como el contexto o escenario en el cual los usuarios necesitan información, los eventos como escenas momentáneas de la situación del usuario, similares a imágenes congeladas de una película, las lagunas o *gaps* como las cuestiones concebidas por el usuario en un acontecimiento en particular y los usos como el modo en que las respuestas a esas cuestiones ayudan a solucionar las necesidades de información en un acontecimiento y en una situación (Ferreira, 1997).

A partir de este planteamiento, Dervin concibe la entrevista lineal temporal (*time-line interview*) compuesta básicamente de tres etapas:

1. Se pide al entrevistado que describa con detalle qué ocurrió en una situación determinada. Las descripciones constituyen los eventos lineales temporales (por ej, estaba buscando bibliografía del tema en la biblioteca o decidí comenzar la búsqueda en libros, etc.).
- 2.- Cada uno de los eventos lineales temporales se analizan solicitando al entrevistado que indique algunas cuestiones, enigmas o confusiones asociados con los eventos (por ej., descubrí que no existían libros porque el tema era muy nuevo y tuve que consultar artículos de revistas).
- 3- Se analiza la naturaleza de cada una de esas preguntas (confusiones, enigmas) planteando una serie de preguntas específicas que reflejen las dimensiones de la situación, brecha y usos. Por ej., se hacen preguntas tales como: ¿se vio a sí mismo bloqueado cuando hizo esa pregunta?, ¿de qué manera? (una medida de la situación),

¿le pareció obtener una respuesta? (una medida de la brecha) y ¿esperaba que la respuesta ayudara? (una medida de uso).

3.2.- *Proceso de Búsqueda de Información de Kuhlthau*

El modelo de Proceso de Búsqueda de Información de Kuhlthau (1993) fue el resultado de más de dos décadas de investigación empírica en el ámbito de las bibliotecas académicas. Se basa en una perspectiva constructivista del aprendizaje, en concreto en la teoría de los constructos personales de George Kelly. En general, se concibe que la búsqueda de información puede ser vista como un proceso de construcción en que los usuarios progresan desde la incertidumbre al conocimiento. La incertidumbre es considerada un estado cognitivo que causa ansiedad y falta de confianza (Kuhlthau, 1993).

De esta manera, Kuhlthau construye un modelo teórico en el que se describen distintos patrones para explicar la experiencia de los usuarios durante el proceso de búsqueda de información. Dicho proceso está compuesto por la sucesión de los siguientes estadios o etapas: iniciación, selección, exploración, formulación, colección y presentación. Además, cada una de estas etapas es observada desde tres puntos de vista: el afectivo (sentimientos), el cognitivo (reflexiones o pensamientos) y el físico (acciones). Junto con esta triple perspectiva, se incorpora en cada etapa la tarea más apropiada que permite avanzar en el proceso de búsqueda de información (Tabla 2).

Según el modelo de Kuhlthau, el proceso de búsqueda de información comenzaría con la etapa de *iniciación*. En este momento la persona se da cuenta de la carencia de información y el principal sentimiento es el de la incertidumbre. En la segunda etapa del proceso, *la selección*, la persona ha sido capaz de identificar el problema informativo y la incertidumbre inicial da paso a cierto optimismo. En tercer lugar, *la exploración* es a menudo la etapa más difícil para los usuarios y la peor entendida por los intermediarios. Las sensaciones de confusión, incertidumbre y duda con frecuencia aumentan durante este momento. En este momento se busca centrar el problema informativo para adquirir una visión propia. En la cuarta etapa, la de *formulación*, ya se ha encontrado el foco del problema informativo, la incertidumbre disminuye a medida que la confianza comienza a aumentar. En quinto lugar, durante la fase de *colección*, se recopila la información importante desde el punto de vista del problema informativo que generó el proceso de búsqueda. La confianza continúa aumentando mientras que la incertidumbre desaparece a medida que aumenta el interés por el tema objeto de búsqueda. Por último, en la etapa de *presentación*, la búsqueda se ha completado y se ha adquirido nuevo conocimiento.

ETAPAS EN ISP	SENTIMIENTOS	PENSAMIENTOS	ACCIONES	TAREAS
1. INICIACIÓN	Incertidumbre	Consideración general del problema informativo a resolver	Búsqueda de información básica	Reconocer
2. SELECCIÓN	Optimismo	Consideración de los intereses personales y de los requerimientos del proyecto		Identificar
3. EXPLORACIÓN	Confusión, frustración, duda	Búsqueda del posible foco del proyecto	Búsqueda de información exhaustiva	Investigar
4. FORMULACIÓN	Claridad	Búsqueda de la perspectiva final que se dará al proyecto		Formular
5. COLECCIÓN	Orientación	Incremento del interés	Búsqueda de información precisa	Recoger
6. PRESENTACIÓN	Satisfacción	Asunción de los aspectos objeto de búsqueda		Completar

Tabla 2. Proceso de búsqueda de información (Kuhlthau, 1993)

Pero si por algo es relevante este modelo es por el hecho de que sus presupuestos teóricos derivan en estrategias para la atención al usuario de la información. De esta manera, Kuhlthau introduce el concepto zona de intervención como herramienta de diagnóstico para saber si el profesional de la información debe intermediar y, si es el caso, el rol que debe asumir tanto en el proceso de intermediación como en el de formación en el uso de recursos de información (Tabla 3).

ZONA DE INTERVENCIÓN	NIVELES DE MEDIACIÓN	NIVELES DE FORMACIÓN	INTERVENCIÓN
Z1	Organizer	Organizer	Autoservicio
Z2	Locator	Lecturer	Una sola fuente
Z3	Identifier	Instructor	Grupo de las fuentes
Z4	Advisor	Tutor	Secuencia de las fuentes
Z5	Counselor	Counselor	Proceso de intervención

Tabla 3. Zonas de intervención en el Proceso de Búsqueda de Información Kuhlthau (1994).

De esta manera, existen cinco zonas de intervención. En la primera (Z1) el rol es el de *organizer*, que es esencial para asegurar el acceso a los recursos de información, pero no requiere una intervención directa ni en el proceso de mediación ni en el de formación. En la segunda zona de intervención (Z2) el rol de *locator* consiste en una intervención

para atender cuestiones puntuales y precisas, lo que en el ámbito de los servicios bibliotecarios se denomina referencia rápida. El rol de *lecturer* en el ámbito de la formación consiste en la orientación acerca de los servicios, políticas, colecciones y recursos de información en general sin dirigirse a una cuestión específica.

La tercera zona de intervención (Z3) determina el rol de *identifier* que consiste en la atención, ante un problema informativo concreto, de demandas que requieren una búsqueda amplia en diversas fuentes. En el caso de la formación, el rol de instructor es el de instructor que determina que la formación se haga para el uso de un solo tipo de fuente orientado a problemas concretos.

En la cuarta zona de intervención (Z4) el *advisor* proporciona una serie de fuentes para solucionar un problema informativo en orden de prioridad mientras que el *tutor* forma en el uso de esas fuentes, igualmente siguiendo una secuencia.

Por último, la quinta zona de intervención (Z5) presupone la asunción de un rol, el de *counselor*, que va más allá del uso de una fuente concreta y que se dirige a prestar asistencia en el modo en que la información obtenida debe utilizarse, tanto en el ámbito de la mediación como en el de la formación.

4.- LA PERSPECTIVA DEL SISTEMA: INTERACCIÓN USUARIO-SISTEMA Y USUARIO-INFORMACIÓN

Tal y como se describió en el segundo epígrafe, Dervin y Nilan (1986) sistematizaron los dos tipos de paradigmas que convivían en la investigación sobre los usuarios de los sistemas de información: el paradigma orientado al sistema y el paradigma orientado al usuario. Sin embargo, aunque en el año 1986 se describieran esos cambios, es posible afirmar que actualmente todavía está vigente la llamada orientación tradicional, centrada en el sistema. De hecho, la investigación sobre CI en el ámbito español está centrada casi en un 90% en aspectos que tienen que ver con esta perspectiva (González Teruel; Abad García, 2007).

A grandes rasgos, las características de la orientación hacia el sistema de los estudios sobre CI son las siguientes:

- a) Asume una perspectiva parcial del proceso de búsqueda de información.

- b) Se centra en los usuarios reales del sistema de información en interacción con dicho sistema, luego los aspectos del proceso de búsqueda de información en el que se detiene es la demanda y el posterior uso de la información.
- c) El valor de la información es independiente de las circunstancias, contexto o grupo de referencia del usuario. El sistema, dadas sus características como proveedor de información, es capaz de ofrecer la información más pertinente independientemente del juicio final por parte del usuario.

Como consecuencia, los tipos de estudios que podemos encontrar desde esta perspectiva son tres: estudios del uso de determinadas fuentes y recursos de información, estudios del uso real o demanda a los sistemas de información y estudios del uso de la información.

4.1.- Estudio del uso de recursos y fuentes de información

Los estudios sobre el uso de determinados recursos informativos o fuentes de información se dirigen a conocer la preferencia de los usuarios por esos medios para obtener información necesitada o para conocer el modo en que dichos recursos son utilizados. El acercamiento que se hace a esta cuestión puede ser directo o indirecto. De forma directa es posible preguntar a través de un cuestionario a conjunto de usuarios acerca de sus preferencias por distintas fuentes a la hora de buscar información. Un ejemplo de ello es el estudio de Espinoza, Rincón y Chacín (2006) diseñado según estas pautas, con el objetivo de conocer qué fuentes eran las utilizadas con mayor frecuencia por los docentes universitarios.

Pero también es posible un acercamiento a esta cuestión de forma indirecta, es decir, sin recabar la opinión directamente de los usuarios. Un modo de observar el uso de los recursos de información se realiza a partir de los registros de demandas a estos recursos por parte del usuario y su posterior análisis estadístico. Este es el caso del trabajo de Rodríguez Bravo y Alvite Díez (2006), en el que a partir de estos datos valoran el uso de un sistema proveedor de revistas por parte de los usuarios de diversas universidades españolas.

4.2.- Estudio del uso del sistema o demanda

Puesto que el objetivo final de un sistema, servicio o recurso de información es su utilización, la cantidad de uso será una medida importante de su eficacia, de tal manera que cuanto mayor sea su uso mayor será su eficacia (Griffiths y King, 1991). Este es el

punto de partida de numerosos estudios que se centran en el momento en que el usuario, percibida una necesidad de información, realiza una demanda a un sistema de información en concreto.

Algunos ejemplos de este tipo de estudios son, por ejemplo, el trabajo de Romera Iruela (1989) que analiza la demanda documental sobre educación a través del análisis de peticiones al servicio de obtención de documentos del CINDOC, el de Sanz *et al.* (1994) en este caso observando la demanda en ciencia y tecnología al mismo servicio o, por último, el de Ordóñez Vergara (1999) en cuanto a las demandas de la industria farmacéutica.

Pero además, la frecuencia de uso de las colecciones es uno de los criterios empleados para la optimización de los fondos de un centro de información, sobre todo en lo que se refiere a publicaciones periódicas. Un ejemplo de ello es el trabajo de Valls Pasola (1993) que estudia la frecuencia con la que utilizan las revistas los usuarios de una biblioteca universitaria de cara a la cancelación de títulos o, por último, el trabajo de Somoza, Riera y Rodríguez (1994) que, mediante el análisis del registro de transacciones de las bases de datos bibliográficas, obtienen la presencia o ausencia de títulos de revistas, potencialmente objeto de demanda, en su colección.

4.3.- Estudio del uso de la información

El uso de información es quizá una de las cuestiones más desconocidas en el campo de las necesidades y usos. En este sentido, se puede conocer lo que un usuario solicita y obtiene de un centro de información, sin embargo, es difícil saber si esa información posteriormente es utilizada (Sanz Casado, 1997). Por otra parte, la importancia de conocer este dato es, por ejemplo, para tener la posibilidad de valorar la capacidad de un determinado centro de ofrecer información de calidad que satisfaga totalmente los requerimientos planteados por los usuarios reales.

Los estudios que valoran el uso de la información se han planteado generalmente mediante el análisis de citas y referencias y la posterior extracción de indicadores bibliométricos que permitan obtener una imagen de la aplicación que en un contexto determinado (el de la publicación científica) se hace de la información.

A través del análisis de citas y referencias se parte de la idea de que las fuentes más frecuentemente citadas son las fuentes que más se han usado. Un ejemplo es el trabajo



de Slater y Slater (1994) donde, para determinar los *core journals* de Medicina Conductual, analizan las citas de la revista *Annals of Behavioral Medicine* obteniendo, de esta manera, una lista con las revistas más frecuentemente citadas y consecuentemente las más utilizadas, a juicio de estos investigadores.

5.- CONCLUSIÓN

Desde un punto de vista histórico el paradigma orientado al sistema y orientado al usuario debe verse como una reacción necesaria de la comunidad investigadora para hacer de los estudios sobre CI una herramienta útil para un propósito: la planificación y mejora de los sistemas de información. Desde el punto de vista actual, la existencia de estas dos perspectivas debe entenderse como dos enfoques complementarios.

La perspectiva del usuario persigue asumir la visión de un individuo que: a) se enfrenta a problemas para cuya resolución es necesaria la información; b) que al emprender un proceso de búsqueda encuentra barreras para obtener dicha información, una de ellas la falta de destrezas con el uso de los recursos informativos; c) que desarrolla estrategias para la búsqueda de información y que no siempre opta por la demanda a sistemas, servicios o recursos formales sino que la comunicación interpersonal, por ejemplo, es de gran importancia y que d) utiliza la información en función de que previamente ha detectado un problema informativo y en función de que esa información sea la más adecuada para resolverlo. El conocimiento de todos estos aspectos y cualquier otro que tenga que ver con el proceso de búsqueda de información permite llegar a conocer los aspectos de su comportamiento informacional que servirán como punto de partida para la PLANIFICACIÓN de un sistema, servicio o recurso de información.

Por otra parte, la perspectiva del sistema permite asumir la visión de un sistema, servicio o recurso de información que debe evaluar los resultados de su funcionamiento en cuanto a cantidad de uso y utilidad de la información proporcionada por él. Para ello interesa describir el momento en que un usuario ha tomado contacto con ese sistema, servicio o recurso, las transacciones habidas y el uso que de la información proporcionada ha hecho el usuario y por tanto la utilidad que el servicio prestado ha tenido. El conocimiento de estos aspectos permite llegar a saber los resultados, consecuencias o beneficios que la existencia de ese sistema, servicio o recurso tiene para el usuario de la información. Es decir, es el punto de partida para la EVALUACIÓN de su funcionamiento.



6.- BIBLIOGRAFÍA

- Bawden, D. (1990). *User oriented evaluation*. Aldershot: Gower.
- Belkin, N. J. (1978). Information concepts for Information Science. *Journal of Documentation*, 34 (1), 55-85.
- Blessinger, K. & Frasier, M. (2007). Analysis of a Decade in Library Literature: 1994-2004. *College & Research Libraries*, 68(2), 155-169.
- Brittain, J. M. (1982). Pitfalls of user research and some neglected areas. *Social Science Information Studies*, 2, 139-148.
- Dervin, B. (1983). An overview of sense-making research: concepts, methods, and results. *Annual meeting of the International Communication Association* (pp. 1-46). Dallas.
- Dervin, B. & Nilan, M. (1986). Information needs and uses. *Annual Review of Information Science and Technology*, 21, 3-33.
- Espinoza, N., Rincón, Á. G. & Chacín, B. (2006). Búsqueda de información en la Web por profesionales de salud en una universidad venezolana. Un estudio transversal. *El profesional de la informacion*, 15(1), 28-33.
- Ferreira, S. M. (1997). *Estudo de necessidades de informação: dos paradigmas tradicionais à abordagem do Sense-Making*. Porto Alegre: ABEBD.
- Fisher, K. E., Erdelez, S. & McKechnie, L. E. F. (2005). *Theories of information behavior*. Medford, NJ: Information Today.
- Ford, N. (1980). Relating information needs to learner characteristics in higher education. *Journal of Documentation*, 36(2), 99-114.
- González-Teruel, A. (2005). *Los estudios de necesidades y usos de la información: fundamentos y perspectivas actuales*. Gijón: Trea.
- González-Teruel, A. & Abad-García, M. F. (2007). Information needs and uses: an analysis of the literature published in Spain, 1990-2004. *Library & Information Science Research*, 29(1), 30-46.
- Griffiths, J. M. & King, D. W. (1991). *A manual on the evaluation of information centres and services*. Advisory Group for Aerospace Research and Development. AGARD-AG-310. Essex: Specialized Printing Services Limited.



Kuhlthau, C. C. (1993). *Seeking Meaning: A process approach to library and information services*. Norwood, NJ: Ablex.

- (1994). Students and the Information Search Process: zones of intervention for librarians. *Advances in Librarianship*, 18, 57-72.

Line, M. B. (1974). Draft definitions: information needs; wants; demands and use. *Aslib Proceedings*, 26(2), 87.

Ordóñez Vergara, M. J. (1999). El consumo de información en la industria farmacéutica de la Comunidad de Madrid. I. Resultados del análisis de la demanda al CINDOC. *Revista Española de Documentación Científica*, 22(4), 472-487.

Pettigrew, K. E. & McKechnie, L. E. F. (2001). The use of theory in information science research. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 52(1), 62-73.

Rodríguez Bravo, B. & Alvite Díez, M. L. (2006). Uso de las revistas—e suministradas por Emerald en bibliotecas universitarias españolas (2002-2005). *El profesional de la informacion*, 15(6), 464-472.

Romera Iruela, M. J. (1989) Análisis de la demanda documental en educación a través del servicio de acceso al documento primario en el ISOC. *Revista Española de Documentación Científica*, 12(3), 408-421.

Sanz Casado, E. (1994). *Manual de estudios de usuarios*. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez.

Sanz, E., Aragón, I., Jorge, C., Aguilló, I. & De Miguel, V.R. (1994). Estudio de las necesidades de información de los científicos y tecnológicos españoles. En *Jornadas Españolas de Documentación Automatizada. IV. 1994. Gijón* (pp. 557-564). Oviedo: Universidad de Oviedo.

Siatra, R. (1999). The evolution of user studies. *Libri*, 49 (3), 132-141.

Slater, B. M., & Slater, M. (1994). A determining core journals in behavioral medicine. *Bulletin of the Medical Library Association*, 82 (1), 70-72.

Somoza, M. Riera, E. & Rodríguez, J.M. (1994). Establiment d'un nou criteri per a l'optimització del fons de publicacions periòdiques: anàlisi de les referències obtingudes pels usuaris en les bases de dades bibliogràfiques. En *V Jornades d'Informació i Documentació en Ciències de la Salut. Palma de Mallorca 5-6 mayo 1994*. Disponible en < <http://www.kronosdoc.com/publicacions/estabcri.htm> > [Consulta: 07-07-2010].



Vakkari, P. (1997). Information seeking in context: a challenging meta-theory. In P. Vakkari, R. Savolainen & B. Dervin (Eds.), *Information seeking in context: proceedings of an International Conference on Research in Information Needs, Seeking and Use in Different Contexts* (pp. 451-646). London & Los Angeles, CA: Taylor Graham.

Valls Pasola, A. (1993). La evaluación de revistas en una biblioteca universitaria de cara a la cancelación de títulos. *Revista Española de Documentación Científica*, 16 (2), 147-152.

Wilson, T. D. (1981). On user studies and information needs. *Journal of Documentation*, 37 (1), 3-15.

- (1994). Information needs and uses: 50 years of progress? In B. C. Vickery (Ed.), *Fifty years of information progress: a Journal of Documentation Review* (pp. 15-51). London: Aslib.
- (1999). Models in information behaviour research. *Journal of Documentation*, 55 (3), 249-270.
- (2000). Human Information Behavior. *Informing Science*, 3 (2), 49-55.

Para citar el presente artículo puede utilizar la siguiente referencia:

González Teruel A. (2011). La perspectiva del usuario y del sistema en el estudio del comportamiento informacional, en Hernández Serrano, M. J y Fuentes Agustí, M. (Coords.) *La red como recurso de información en educación*. Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. Vol. 12, nº 1. Universidad de Salamanca, pp. 28-46 [Fecha de consulta: dd/mm/aaaa].
http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/7822/7849



APRENDER A INFORMARSE EN LA RED: ¿SON LOS ESTUDIANTES EFICIENTES BUSCANDO Y SELECCIONANDO INFORMACIÓN?

Resumen: Desde una óptica educativa, tomando la Red como recurso de información para la educación, el artículo analiza qué suponen las nuevas habilidades informativas, en lo que respecta a los conceptos de alfabetización y competencia informacional. Esta breve descripción y recapitulación de habilidades nos lleva a preguntarnos, en la práctica, por cómo los estudiantes realizan los procesos de búsqueda y selección de información en línea. Traemos a debate las principales conclusiones abstraídas de los resultados de algunas de las investigaciones más relevantes de las autoras, que dan respuesta a los interrogantes planteados en torno a las habilidades necesarias para acceder y manejar eficazmente la información digital. Finalmente, y puesto que los nuevos modos para localizar y operar con la información precisan reorganizaciones tanto de los modelos tradicionales de enseñanza y aprendizaje, como de los roles y funciones de los diversos agentes educativos, entendemos que la preparación de los alumnos para responder a las distintas demandas informacionales requiere de los docentes un rol de mediador, de facilitador del proceso, exponiendo una propuesta concreta de estrategias de enseñanza de búsqueda y selección de información en la Red.

Palabras clave: Búsqueda de Información; Internet; competencia informacional; alfabetización digital; estrategias.



LEARNIG TO BE INFORMED ON THE INTERNET: ¿ARE STUDENTS EFFECTIVE IN SEEKING AND SELECTING ONLINE INFORMATION?

Abstract: From an educational perspective, taking the Internet as an informational resource for education, the article analyzes the scope of the new information skills in regard to the concepts of literacy and information competence. This brief description of skills leads to the question of how students perform in their searching and selecting practices with online information. The main conclusions abstracted from the recent author's research are brought to debate in order to respond questions raised about the skills needed to being effective in accessing and managing online information. Finally, since the new ways to locate and operate with the information contributes to the reorganization of both the traditional models of teaching/learning and the roles of the educational stakeholders, we understand that preparing students to meet the informational demands requires of teachers as mediators or facilitators of the informational process; thus, in the final section of the article, a proposal for teaching strategies in searching and selecting online information is explored, by describing several useful activities.

Keywords: Information Search; Internet; information competence; digital literacy; strategies.



APRENDER A INFORMARSE EN LA RED: ¿SON LOS ESTUDIANTES EFICIENTES BUSCANDO Y SELECCIONANDO INFORMACIÓN?

Fecha de recepción: 20/12/2010; fecha de aceptación: 14/02/2011; fecha de publicación: 31/03/2011

María José Hernández Serrano
mjhs@usal.es
Universidad de Salamanca

Marta Fuentes Agustí
Marta.Fuentes@uab.cat
Universitat Autònoma de Barcelona

1.- INTRODUCCIÓN: INTERNET COMO RECURSO DE INFORMACIÓN

La evolución de Internet y los avances en tecnologías de la información y la comunicación nos sitúan frente a un mundo de oportunidades para la realización de acciones y prácticas que anteriormente se encontraban restringidas bajo limitaciones espacio-temporales. A nivel informativo, Internet ha aumentado la posibilidad de consultar información de índole, formato y origen diversos, en cualquier momento y lugar. A nivel comunicativo, Internet ha facilitado la conectividad, el intercambio, la reflexión y el debate entre usuarios de todo el mundo dando lugar a un aprendizaje compartido y a la posibilidad de construir conocimiento a escala mundial.

De todas las innovaciones que caracterizan el momento actual tienen una importancia capital las derivadas de los cambios en materia de información, relacionadas fundamentalmente con lo que ha supuesto Internet en términos de *incremento de la información, de su diversificación y de su localización distribuida*.

Concretamente, la facilidad de creación y publicación de la información ha hecho aumentar considerablemente el número de autores y consecuentemente el volumen de información a la que se tiene acceso hoy. La información disponible en la actualidad crece y se modifica de forma continua (Curley, 2006; Humphries, 2010). Como contrapartida, la ilimitada capacidad de la Red ha generado una gran abundancia informativa (Eppler y Mengis, 2004; Bawden y Robinson, 2009) difícil de gestionar, donde además se cuestiona la fiabilidad y veracidad, ya que debido a la libertad y horizontalidad que caracterizan al medio, se carece de filtros o estándares objetivos que doten de mayor orden y calidad a los contenidos.



A este incremento de la información se une su diversificación. La información digital no es sólo textual e icónica, sino que se ha visto ampliada con la posibilidad para combinar imágenes, gráficos, sonidos, textos hipermedia, elementos multimedia, etc. que pueden ser presentados en formatos muy diversos.

A su vez, la facilidad de almacenamiento y transmisión que conlleva la digitalización, con independencia de los tipos de formato, ha propiciado que, si hasta hacia relativamente poco la información se encontraba localizada en determinados repositorios documentales, en la actualidad ésta se encuentra ampliamente distribuida, y tenga un carácter ubicuo para su localización (Neitzke *et al*, 2008).

El entramado informacional se presenta además como un contexto complejo y ampliamente cambiante, que hace que los sujetos se enfrenten a diversos retos, relacionados con el acceso y el manejo apropiado de la información. Monereo y Fuentes (2008) delimitan estos retos en *el desafío de las 6 C's*: la gran Cantidad de información a gestionar, la rápida Caducidad de esa información, los problemas de Certidumbre que puede ofrecer esa información, el nivel de Calidad con que ha sido elaborada la información, el grado de Comprensibilidad que requiere y, por último, su nivel de Consumibilidad, es decir, de utilidad real para el usuario.

Si tuviéramos que realizar una valoración global sobre el panorama informativo dominante podríamos decir que las contingencias informacionales se encuentran balanceadas entre las posibilidades y los inconvenientes que la misma tecnología portadora de Internet concede a la información, haciéndola depender de un *desequilibrio entre tres continuos: el que hace referencia a la cantidad-calidad, el que se relaciona con la diversidad-organización y el que tiene que ver con la disponibilidad-accesibilidad* (Hernández, 2009). La información es cuantiosa, pero de baja calidad. Es muy diversa, pero es difícil aprovechar las potencialidades de la pluralidad, porque no se encuentra ordenada o catalogada (Abadal, 2001). Y todo es potencialmente disponible, pero no igualmente accesible para todos los usuarios, piénsese en las brechas digitales (Ballester, 2002).

Las innovaciones tecnológicas, por tanto, están relacionadas con el aumento de las oportunidades de acceso a la información, sin embargo, hay que tener en cuenta que la información no es siempre completamente aprovechada por sus usuarios, ni por todos los potenciales usuarios. Localizar y seleccionar información disponible en la Red se convierte en una tarea compleja.



El hecho de que Internet permita un acceso universal a todo tipo de informaciones no significa ni contribuye directamente a que los individuos sean eficientes buscando y seleccionando, ni a que estén cualitativamente mejor informados. Como ya se recogía en el informe mundial de la UNESCO (2005): el acceso a la información no es una mera cuestión de infraestructuras, sino que depende de la formación, de las capacidades cognitivas y de una reglamentación adecuada sobre el acceso a los contenidos.

Ni la gran cantidad de información disponible, ni las posibilidades de acceso que ofrecen los recursos de localización determinan por sí mismas beneficios inmediatos en los sujetos; más bien requieren de ellos una serie de habilidades para relacionarse de manera efectiva con la información.

Todas estas innovaciones y sus desafíos asociados han impactado en los modos tradicionales de acceder, seleccionar y usar la información. Y con ello, han ampliado la reflexión sobre la concepción tradicional de lo que supone estar informado, amplificando y diversificando el concepto de alfabetización hacia nuevos horizontes tecno-informacionales.

Cada vez existen menos dudas en afirmar que en la actualidad el tipo y la cantidad de información disponible a través de Internet han comenzado a establecer las fronteras de un nuevo orden social, que demanda nuevos modos de acceso, procesamiento y uso de la información (Hernández, 2005). Ante este contexto, las oportunidades para acceder y compartir información requieren repensar las habilidades tradicionales para buscar, seleccionar y utilizar información, siendo necesarias nuevas estrategias. En esta línea, numerosas directrices nacionales y europeas han puesto de manifiesto la importancia que tiene la capacidad para acceder de forma eficaz a la información, convirtiendo las habilidades informacionales en auténticas competencias clave. A continuación recogemos un sucinto análisis de las principales innovaciones en materia de alfabetización y competencias, que nos permite comprobar cómo el significado y alcance de estos términos ha ido evolucionando para hacerse más comprensivo, vinculándose al aprendizaje permanente o *lifelong learning*.

2.- SABER LOCALIZAR Y SELECCIONAR INFORMACIÓN

Los cambios en cuanto a la accesibilidad de la información a través de Internet han caracterizado a la información como sobreabundante, accesible, multimedial e hipermedial, transformando los modos de gestionar, manejar y valorar la información.



Se requieren nuevas habilidades para manejar el volumen informativo disponible, y para su eficaz aprovechamiento. Todo ello refiere al ámbito de la alfabetización informacional, o alfabetización para el acceso, manejo y uso eficaz de la información disponible, que pasa a ser una de las prioridades más urgentes en la formación de las nuevas generaciones (UNESCO, 2006).

Numerosos autores han incidido en que las habilidades para acceder y usar la información online son competencias esenciales, que necesitan integrarse entre las enseñanzas más básicas que derivan del ámbito educativo. Bell (1976) fue uno de los primeros en apuntar que “desde el punto de vista cognitivo los estudiantes que no sepan buscar, catalogar y rastrear la red serán ignorantes”. Dos décadas después, en el archicitado informe Delors (1996) ya se hacía referencia a que: “mientras la sociedad de la información se desarrolla y multiplica las posibilidades de acceso a los datos y a los hechos, la educación debe permitir que todos puedan aprovechar esta información, recabarla, seleccionarla, ordenarla, manejarla y utilizarla”. Especialmente Van Dijk (1999) incidía en la importancia de las habilidades relacionadas con el manejo de la información especificando que: “the most important skill is being able to search, select and process information from a growing supply of information and media. These skills are probably least equally divided among the population. But they are of decisive importance in being able to live and work in the information or network society”.

También, desde diferentes directrices, nacionales y europeas, se ha venido haciendo mención a la importancia que tiene la capacidad para acceder de forma eficaz a la información. Destacamos el documento de las competencias clave de Eurydice (2002), en el que se analizaron de manera comparativa las competencias clave en quince países europeos, y donde se indicaba que:

“Debido al gran volumen de información disponible en Internet, la capacidad de acceder, seleccionar y administrar datos relevantes es considerada como una competencia clave [...] El dominio de las TIC también sirve de catalizador para la lectura, la escritura o el cálculo y para muchas competencias específicas de las materias del currículo” (Eurydice, 2002: 17).

Uno de los referentes en nuestro país para la concreción de las competencias clave ha sido el documento de “Competencias clave para el aprendizaje permanente” (CCE, 2006). Este documento ha sido una referencia directa para la concreción y redacción de las competencias de nuestra legislación educativa vigente, donde se ha utilizado dicha



terminología para hacer referencia al conjunto de competencias básicas (Vivancos, 2008). En dicho documento las competencias clave son entendidas como una combinación de conocimientos, capacidades y actitudes adecuadas al contexto, que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personales, así como para la ciudadanía activa. Una de estas competencias claves es la “competencia digital”, que entraña el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información (TSI) para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de Internet. Y entre las capacidades necesarias, se habla de la capacidad de buscar, obtener y tratar información, así como de utilizarla de manera crítica y sistemática, evaluando su pertinencia y diferenciando entre información real y virtual, pero reconociendo al mismo tiempo los vínculos (Gómez, 2000).

En dicho documento, al hablar de la competencia para “aprender a aprender” se incluyen también como capacidades esenciales y básicas el saber buscar y seleccionar información. Aprender a aprender “exige la adquisición de las capacidades básicas fundamentales necesarias para el aprendizaje complementario, como la lectura, la escritura, el cálculo y [lo más relevante, se necesita saber utilizar] las TIC. A partir de esta base, la persona debe ser capaz de acceder a nuevos conocimientos y capacidades y de adquirirlos, procesarlos y asimilarlos” (CCE, 2006:16). Se pone de manifiesto la importancia que adquiere el hecho de que los sujetos sepan gestionar eficazmente las tecnologías de la información, para que les permitan localizar información y realizar aprendizajes complementarios.

Otro referente europeo en materia de competencias, en este caso para la educación superior, es el Proyecto Tuning (2000, 2006), donde se destacan como competencias esenciales aquellas relacionadas con la gestión de información, con la posibilidad de aprender autónomamente en nuevas situaciones, y con la habilidad para trabajar de manera colaborativa, en coherencia con los retos que la sociedad plantea para los sujetos, en términos de acceso a la información o aprendizaje a lo largo de la vida. De todas las competencias señaladas en este proyecto, desde nuestro punto de vista, la competencia más relevante o primaria se relacionaría con el acceso y la gestión de información, es decir, que los sujetos sepan localizar, analizar y sintetizar información, organizarla, evaluarla y reutilizarla. Esta competencia además se relacionaría con la capacidad de análisis y síntesis, ya que el acceso a la información necesita de pasos posteriores de cribado y verificación de la utilidad de una información, procesos

vinculados con habilidades superiores que permitan una gestión más significativa de la información.

Es preciso destacar que la necesidad de promover competencias de alfabetización informacional se vincula ampliamente al ámbito de los profesionales de la información (bibliotecólogos y documentalistas principalmente). Desde este ámbito, las definiciones y significados de la ALFabetización INFormacional (ALFIN) han sido ampliamente tratados en numerosos trabajos (Benito, 2000a, 2000b; Bawden, 2002; Gómez y Pasadas, 2003; Virkus, 2003; Webber y Johnston, 2003; Chevillote, 2005; Gomez y Pasadas, 2007).

Nuestra intención en este trabajo no es recuperar extensamente los debates y los avances sobre la ALFIN; sí podemos destacar, a partir del análisis de la literatura, que se advierte una evolución desde los orígenes del término a mediados de los años 70 (Zurkowski, 1974), donde la ALFIN se enfocaba al uso eficaz de la información dentro de un entorno laboral, hasta los años 90, donde su significado evolucionó en sintonía con los preceptos del “aprender a aprender”, asociándose a la habilidad para encontrar información, organizarla y utilizarla para aprender. En esa misma etapa abundan definiciones finalistas, como la de Oxbrow (1998), quien describió la ALFIN como “la llave final para acceder a la sociedad de la información”, sosteniendo su defensa como un paso esencial en sí mismo para el aprovechamiento de una sociedad basada en el conocimiento (Hargreaves, 2003).

Son múltiples las definiciones sobre ALFIN. Entre las más citadas se encuentra la de Mackenzie y sus colaboradores (2002) quienes definen la alfabetización en información como la capacidad de "localizar, acceder, evaluar, adaptar y utilizar la información de una variedad de fuentes para satisfacer una necesidad de información".

Es preciso destacar también la definición de ALFIN que realizó el Colegio de Bibliotecarios y Profesionales de la Información del Reino Unido (CILIP, 2004): “Saber cuándo y por qué necesitas información, dónde encontrarla, y cómo valorarla, utilizarla y comunicarla de forma eficaz y ética”, que se deriva en 8 habilidades, como se observa en la Tabla 1. Observamos que se trata ya de una definición que refiere al contexto actual, y no sólo a la instrucción bibliográfica o basada en documentos impresos; tampoco está únicamente adscrita al ámbito disciplinar de los profesionales de la información, sino que proporciona una nueva perspectiva que reafirma la importancia de aprender a usar la información para otros cometidos de mayor importancia, como son



el conocimiento o el aprendizaje autónomo. En la misma línea, Hery (2006) describe la alfabetización informacional como la capacidad para gestionar el flujo de información que llega al sistema y, por tanto, la capacidad para localizar, filtrar, organizar y utilizar la información de la mejor manera posible.

En los últimos veinte años, desde diversos ámbitos y disciplinas científicas se han propuesto algunas directrices sobre las habilidades de información, principalmente procedentes de The British Library, The Ontario Librarians Association, Loertscher, Mckenzie, The American Association of School Librarian, The Washington Library Average Association or The Everett Public Schools, o de autores como Stripling y Pitts, Kuhthau, Eisenberg y Berkowitz, Sparrowhawk, Bernhard y Guertin, entre otros. Estas normas han definido lo que un estudiante debe hacer para satisfacer sus necesidades informativas y un uso eficaz de la información. En la tabla siguiente (Tabla 1) se presenta una síntesis que se basa en cinco de los modelos más importantes, sintetizados en base a ocho etapas del proceso de búsqueda, selección y uso de la información.

SKILLS	<i>United States</i>	<i>Australia</i>	<i>United Kingdom</i>		
	ACRL (2000)	CAUL (2000)	ANZIL (2003)	Bundy (2001)	CILIP (2004)
1	Determines the nature and extent of information needed	Recognizes need for information and determines the nature and extent of information needed	Recognize a need for information	Recognizes a need for information	Recognizes a need for information
2		Accesses effectively and efficiently	Distinguish ways of addressing the information gap	Determine the extent of the information needed	Understanding of the resources available
3	Accesses needed information effectively and efficiently	Evaluates information and sources critically and incorporates into knowledge base and value system	Construct strategies for locating information		Understanding how to find information
4		Classifies, stores, manipulates and redrafts information collected or	Locate and access information	Access the needed information efficiently Access and use info ethically and legally	



		generated			
5	Evaluates information and its sources critically and incorporates selected information into his or her knowledge base and value system	Expands, reframes or creates new knowledge by integrating prior knowledge and new understandings as an individual or member of a group	Compare and evaluate information obtained from different sources	Evaluate the information and its sources critically	Understanding the need to evaluate results
6	Individually or as member of a group, uses information effectively to accomplish a specific purpose Understands many of the economic, legal and social issues surrounding information use and accesses and uses ethically and legally	Understands cultural, economic, legal and social issues surrounding information use and accesses and uses information ethically, legally and respectfully	Organize, apply and communicate information to others in ways appropriate to the situation	Incorporate selected information into knowledge base Use information effectively to accomplish a purpose Classify, store, manipulate and redraft information collected or generated Understand economic, legal, social and cultural issues	Understanding how to work with or exploit results Understanding ethics and responsibility of use Understanding how to communicate or share your findings
7		Recognizes that lifelong learning and participative citizenship requires information literacy	Synthesize and build on existing information, contributing to the creation of new knowledge		Understanding how to manage your findings
8				Recognize information literacy as a prerequisite for lifelong learning	

Tabla 1. Estándares de competencias y habilidades de información. Adaptado de: Information skills/competency standards (MMU, 2004).

Como puede extraerse a partir de la Tabla 1, el proceso de búsqueda en Internet se divide en ocho etapas:

- (1) *la formulación de la demanda,*
- (2) *elección de la fuente de información,*
- (3) *el acceso a la información,*
- (4) *la selección de la información,*
- (5) *evaluación de la información que se encuentra,*
- (6) *la planificación del uso de la información teniendo en cuenta los aspectos éticos,*
- (7) *procesamiento de la información, y*
- (8) *otras habilidades relacionadas con el aprendizaje permanente.*

La búsqueda de información en Internet es, además, una tarea compleja y altamente dinámica que depende de numerosas variables que se influyen mutuamente en cada una de las fases (Fuentes y Hernández, 2006; Savolainen y Kari, 2006). Las múltiples habilidades necesarias para la eficacia y eficiencia del proceso llevan a resaltar uno de los principales desafíos a los que se enfrentan los estudiantes en cuanto a la capacidad para ser capaz de hacer frente a la sobrecarga de información en la toma de decisiones eficaz (Richardson y McBryde Wilding, 2009). Ello unido a otra serie de problemas relevantes para el sujeto como: la saturación cognitiva, la desorientación, experiencias de frustración, desempeños irreflexivos y recurrentes, así como la excesiva confianza en el medio informativo, del cual se sobreestiman sus posibilidades sin ser apenas consciente de cómo paliar sus inconvenientes. Todo lo cual nos remite a la necesidad de promover aquellos conocimientos y habilidades que específicamente se relacionen con un modo de proceder estratégico. Así, la sobreinformación (Bawden y Robinson, 2009), como dificultad de selección, y la infoxicación (Cornella, 2002), como dificultad para valorar la credibilidad y fiabilidad de la información, demandan habilidades específicas para acceder, organizar y gestionar la información de la Red. Habilidades que revierten en un acceso eficiente, como factor dinámico del desarrollo individual y social de los individuos, determinado por su competencia para sortear las barreras relacionadas con el manejo efectivo de la información disponible.

Estamos de acuerdo con Gutiérrez (2002, 2003) en considerar un error el convertir la alfabetización digital e informacional en una alfabetización informática instrumental, y reducirla al aprendizaje del manejo del ordenador y de periféricos o al de los programas de propósito general (Ortega, 2009). En este sentido, se debe prever una formación que posibilite un análisis crítico y reflexivo sobre el medio que se está utilizando, la Red; así

como su uso estratégico. Debemos favorecer la autorregulación intencional y consciente en el uso de los recursos que nos acercan a la información, para que dicho uso sea eficaz y promueva la generación y/o modificación de conocimiento significativo.

La eficacia y la eficiencia en el proceso de búsqueda de información en Internet tienen que ver con la comprensión de la tarea, la delimitación y la definición precisa del objeto de búsqueda (Monereo y Fuentes, 2005). Se trata de establecer objetivos claros y concretos, para que los sujetos sepan qué deben hacer, qué conocimientos y habilidades deben esperarse que lleven a cabo, y que resultados se esperan obtener para la posterior resolución de la demanda.

Ser capaz de enfrentar esos desafíos supone ser un “gatekeeper” (Henry, 2006), un buscador eficaz, estratégico, alguien capaz de planificar esa búsqueda, de seleccionar los sistemas de búsqueda más apropiados en función del objetivo perseguido, de emplear adecuadamente los procedimientos, de discriminar críticamente la información encontrada y elegir la de más calidad y comprensibilidad, de seleccionar la que resulte directamente consumible o utilizable, y finalmente de aplicarla para dar cumplida la respuesta al objetivo de búsqueda. Nos preguntamos *¿Actúan de este modo nuestros estudiantes? ¿Se comportan como buscadores estratégicos? ¿Son sus búsquedas eficaces?*

Para dar respuesta a estas preguntas presentamos a continuación una síntesis sobre los resultados de tres investigaciones realizadas sobre comportamiento y modalidades de búsqueda y selección de información en Internet por parte de estudiantes (de secundaria, de grado) y expertos.

3.- COMPORTAMIENTO Y MODALIDADES DE BÚSQUEDA Y SELECCIÓN DE INFORMACIÓN EN INTERNET

Como antecedentes, en el *primero* de nuestros estudios buscamos comparar el comportamiento de novales y expertos sobre el proceso de búsqueda de información que mantienen usuarios novales y expertos en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y en la localización de información a través de Internet (Monereo, Fuentes y Sánchez, 2000). En este estudio pudimos apreciar diferencias sustanciales en todas las fases del proceso de búsqueda antes señaladas. Los más expertos tendían a actuar estratégicamente y seguir un proceso marcado por la definición de la necesidad informativa, la planificación, revisión y regulación de la búsqueda y la evaluación de los

resultados obteniendo unos resultados fructíferos a pesar de actuar fuera de su dominio de conocimientos. Mientras que los menos estratégicos seguían un proceso marcado por la asociación, reproducción y automatización que no les permitía buscar procesos alternativos y, en consecuencia, a pesar de sus posibles conocimientos tecnológicos, les resultaba difícil regular su proceso de búsqueda en ámbitos alejados de su dominio temático.

Se observó también que una actuación estratégica, por parte de los navegantes noveles, mejoraba considerablemente las posibilidades de obtener buenos resultados. Llegando a concluir que para realizar una buena búsqueda no es suficiente con dominar ciertos contenidos relacionados con el medio de búsqueda, o con el contenido temático específico, sino que resulta necesario dominar estrategias globales para tomar decisiones ajustadas a los objetivos y condiciones de la búsqueda.

Posteriormente, en un *segundo* estudio con estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) (Fuentes, 2006, 2008), donde se analizaron los procesos de búsqueda seguidos y los conocimientos tecnológicos (acerca de Internet y las herramientas de búsqueda), se obtuvieron cuatro perfiles de estudiantes: principiante, técnico, estratégico y experto.

(d) El buscador *principiante* responde a un estudiante pasivo, que encuentra la información de forma accidental, sin poner en acción planes o guías específicas para encontrarla, visita distintos puntos de información y de manera casual va recopilando información que le resulta relevante para la tarea que está realizando en ese momento. Dispone de pocos conocimientos tecnológicos y estratégicos.

(c) El buscador *técnico* responde a un estudiante activo que parte de rutinas de búsqueda y de puntos informativos ya conocidos a los que siempre acude. Dispone de conocimientos tecnológicos que le facilitan hallar información, pero actúa de manera automática, de manera poco estratégica.

(b) El buscador *estratégico* responde a un estudiante selectivo que, teniendo en cuenta ciertos parámetros de ajuste a la demanda y de calidad de los resultados, escoge la herramienta de búsqueda y selecciona la información que finalmente recopila, pero estos parámetros se encuentran limitados a los conocimientos sobre el medio. Es estratégico en el proceso de búsqueda, pero dispone de pocos conocimientos tecnológicos, lo que limita sus búsquedas.

(a) El buscador *experto* responde al estudiante estratégico y con amplios conocimientos acerca de los recursos que se pueden hallar en la Red y las posibilidades para su localización, se caracteriza por la flexibilidad con que ejecuta el proceso de búsqueda, partiendo de unos conocimientos tecnológicos elevados y del diseño de estrategias ajustadas a la peculiaridad de cada contexto de búsqueda.

Además de estos cuatro perfiles, este segundo estudio mostró que al aumentar la complejidad de la demanda aumentan las dificultades de resolución, al mismo tiempo que aumenta la necesidad de contar con conocimientos tecnológicos y con procesos estratégicos de búsqueda. Así, se encontró que el último perfil (a) es el más apto para hacer frente a las demandas académicas, que son las que requieren de actuaciones planificadas y estratégicas.

En un *tercer* estudio, donde se analizaron el comportamiento y las estrategias de búsqueda de estudiantes universitarios de diferentes cursos (Hernández, 2009; Hernández, Jones y González, 2011) se refutó que tanto los conocimientos tecnológicos como los estratégicos son necesarios para la eficiencia del proceso. Un porcentaje muy bajo de los sujetos de los analizados –menos del 10%- procedió buscando de manera estratégica ante la tarea propuesta. Para el resto, de manera general, su comportamiento podría definirse en términos de simpleza y rapidez, además de poca efectividad.

En cuanto al acceso, a pesar de existir una amplia diversidad de fuentes informativas (Brocos, 2009), se observó que de acuerdo con sus preferencias el método predominante es la utilización de un motor de búsqueda, mayoritariamente *Google*, el mismo que se ha encontrado en otros estudios (Jansen y McNeese, 2005; Lorigo *et al.*, 2006; Madden *et al.*, 2006). Si bien, de acuerdo con lo hallado por Guinee (2004), cuando más mayores son los estudiantes, o con más experiencia Web, tienden a combinar varios métodos, como así encontramos también en nuestro estudio, aunque en menor porcentaje.

Adoptando este método de búsqueda encontramos que es frecuente que los alumnos realicen una sola búsqueda. Y, aunque esto puede deberse a diferentes razones (la disponibilidad informacional de la temática, la concreción de la meta de la tarea,...), se aprecia cómo los conocimientos y experiencia tecnológica previa pueden explicar las diferencias, sobre todo entre los primeros y los últimos cursos. Mientras los estudiantes



más mayores conocen el tema y una única búsqueda les permite juzgar que ya tienen suficiente información para resolver la tarea, los más jóvenes, que apenas saben sobre el tema, confían únicamente en una primera búsqueda, lo que denota su preocupación excesiva por el éxito rápido y sin apenas esfuerzo, como ya se ha expuesto en otros estudios que encontraron brevedad en el proceso (Fidel *et al.*, 1999; Barajas, 2003; Madden *et al.*, 2006).

En otras investigaciones también se ha hecho referencia a la influencia de los conocimientos previos, en cuanto dominio sobre la temática de la búsqueda online. En el estudio longitudinal de Wildemuth (2004) se comprobó cómo el tipo de estrategia y los términos utilizados cambiaban en función de la variación en el dominio del tema, siendo más precisos a medida que aumentaba el conocimiento del mismo. Por nuestra parte encontramos diferencias en la duración y en el grado de éxito de los procesos, que fueron más breves y eficaces para los sujetos que son doblemente expertos (dominio tecnológico y temático), y más imprecisos e incompletos, para los inexpertos en cualquiera de los dos ámbitos.

En cuanto a los aspectos más cuantitativos, es decir, el número de páginas de resultados visitadas, de webs y el tiempo empleado, no existieron muchas diferencias respecto a los datos aportados por otros estudios precedentes, hallándose que mayoritariamente sólo se revisa la primera página de resultados.

Lo más interesante fue analizar la forma en que los alumnos proceden al visitar los resultados ofrecidos. Lo normal es que se revisen uno, dos o tres, en consonancia con lo observado por otros autores (Barajas, 2003; Guinee, 2004; Savolainen y Kari, 2006; Spink *et al.*, 2006). Así mismo, es interesante comprobar que generalmente sus movimientos no siguieron un orden ni un establecimiento de prioridades. Los estudiantes saltan de una a otra página de resultados y vuelven atrás, como si se quisiese comprobar que en el escaneo anterior se pudo haber saltado alguna información importante o porque, simplemente, su atención se concentra en ciertas partes de la página de resultados del buscador, como en los destacados, en aquellos cuyo título está en mayúsculas, en los de la mitad de arriba o en los de la mitad de abajo, etc.

En cuanto a los criterios de análisis y selección de la información, el hecho de que la mayor parte de los estudiantes hicieran mención sólo a criterios de relevancia temática nos hace afirmar con Pharo (2004) que los sujetos no analizan los contenidos más allá del nivel temático; buscan información para responder de forma rápida a lo que se les ha

pedido en la tarea, y pocas veces evalúan críticamente la información. En este sentido, a nivel crítico, lo que más les preocupa es que la información sea completa y se ajuste a la profundidad que van buscando.

Realizando una síntesis de los tres estudios, teniendo en cuenta las fases descritas anteriormente, podemos observar cómo los estudiantes se encuentran lejos de acceder a través de la red de Internet a la información necesaria con eficacia y eficiencia así como de evaluar la información y sus fuentes críticamente.

Para ilustrar estas ideas, a continuación describimos las seis primeras fases del proceso de búsqueda, comparando cómo proceden los estudiantes, primero de manera general – de acuerdo a los resultados anteriormente presentados- y segundo, mostrando cómo deberían proceder de manera estratégica.

(1) *La formulación de la demanda*

En la mayor parte de las prácticas de búsquedas de los estudiantes analizados se observa el hábito de iniciar la búsqueda desde un motor genérico, sin apreciar un espacio de tiempo para planificar la formulación de la demanda. Ello lleva a que se inicien búsquedas poco ajustadas a la demanda, obteniendo, por ejemplo, resultados descriptivos cuando se buscan datos numéricos, o documentos poco actuales cuando se buscan estudios recientes, etc.

Los estudiantes estratégicos tienden a partir de la definición de la demanda determinando el alcance de la información necesaria (profundidad, extensión, temática relacionada, cobertura, temporalidad, destinatarios finales...). Estos estudiantes se plantean hipótesis sobre los posibles resultados o información a hallar en Internet. Incluso pueden llevar a cabo una primera búsqueda preliminar para orientar el tema. Además, tienden a reconocer sus limitaciones y buscan alternativas a las mismas, por ejemplo se ha observado que recurren en más de una ocasión al inicio de la búsqueda, revisando la meta planteada y evaluando su alcance, autogestionando y regulando continuamente el proceso.

(2) *La elección de la fuente de información*

Generalmente, cuando los estudiantes describen y argumentan el proceso de búsqueda seguido no hacen explícito si se cuestionan el tipo de información que necesitan y por consiguiente el tipo de recurso informativo necesario. Y en la práctica recurren, mayoritariamente, al uso de un motor conocido. Observamos que los estudiantes utilizan pocas herramientas o recursos para documentarse mediante la red de Internet. Aunque para muchos de ellos, una de sus principales fuentes de información es la Wikipedia, además del motor de búsqueda Google, desconocen la existencia de versiones más académicas de estos recursos: (Scholarpedia o Google Académico). Menos aún conocen otros buscadores especializados en temas académicos y científicos, como es el caso de Scirus, ERIC, EBSCO o Scientific Commons. Tampoco conocen otros metabuscadores especiales como TurboScout o CompletePlanet, o buscadores de recursos 2.0 como Collarity o Quintura. Por consiguiente, mientras que para dar respuesta a demandas personales puntuales, como es comprar una entrada para un concierto, consultar los horarios de trenes o los resultados de un partido de fútbol, localizar y descargarse música, recurren a enlaces conocidos; para búsquedas académicas también recurren directamente a Google, sin plantearse procesos o recursos alternativos de búsqueda.

Para localizar, evaluar y utilizar eficazmente la información necesaria, los estudiantes estratégicos recurren a sus habilidades, aptitudes y conocimientos previos sobre la temática y sobre los distintos recursos. Los estudiantes estratégicos disponen de un abanico más amplio de conocimiento de recursos de búsqueda, tanto generales, como específicos, y obtienen mejores resultados ya que son capaces de planificar qué recursos son más eficaces para los distintos tipos de información que necesitan localizar. También conocen las funciones avanzadas, o en su caso el efecto que tiene el uso de diferentes operadores booleanos básicos o limitadores por campo.

(3) *El acceso a la información*

El acceso a la información necesaria se hace, generalmente, a través de un motor conocido, mediante la escritura de una o varias palabras clave. Algunos estudiantes utilizan varias pestañas para abrir los diferentes resultados generados por el motor, pero la mayoría navegan de atrás adelante, lo que en ocasiones genera confusión y desorientación. El argumento de búsqueda utilizado por los estudiantes es muy básico y normalmente se limita al uso de palabras que aparecen en el enunciado de la tarea. Cuando se carece del enunciado escrito de la tarea aumentan las dificultades para encontrar las palabras clave.

Podemos describir el proceso seguido por la mayoría de estudiantes como un proceso lineal automático caracterizado por elegir un motor de búsqueda, introducir una palabra clave y consultar uno de los tres primeros documentos del listado ofrecido por el sistema. Si el enlace consultado no permite dar respuesta a la demanda (objetivo de la búsqueda) se tiende a iniciar un mínimo proceso de recursividad en la fase de elección del enlace pertinente.

El acceso a la información en los estudiantes estratégicos se realiza de manera planificada, teniendo en cuenta con qué palabras/recursos/técnicas se obtendrán mejores resultados y se obtendrá mayor éxito en menos tiempo. Acceden de manera ordenada a los diferentes recursos, utilizando diferentes palabras que han previsto previamente (palabras relacionadas, no relacionadas, sinónimos, frases, etc.), incluso haciendo uso de diccionarios y de otros recursos de traducción a diferentes idiomas. Los estudiantes estratégicos son conscientes de la relevancia de las tres variables que inciden directamente en el proceso de búsqueda de información en la red de Internet: lo que el usuario desea encontrar, la pregunta que se fórmula al sistema y la interpretación que hace el sistema a dicha pregunta.

(4) *La selección de la información*

Son pocos los estudiantes que analizan la relevancia de los resultados obtenidos y autorregulan el proceso de búsqueda de la información, llevando a cabo una selección basada más en los criterios de relevancia que propone el buscador, que en los criterios propios. La selección de información se hace principalmente en cuanto al ajuste temático, y a veces respecto a la profundidad con que el tema sea tratado. Se tiende a un *zapping* compulsivo de consulta rápida de los primeros enlaces sin apreciar si el número de resultados es muy elevado o si se debería refinar la búsqueda. Se leen los títulos y en ocasiones el texto que presenta el sistema sin apreciar si los términos utilizados para la búsqueda (las palabras clave) se encuentran cercanos entre ellos dentro el texto, en el resumen, al principio del documento, aparecen en varias ocasiones a lo largo del texto, etc. Los documentos consultados son generalmente los primeros del listado, sin percatarse de que la información más adecuada puede hallarse en la segunda o tercera página de los resultados presentados por el sistema. Además, al no fijarse en la URL abren enlaces que les llevan al mismo documento destinando así tiempo a la descarga de archivos repetidos, de manera innecesaria.

Los estudiantes estratégicos exploran la información preguntándose si existe un ajuste temático y una correspondencia entre la información que necesitan y la que van localizando. A la vez, se preguntan si la información es fiable, cuestionando la fuente, la autoría y los recursos o fuentes de referencia. Pueden planear la realización de búsquedas encadenadas a partir de las citas originales o derivadas de la información consultada. También se preguntan por la actualización de la información. Y lo más importante, realizan una autorregulación que les permite revisar el plan previo, cuestionándose la interrogación formulada al sistema, la idoneidad del recurso de búsqueda elegido o, incluso, la redefinición de la demanda, llevando a cabo un análisis del proceso de búsqueda seguido. Todo ello lleva a reflexionar sobre el efecto de las acciones realizadas o sobre la causa real de un resultado infructuoso. Y así, se puede iniciar una nueva búsqueda, cambiarse las palabras clave usadas, o pensar en el uso de otros recursos.

(5) *La evaluación de la información hallada y del proceso seguido*

Finalizada la fase de ejecución de la búsqueda de información y obtenidos unos resultados éstos son analizados por los estudiantes teniendo en cuenta principalmente el ajuste al tópico de la búsqueda. Se evalúa si la información es pertinente y en caso afirmativo se da por terminada la búsqueda sin plantearse la calidad y el rigor de la información. Es fácil que tiendan a fijarse más en el envoltorio que en el contenido del mismo. Además, son pocos los estudiantes que analizan la relevancia de los resultados obtenidos y autorregulan el proceso de búsqueda de la información, y menos aún los que evalúan su autoría, contrastan la información, valoran su calidad, credibilidad o fiabilidad, etc. Son menos aún los que se plantean la evaluación del proceso llevado a cabo. Dicha evaluación solo se realiza cuando la respuesta del sistema no se ajusta al contenido buscado o cuando la búsqueda planteada no da ningún resultado. En estos casos se inicia una fase de desconcierto y angustia que en la mayoría de los casos provoca: una revisión minuciosa del contenido del documento elegido; la consulta insistente de enlaces sin otro criterio de selección que el orden de aparición de los documentos; el inicio de una nueva búsqueda sin evaluar el proceso anterior y la replicación de la búsqueda inicial; la revisión de posibles errores tipográficos al introducir las palabras clave. En algunos casos incluso se llega al abandono prematuro de la búsqueda.

Los estudiantes expertos ejercen un control de la calidad en la selección de la información evaluando la relevancia, pertinencia y credibilidad de la información hallada. Se preguntan por el mensaje de la información y sus objetivos, y además contrastan la veracidad, cuestionando la fiabilidad y la procedencia (autoría y fuente) a través de la comparación de la información en diferentes recursos. En cuanto a la valoración de la información, no sólo valoran si sirve o no a la demanda inicial, sino en qué grado, llevando a la clasificación y organización de la información según la relevancia y la temática. Respecto a la evaluación del proceso, y como durante el mismo se ha llevado a cabo una regulación continua, en esta fase la evaluación tiene un objetivo final, de valoración de todo el proceso, sirviendo los posibles errores y dificultades para futuros procesos de búsqueda.

(6) *La planificación del uso ético de la información*

Una vez localizada y seleccionada la información ésta debe servir para dar respuesta a las demandas iniciales. La información debe ser procesada y los estudiantes deben elaborar sus propias respuestas, teniendo en cuenta aspectos éticos y legales que en muchas ocasiones no se plantean. Y, como la lectura de la información obtenida es rápida y superficial, las respuestas a la tarea suelen ser literales, sin apenas elaborar la información. Al no contrastarse la autoría o la fuente, tampoco las citas o referencias se elaboran y en ocasiones son erróneas. Éste es uno de los problemas frecuentes de los estudiantes, quienes manifiestan que no han recibido formación sobre cómo se debe citar correctamente la información de fuentes primarias o secundarias, sean estas online o no.

Los estudiantes estratégicos conocen algunas normas para citar la información de manera correcta (APA, Chicago) y de acuerdo a principios éticos, discriminando entre la citación y el plagio de información. Mientras realizan el acceso y selección de información algunos estudiantes utilizan algún mecanismo de organización (fichas, bloc de notas virtuales, gestores de marcadores y favoritos) o directamente usan gestores de citas (Refworks, Bibtext) que les ayudan en la fase final de creación de referencias.

Los estudiantes competentes en la búsqueda y selección de información en Internet poseen por tanto una predisposición estratégica (reflexión-acción) que les permite gestionar el flujo de información y, por consiguiente, saber cómo localizar la información en la Red, filtrarla, organizarla y utilizarla de la mejor forma posible (Henry, 2006).

Para poder planificar y ejecutar procesos de búsqueda eficaces y eficientes la manera de actuar debe ser flexible, reflexiva y consecuente con los objetivos y condiciones de cada contexto de búsqueda. Para seleccionar la herramienta o recurso más idóneo es preciso conocer varios sistemas de búsqueda que nos ofrece la red de Internet junto con sus características y opciones de búsqueda. Para poder ejercer un control de la calidad en la selección de la información, se precisa de criterios para evaluar la relevancia, pertinencia y fiabilidad de la información hallada. Junto con los conocimientos, es preciso que los estudiantes aprendan actitudes reflexivas y auto-reguladoras, esto es,

que aprendan a ser estratégicos en contextos controlados, primero por el profesor, como facilitador, para después saber buscar en Internet de manera autónoma. Pensamos que la ejecución de manera estratégica -y eficiente- de las diferentes fases de búsqueda en la Red, y sus actividades implicadas, puede ser aprendida y enseñada, mediante diferentes actividades que conlleven la progresiva cesión de control. Como ejemplo de ello, en el siguiente apartado presentamos una propuesta de actividades basada en la cesión de control.

4.- LA ENSEÑANZA DE ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN EN LA RED

El sentido de desarrollar una serie de competencias focalizadas hacia el acceso y uso de la información tiene, como venimos anunciando, el objetivo final de la usabilidad eficiente de Internet y el aprovechamiento pedagógico de sus potencialidades informativas.

La relevancia de las competencias informacionales hace preciso reflexionar en torno a un conjunto de habilidades y estrategias que permitan a educadores y educandos acceder de forma eficiente a la información en línea, lo que permitirá satisfacer de manera coherente las necesidades y propósitos informacionales (Breivik, 1998; Horton, 2008; Richardson y McBryde, 2009).

Todo ello supondrá la revalorización de ciertas estrategias que apenas se han venido desarrollado desde el contexto educacional, ya que tradicionalmente a los educandos se les ha enseñado a asimilar un tipo de información que les es transmitida y repetida, pero no se les ha formado para acceder a una información, o a diversas formas de acceso o puntos de vista de la misma. De este modo, las estrategias de memorización, para la posterior reproducción mimética, dejarán paso a las habilidades y conocimientos para acceder a la información pertinente y saber seleccionarla y usarla correctamente.

De este modo, que los educadores –como facilitadores- enseñen a los alumnos a saber cómo acceder de forma eficiente a la información contenida en Internet supondrá, en primer lugar, la advertencia sobre ciertas normas de uso y seguridad, dados los peligros e inconvenientes propios del medio a los que pueden verse expuestos los alumnos, en ocasiones de forma no consciente; el conocimiento que se desarrolle sobre los mismos y la generación de una actitud preventiva serán los objetivos prioritarios y previos para el desarrollo de otras habilidades más específicas. En segundo lugar, una vez establecidas



estas bases, se puede proceder con el desarrollo de un conjunto de habilidades que se relacionan propiamente con diferentes tipos de acceso a la información. Es en este momento donde se pueden realizar diferentes tipos de actividades para la búsqueda, la selección, la evaluación y el uso de la información.

Una posible secuencia metodológica para aprender a buscar y seleccionar información en Internet es la transferencia de control del profesor al alumno (ver Figura 1). Teniendo en cuenta las habilidades esenciales para la búsqueda de información y la dificultad de los procesos de selección, el profesor puede, a través de esta metodología, ayudar a los estudiantes en la toma de decisiones pertinentes para encontrar información en Internet, primero guiados por el profesor y progresivamente de forma independiente.

En primer lugar, la búsqueda y los procesos de selección deben ser programados, siendo modelada e iluminada la toma de decisiones que ejerce el profesor (de acuerdo a la figura, fase 1, *presentación*). En esta primera fase, el profesor ayuda en la búsqueda de información mediante la selección de textos digitales, hipermedia, multimedia o actividades interactivas.

De manera progresiva, el profesor debe transferir el control de la actividad a los estudiantes, compartiendo la responsabilidad a través del diálogo y la negociación sobre los distintos procedimientos decisiones, y las condiciones de las diversas etapas: definición de la demanda, la selección de recursos adecuados para la búsqueda, la identificación de palabras clave para localizar el contenido deseado, el desarrollo de la búsqueda, la revisión y la regulación, la evaluación y la valoración crítica de los resultados y la evaluación de todo el proceso.

A medida que los estudiantes están más y más familiarizados con la información de Internet, y con los recursos de navegación y de búsqueda, se les enseñará a ser críticos con la información. En esta etapa el profesor debe desarrollar el ejercicio de *prácticas guiadas en contextos variados*. A fin de orientar el proceso de búsqueda y selección el profesor puede usar prácticas como: análisis de modelos, análisis de casos, resolución de problemas, tareas de resolución cooperativa, tutoriales, actividades interactivas, pautas, guías, auto-exámenes, o listas de control, entre las más relevantes. Cada una de estas prácticas implica un mayor o menor grado de autonomía para el estudiante (por ejemplo, modelos implica una mayor dependencia y el control externo por parte del profesor que un análisis de los casos en que el estudiante toma un papel más activo). Incluso el mismo tipo de práctica puede implicar mayor o menor grado de dependencia

del alumno (por ejemplo, una ruta de acceso podría ofrecer algunas orientaciones más o menos dependiendo de los conocimientos previos y las habilidades del estudiante). Este tipo de prácticas, y las ayudas específicas, deben adaptarse a la diversidad de alumnos, y a su nivel, desde la Zona de Desarrollo Próximo (Vygotsky y Cole, 1978).

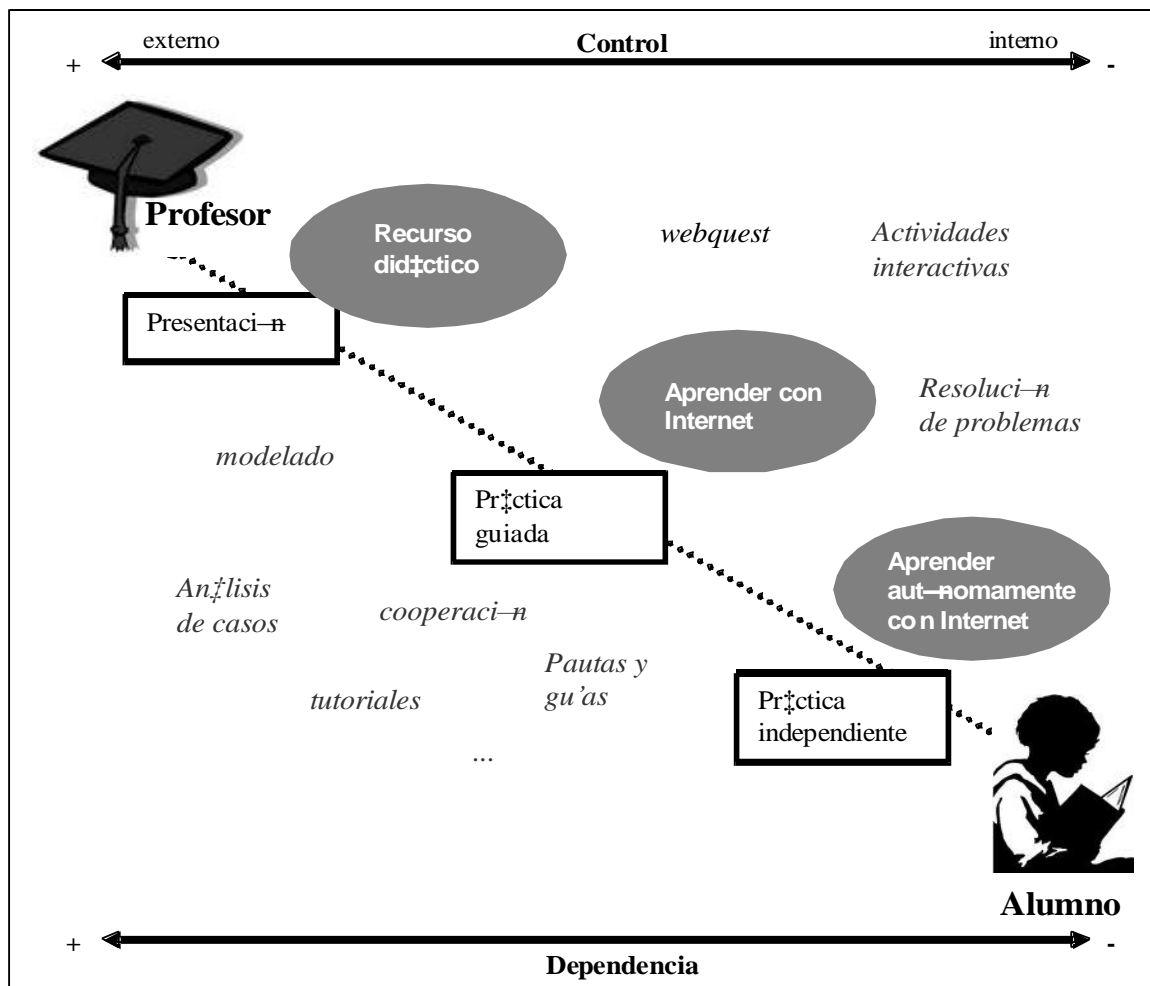


Figura 1. Secuencia metodológica basada en la cesión del control para aprender a buscar y seleccionar información en Internet.



Otro ejemplo de prácticas para la exploración y selección de la información es el uso de cuestionarios de listas de verificación, que permiten a los estudiantes la puesta en práctica y el aprendizaje de toma de decisiones reflexivas, de la planificación y la regulación de los pasos necesarios, y también de la evaluación del proceso. Estas preguntas pueden ser complementadas por el análisis de las actividades meta-cognitivas, como los debates, promoviendo una reflexión colaborativa.

Existen otras prácticas guiadas, más lúdicas, como las Hotlist, los collage multimedia, las búsquedas del tesoro o Treasure Hunts, y propiamente las búsquedas guiadas como las WebQuest, o los tutoriales digitales, workshops, visitas virtuales, puzzles, etc. Todas estas actividades sirven para que los alumnos puedan navegar, al principio, por un conjunto de documentos pre-seleccionados, antes de abordar Internet como fuente amplia y diversa. Una vez que la práctica de los estudiantes en estos contextos variados es suficiente, el profesor va promoviendo un aprendizaje cada vez más independiente, con búsquedas de alternativas y selección de información en distintos formatos o diferente grado de calidad. La reducción gradual de la ayuda en estos procesos hará que los estudiantes dejen de depender del profesor y comiencen su *práctica independiente*.

Este método de la cesión de control permite un acercamiento gradual de los alumnos al complejo mundo de Internet. El alumnado va aprendiendo a tomar decisiones sobre qué buscar y dónde buscar, cómo hacer para buscar y cómo evaluar la información encontrada, sabiendo analizar por qué es útil y fiable.

Es fundamental enseñar a los estudiantes a aplicar el pensamiento reflexivo en sus búsquedas a través de la planificación de la intencionalidad y la autorregulación del proceso. Para ello, y para ayudar a los estudiantes a mejorar sus búsquedas y satisfacer sus necesidades complejas de información, se precisa su entrenamiento en procedimientos estratégicos. Más aún, porque como hemos analizado en la segunda sección de este artículo, los estudiantes no están listos ni preparados para asumir las nuevas competencias de información, ya que sus actividades de búsqueda y selección a través de Internet para resolver sus tareas académicas no siempre tienen éxito. Sin embargo, ser capaz de buscar información en Internet es hoy una actividad absolutamente necesaria y un aspecto clave para el aprendizaje a lo largo de la vida, que obliga a los estudiantes a cambiar sus prácticas, sus expectativas y sus actitudes para apropiarse de nuevos conocimientos y estrategias para buscar a través de la Internet de forma eficiente.



CONCLUSIONES

A pesar de que las habilidades informacionales son hoy auténticas competencias clave para el aprendizaje autónomo y para el aprendizaje a lo largo de la vida, para muchos estudiantes actuar como buscadores competentes es todavía un reto.

Se precisa dotar a los estudiantes de estrategias de búsqueda y selección de información, mostrándoles herramientas y recursos útiles para saber cómo hacer uso de diferentes fuentes de información y cómo seleccionarlas, así como enseñarles criterios para saber cómo evaluar críticamente la información obtenida. Para ello, pensamos que se debe ofrecer a los estudiantes no sólo conocimientos sobre el medio, sino actividades prácticas para que sepan porqué, dónde y cómo usar cada fuente de información y poder valorar de manera crítica la información proporcionada, para finalmente hacer un uso ético de la misma.

Despertar la responsabilidad en el alumnado para aprender a usar la Red como recurso de información eficiente es otro de los aspectos clave a enseñar, a través del empleo de nuevas habilidades que le ayuden a desarrollar los mecanismos específicos para resolver diferentes problemas informacionales. Todo ello desde un *enfoque estratégico* en el que más que focalizarse hacia unas u otras tecnologías, que constantemente van evolucionando, se aprenda a ser reflexivo y estratégico ante diferentes contextos y situaciones informacionales, presentes y futuras.

Estos y otros conocimientos, actitudes y estrategias contribuirán a la formación de alumnos eficientemente capacitados para resolver las demandas exigidas en la sociedad actual. Con el tiempo, la automatización de estas competencias logrará desarrollar individuos más informados y más críticos, que *valoren la necesidad de estar informado constantemente*, y que gestionen de forma eficaz los recursos de información, convirtiendo el acceso a la Red en una actividad habitual, que se desarrolle de forma *naturalmente reflexiva y estratégica* y, en definitiva, *eficaz y eficiente*.



BIBLIOGRAFÍA

- Abadal, E. (2001). *Sistemas y servicios de información digital*. Gijón: Trea.
- Ballesteros, F. (2002). *La brecha digital: el riesgo de exclusión en la Sociedad de la Información*. Madrid: Fundación Auna.
- Barajas, M. (2003). Initial taxonomy of information seeking behaviour. Deliverable 3. Seeks: Adult learners' information-seeking strategies in the Information Society. Minerva Project Nº 90039-CP-1-2001-1.
- Bawden, D. (2002). Revisión de los conceptos de alfabetización informacional y alfabetización digital, *Anales de Documentación* (5), 361-408.
- Bawden, D. y Robinson, L. (2009). The dark side of information: Overload, anxiety and other paradoxes and pathologies. *Journal of Information Science*, 35(2), 180-191.
- Bell, D. (1976). *El advenimiento de las Sociedad Post-industrial*. Madrid: Alianza Editorial.
- Benito, F. (2000a). Nuevas necesidades, nuevos problemas. Fundamentos de la alfabetización en información. En Gómez- Hernández, J.A. (Coord.), *Estrategias y modelos para enseñar a usar la información: guía para docentes, bibliotecarios y archiveros*. Murcia: KR (pp. 11-75).
- (2000b). La alfabetización en información en centros de primaria y secundaria. En Gómez Hernández, José A. (Coord.), *Estrategias y modelos para enseñar a usar la información: guía para docentes, bibliotecarios y archiveros*. Murcia: KR, (pp. 79-130).
- Breivik, P.S. (1998). *Student learning in the information age*. Phoenix: Oryx.
- Brocos, J. M. (2009). Fuentes de información y bases de datos para investigación en ciencia y tecnología. Estudio, análisis y búsqueda, En Ortega Sánchez, I. y Ferrás Sexto, C. (Coord.). *Alfabetización Tecnológica y desarrollo regional* [monográfico en línea]. Revista



Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. Vol. 10, nº 2. Universidad de Salamanca [Fecha de consulta: 14/02/2011].
http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/7514/7545

CCE (2006). Recommendation of the European Parliament and of the council of 18 December 2006 on Key competences for life-long learning (2006/962/EC). Official Journal of the European Union.
http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/site/en/oj/2006/l_394/l_39420061230en00100018.pdf.

Chevillotte, S. (2005). Bibliothèques et information literacy: un état de l'art. Bulletin des Bibliothèques de France, 50 (2), 42-48.

CILIP (2004). Alfabetización en información: la definición de CILIP. Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios. En línea:
<http://www.aab.es/pdfs/baab77/77a4.pdf> [Consulta: 11/01/11]

Cornella, A. (2002). *Infonomía! La gestión inteligente de la información en las organizaciones*. Bilbao: Deusto.

Curley, M. (2006). IT innovation: A new era. *Computational Science - Iccs 2006, Pt 1, Proceedings*, 3991, 4-6.

Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro: informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI*. México: UNESCO y Santillana.

Eppler, M., y Mengis, J. (2004). The concept of information overload: A review of literature from organization science, accounting, marketing, MIS, and related disciplines. *The Information Society*, 20 (5), 325-344.

EURYDICE (2002). *Las competencias clave. Un concepto en expansión dentro de la educación general obligatoria*. Bruselas: EURYDICE.

Fidel, R., Davies, R. K., Douglas, M. H., Holder, J. K., Hopkins, C.J., Kushner, E. J., Miyagishima, B. K. y Toney, C. D. (1999). A visit to the information mall: web



searching behaviour of high school students. *Journal of the American Society for Information Science*, 50 (1), 24-37.

Fuentes, 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 obligatoria*. Tesis Doctoral: UAB.

- (2008). Cómo buscan información en Internet los adolescentes. *Revista Investigación en la escuela*, 64, 45-58.

Fuentes, M. y Hernández, M. J. (2006). Searching on the Internet as a key competence. Analysis of the main variables involved in the information searching process. Ponencia presentada en la *IV Conferencia Internacional sobre Multimedia y Tecnologías de la Información y Comunicación en Educación (m-ICTE)*. November 22-25, 2006 Sevilla, Spain.

Gómez-Hernández, J.A. y Pasadas, C. (2003). Information literacy developments and issues in Spain. *Library Review*, 52 (7), 340-348.

- (2007). La alfabetización informacional en bibliotecas públicas. Situación actual y propuestas para una agenda de desarrollo. *Information Research*, 12 (3) paper 316.

Gómez Hernández, J.A. (Coord.) (2000). *Estrategias y modelos para enseñar a usar la información: Guía para docentes, bibliotecarios y archiveros*. Murcia: KR.

Guinee, K. (2004). Internet searching by K-12 students: a research-based process model. *Paper from: Association for Education Communication and Technology, October*. Chicago. ERIC: ED485138.

Gutiérrez, A. (2003). *Alfabetización Digital. Algo más que ratones y teclas*. Barcelona: Gedisa.



Gutiérrez, M. (2002). Alfabetización tecnológica: competencias básicas para una nueva cultura, *Dirección General de Universidades: Perspectivas de aplicación y desarrollo de las nuevas tecnologías de la Educación*, (pp. 23-30). Madrid: MEC.

Hargreaves, A. (2003). *Enseñar en la sociedad del conocimiento*. Barcelona: Octaedro.

Hernández-Serrano, M. J. (2005). *El acceso a la información digital: mediación en la generación de conocimientos y nuevas competencias para la educación del siglo XXI*. Trabajo de Grado inédito. Universidad de Salamanca.

- (2009). *Estrategias de búsqueda de información para la generación de conocimiento en la Red*. Tesis Doctoral. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

Hernández- Serrano, M. J.; Jones, B, y González-Sánchez, M. (2011). La generación Google. Evolución en las predisposiciones y comportamientos informativos de los jóvenes. *Pedagogía Social Revista Interuniversitaria*, 18, 41-56.

Henry, L. A. (2006). SEARCHing for an answer: The critical role of new literacies while reading on the Internet. *The Reading Teacher*, 59 (7), 614-627.

Horton, F. W. (2008). *Understanding informational literacy: a primer*. Paris: UNESCO.

Humphries, C. (2010). A moore's law for genetics. *Technology Review*, 113 (2), 68-68.

Jansen, B. J. y MCneese, M. D. (2005). Evaluating the effectiveness of and patterns of interactions with automated searching assistance. *Journal of American Society for information Science and Technology*, 56 (14), 1480-1503.

Lorigo *et al.* (2006). The influence of task and gender on search and evaluation behavior using Google. *Information Processing and Management*, 42, 1123-1131.

Mackenzie *et al.* (2002). *The Big Blue: information skills for students*. Final report. BigBlue.



Madden, A.D., Eaglestone, B., Ford, N.J. y Whittle, M. (2006). Search engines: a first step to finding information: preliminary findings from a study of observed searches. *Information Research*, 12 (2), paper294.

Monereo, C., Fuentes, M. (2005). Aprender a buscar y seleccionar en Internet. En Monereo, C. (coord.). *Internet y competencias básicas*. Barcelona: Editorial Graó. 27-50.

- (2008). Ensino e aprendizagem de estratégias de busca e seleção de informações em ambientes virtuais. In C. Coll & C. Monereo (Ed.), *Psicología da Educação Virtual*. (pp.346-365). Porto Alegre: Artmed editor.

Monereo, C., Fuentes, M. y Sánchez, S. (2000). Internet search navigation strategies used by experts and beginners. *Interactive Educational Multimedia*, 1, 24-34.

Neitzke, H. P., Calmbach, M., Behrendt, D., Kleinhuckelkotten, S., Wegner, E., & Wipperman, C. (2008). Risks of ubiquitous information and communication technologies. *GAIA-Ecological Perspectives for Science and Society*, 17 (4), 362-369.

Ortega, C. (2009). Dimensión formativa de la alfabetización tecnológica, en Ortega Sánchez, I. Ferrás Sexto, C. (Coord.) *Alfabetización Tecnológica y desarrollo regional* [monográfico en línea]. Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. Vol. 10, nº 2. Universidad de Salamanca [Fecha de consulta: 14/02/2011].

http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/7511/7542

Oxbrow, N. (1998), Information literacy - the final key to an information society, *The Electronic Library*, 16 (6), 359-360.

Pharo, N. (2004). A new model of information behaviour based on the search situation transition schema. *Information Research*, 10 (1).

Richardson, LL. y McBryde-Wilding, H. (2009). *Information Skills for Education Students*. Exeter: British Library Cataloguing.

Savolainen, R. y Kari, J. (2006). Facing and bridging gaps in Web searching. *Information Processing y Management*, 42, 519-537.



Spink, A. y Cole, C. H. (2006). Human information behaviour: Integrating diverse approaches and information use. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57 (1), 25-35.

TUNING COMMITE (2006). TUNING Educational Structures in Europe. Consultado el 24 de Abril de 2007, en:
http://tuning.unideusto.org/tuningeu/images/stories/template/General_Brochure_Spanish_version.pdf

UNESCO (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

- (2006). *La alfabetización, un factor vital*. Informe del seguimiento de la EPT en el mundo. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Van Dijk, J. (1999). *The network society*. London: Sage.

Vygostky, L. y COLE, M. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge: Harvard University Press.

Webber, S., Johnston, B. (2003). *Information literacy: definitions and models*. Consultado el 11 de marzo de 2006, en: <http://dis.shef.ac.uk/literacy/definitions.htm>.

Wildemuth, B. M. (2004). The effects of domain knowledge on search tactic formulation. *Journal of the American Society for Information Science y Technology*, 55 (3), 246-258.

Zurkowski, P. (1974). *The information service environment: relationships and priorities* (Report ED 100391), Washington DC: National Commission on Libraries and Information Science.



Para citar el presente artículo puede utilizar la siguiente referencia:

Hernández Serrano, M. J y Fuentes Agustí, M. (2011). Aprender a informarse en la red: ¿son los estudiantes eficientes buscando y seleccionando información?, en Hernández Serrano, M. J y Fuentes Agustí, M. (Coords.) *La red como recurso de información en educación*. Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. Vol. 12, nº 1. Universidad de Salamanca, pp. 47-78 [Fecha de consulta: dd/mm/aaaa].
http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/7823/7850



SEMÁNTICA DE LAS BÚSQUEDAS DE INFORMACIÓN EN ENTORNOS VIRTUALES DE FORMACIÓN

Resumen: El proceso de búsqueda de información situada en Internet, específicamente con propósitos formativos, ha generado preocupación en los profesores, ya que mucha de esa información, que está disponible y es de fácil acceso, no está validada ni es suministrada por entes confiables, por lo que los estudiantes pueden estar basando su aprendizaje en información que no es correcta. La colaboración de los ordenadores en este proceso puede asumir una parte de la carga intelectual del tratamiento de la información, apoyando los procesos cognitivos, realizando operaciones menores de automatización y clasificación de los resultados, previas a la evaluación por parte del estudiante. Nuestra investigación se basa en esto, por lo que propone incorporar un componente semántico, asociado al significado que representan los objetos y recursos que se encuentran en el entorno virtual de formación, con la intención de que reflejen relaciones semánticas entre el conocimiento previo de los estudiantes y la información encontrada en sus procesos de búsqueda, permitiéndoles identificar cuándo un material representa un aporte válido y cuándo se aleja de su objetivo.

Palabras clave: búsquedas en Internet; semántica; entornos virtuales de formación.



SEMANTICS OF THE INFORMATION SEARCHES IN VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENTS

Abstract: The situated search process on the Internet with educational purposes has generated some preoccupation to the teachers, because much of the information that is available and easy access is not validate, or provided by trusted entities, so the students may be basing their learning with information that is incorrect. The collaboration of computers in this process assumes a part of the intellectual load of information processing, supported the cognitive process when perform automated minor operations and sorting results, before assessment by the student. This is the basis of our research. We propose to incorporate a semantic component, associated with the meaning that representing the objects and resources of the virtual learning environment, with the intention that these objects reflect the semantic relationships between student's prior knowledge and the information found in their search process, enabling them to identify when a material is a valid contribution in their learning process or when these material is away from your goal.

Keywords: Internet search; semantics; virtual learning environments.



SEMÁNTICA DE LAS BÚSQUEDAS DE INFORMACIÓN EN ENTORNOS VIRTUALES DE FORMACIÓN

Fecha de recepción: 12/10/2010; fecha de aceptación: 15/01/2011; fecha de publicación: 31/03/2011

Ana Vanessa Leguízamo León
vanessa.leguizamo@ciens.ucv.ve
Universidad Central de Venezuela

Joaquín García Carrasco
carrasco@usal.es
Universidad de Salamanca

1.- INTRODUCCIÓN

En cualquier proceso educativo que se lleve a cabo, existe una lucha constante por la búsqueda de información que robustezca ese proceso, y permita al estudiante hacerse con nuevos conocimientos producto de la información que ha conseguido. Cuando nos situamos en un contexto tecnológico, observamos que la cantidad de información que se encuentra disponible y de fácil acceso es inimaginable, y la mayoría de las veces también inmanejable, dada la variedad de materiales que es posible obtener de la Red. Este proceso de búsqueda situada, en Internet, con propósitos formativos ha generado cierta preocupación en los profesores, ya que mucha de la información que se consigue en Internet no está validada ni es suministrada por entes confiables, por lo que los estudiantes pueden estar basando su aprendizaje en información incorrecta. El motivo de nuestra investigación se basa en esto último, por lo que hemos considerado que una manera de canalizar esas búsquedas parte de incorporar un componente semántico, dentro de los espacios virtuales de formación que sirven como punto de partida en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Este componente semántico está asociado a los objetos y recursos que se encuentran en el entorno virtual de formación. Estos elementos deben tener la capacidad de reflejar relaciones semánticas entre el conocimiento previo de los estudiantes y la información encontrada en sus procesos de búsqueda, permitiéndoles, con esta ayuda, identificar cuándo un material representa un aporte válido en su proceso formativo y cuándo se aleja de su objetivo.



2.- BÚSQUEDAS TEXTUALES EN INTERNET

Internet se ha convertido en una gran red de recursos de diferentes naturalezas, tanto es así, que es posible encontrar información de casi cualquier tipo, en cualquier ámbito o contexto. Esta característica tiene un gran potencial, en cuanto es posible obtener mucha información, que está disponible de manera gratuita y que puede ser utilizada inmediatamente.

No existe un ente regulador de los contenidos que se colocan en Internet, por lo que es difícil determinar la procedencia, fiabilidad y validez de la información allí encontrada. El problema comienza al buscar información en un contexto particular, ya que es necesario contar con aplicaciones que realicen búsquedas sobre esa gran masa de información desordenada que constituye Internet. Para ello, existen buscadores que facilitan esta actividad, realizando búsquedas sobre una parte considerable de estos recursos.

Estas búsquedas son realizadas por los buscadores a través de palabras clave que son suministradas por los usuarios. Con estas palabras, el buscador realiza una búsqueda textual sobre los recursos presentes en Internet, esto es, busca las palabras indicadas por los usuarios sobre los materiales disponibles en la Red. Por ejemplo, supongamos que se quiere buscar información de la *historia de la informática* en Internet, y para ello se selecciona el buscador Google para realizarla. Se indica al buscador las palabras que corresponden a la búsqueda deseada, y Google devolverá como resultado aproximadamente 1.650.000 páginas web, que contienen la frase *historia de la informática*, pero también aquellas que tengan sólo la palabra *historia* o sólo la palabra *informática*. Dentro de estos resultados es posible conseguir páginas web de historia universal, historia del arte, ingeniería informática, cursos de informática, entre otras muchas donde aparezca cualquiera de las palabras clave. Esta búsqueda puede ser restringida, utilizando comillas dobles (“ ”) para delimitar la frase, en este caso Google sólo retornará páginas web donde se encuentre la frase completa *historia de la informática*. Al realizar esta búsqueda, Google consigue aproximadamente 48.400 resultados donde es posible conseguir páginas web que contengan información de la historia de la informática, pero también aquellas que hagan referencia a la historia de la informática, pero no la desarrollen como tal, o incluso páginas web de cursos donde la historia de la informática sea un tópico a tratar. En cualquiera de los dos casos, la cantidad de información encontrada es inmanejable (1.650.000 y 48.400 resultados), y la única manera de determinar si la información es útil o no es visitando cada una de las páginas web encontradas. Así como la cantidad de información crece continuamente en



Internet, también tiende a ser volátil, por lo que es posible que al repetir una búsqueda un tiempo después, se obtenga un resultado parcial o totalmente distinto.

Por otra parte, dependiendo de la habilidad que tenga el usuario para realizar búsquedas sobre Internet, es probable que obtenga gran cantidad de resultados, y que la búsqueda manual sobre ellos incluso llegue a ser frustrante. En este caso, manejar la gran cantidad de información obtenida puede ser un proceso complejo, más aún si el usuario debe determinar por sí mismo cuál es válida y cuál no lo es. Con la intención de solucionar en parte estos problemas, surge la tecnología de web Semántica, que se define a continuación.

3.- WEB SEMÁNTICA

En el año 2001, Tim Berners-Lee, junto con James Hendler, publicaron un artículo en la revista *Nature*, donde exponen que la Web fue diseñada como un espacio de información, no sólo entre humanos, sino también donde pudieran participar los ordenadores con el fin de ayudar a los humanos a conseguir sus objetivos en la Red. El mayor obstáculo para que los ordenadores puedan participar ayudando a los usuarios es que la información que se consigue en Internet esté construida realmente para consumo humano; pero no se encuentra estructurada, los datos que allí se contienen no están bien diseñados como para poder ser manipulados por un ordenador (Berners-Lee & Hendler, 2001). Los autores de este trabajo proponen la incorporación de una nueva tecnología a los documentos que se colocan en la Red, que permita a los usuarios crearlos para que estos puedan ser procesados de manera eficiente por los ordenadores, ser encontrados con mayor rapidez y con mayor porcentaje de acierto. Esta tecnología es lo que se denomina Web Semántica.

La Web Semántica es una Web extendida, dotada de mayor significado, en la que cualquier usuario en Internet podrá encontrar respuestas a sus preguntas de forma más rápida y sencilla gracias a una información mejor definida. Al dotar a la Web de más significado y, por lo tanto, de mayor relevancia semántica, se pueden obtener soluciones a problemas habituales en la búsqueda de información, gracias a la utilización de una infraestructura común, mediante la cual, es posible compartir, procesar y transferir información relevante de manera sencilla. Esta Web extendida y basada en el significado, se apoya en lenguajes universales que resuelven los problemas ocasionados por una Web carente de semántica en la que, en ocasiones, el acceso a la información se convierte en una tarea difícil y frustrante (World Wide Web Consortium W3C, 2006).

3.1.- Funcionamiento de la Web Semántica

La Web Semántica parte del principio de ubicar con precisión cualquier recurso que se encuentre en la Red. Para ello utiliza las URI's (Uniform Resource Identifier) que permiten identificar unívocamente un recurso en la Red, el subconjunto más conocido de ellas son los URL's (Uniform Resource Locator). Así, podemos acceder a cualquier página web con una dirección o URL que la referencia, por ejemplo, la dirección <http://www.ucv.ve> referencia a la página web de la Universidad Central de Venezuela, y sólo a esa página. Independientemente del lugar o del navegador que utilicemos para acceder a ella, al colocar esa dirección, el navegador nos llevará a esa página web y no a otra.

El modelo de datos que describirá los recursos contenidos en la Web Semántica se basa en la idea de convertir las declaraciones de los recursos en expresiones con la forma sujeto-predicado-objeto (conocidas como tripletes). El sujeto es el recurso, es decir, aquello que se está describiendo. El predicado es la propiedad o relación que se desea establecer acerca del recurso. Por último, el objeto es el valor de la propiedad o el otro recurso con el que se establece la relación. En la Figura 1 se muestra gráficamente esta relación.

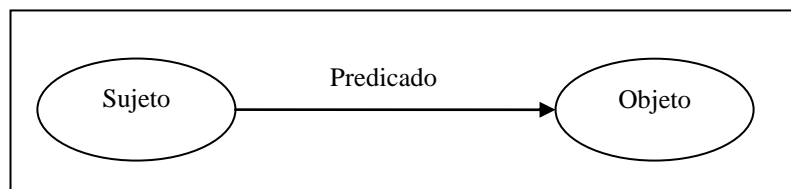


Figura 1. Sentencia RDF.

Cada uno de los elementos del triplete debe estar representado por una URI, para poder relacionarlos. Por ejemplo, supongamos que se quiere relacionar una publicación electrónica con un perfil de su autor, tendríamos lo que se muestra en la Figura 2:

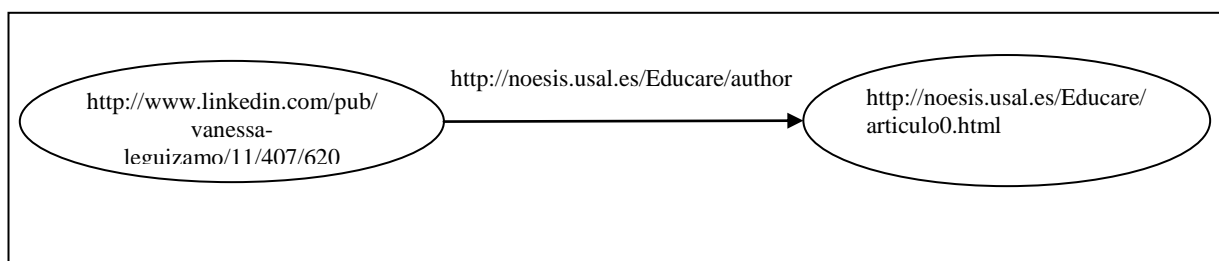


Figura 2. Sentencia RDF con URI's.

Donde <http://www.linkedin.com/pub/vanessa-leguizamo/11/407/620> es el URL del perfil de Vanessa Leguizamo en LinkedIn; <http://noesis.usal.es/Educare/articulo0.html>, la dirección de la publicación que queremos relacionar, y <http://noesis.usal.es/Educare/creator>, el predicado que los une, donde se indica que Vanessa Leguizamo es la autora de la publicación “Un acercamiento a la Web Semántica como herramienta para el aprendizaje en línea”.

La Web Semántica permite también, en función de los tripletes, definir recursos basados en la orientación a objetos, estableciendo jerarquías de clases, objetos y propiedades, así como las relaciones entre ellos.

La Web Semántica incorpora también elementos técnicos que hacen posible el etiquetado y las búsquedas de documentos web. Estos elementos se describen brevemente a continuación. Estas herramientas constituyen los elementos que permiten a los desarrolladores incorporar datos que describan significado semántico en los documentos que incluyen en la Web, permitiendo que éstos sean interpretados por los ordenadores (Peis, Herrera-Viedma, Hassan, & Herrera, 2003).

3.2.- Elementos técnicos que incorporan contenido semántico a los documentos web

Para incorporar semántica a los documentos colocados en Internet, es necesario definir una ontología y representarla con metadatos, e incorporar estos a los documentos, de tal manera que describan, al menos, el contenido, el significado y la relación de los datos allí contenidos. Estos metadatos deben estar bien estructurados y escritos en algún metalenguaje que pueda ser interpretado por un ordenador. A continuación se explican estas definiciones.

3.2.1 Metadatos

Del griego *meta*, más allá, y del latín *datum*, dato: más allá del dato, o datos acerca de los datos. Los documentalistas están familiarizados con los metadatos desde hace décadas, aunque utilizan para ellos otro nombre. Los metadatos son información acerca de la información, o datos sobre datos; un ejemplo son los catálogos de las bibliotecas, donde se tienen fichas con información referente a cada libro. Lo mismo sucede con las referencias bibliográficas de las bases de datos documentales, que describen elementos clave de cada documento que almacenan; por ejemplo, autor, título, año de publicación, ubicación, entre otras, y que a su vez facilitan su acceso y recuperación. En la Figura 3 se muestra una captura de pantalla de la base de datos del Servicio de Bibliotecas de la

Universidad de Salamanca, donde se ha hecho una búsqueda por “palabra clave”, y el sistema devuelve el conjunto de datos que definen el recurso, es decir, sus metadatos.

**SERVICIO DE ARCHIVOS Y
 BIBLIOTECAS**
 VNIVERSIDAD DE SALAMANCA

Biblioteca / Universidad Pontificia de Salamanca

Comenzar de nuevo Petición Guardar marcados Formato MARC Limitar esta búsqueda Otra búsqueda

(Historial de búsqueda)

PALABRA CLAVE Educational technology Catálogos USAL/UPSA Buscar

Limitar resultados a ejemplares disponibles

Registro: Anterior Siguiente

[Otros Recursos](#)

Título Clave Título Publicac Periodicidad Period. Ant. ISSN Materia Autor Sec. Tít. Abrev. Es Cont. De:	British journal of educational technology British journal of educational technology London : National Council for Educational Technology, 1970- Bimestral, 2000 Trimestral Cuatrimestral 0007-1013 Educational technology Computers in education Computer-assisted instruction Tecnología educativa -- Publicaciones periódicas Enseñanza asistida por ordenador -- Publicaciones periódicas National Council for Educational Technology (Coventry, Gran Bretaña) Br. j. educ. technol. Journal of educational technology
--	---

[Enlace permanente a este registro](#)

Ubicación SIGNATURA Fondos Nota Pub. Último recibido:	EDUCACION CE/Revistas : 1982-1999,2004-2009- Faltas: 2000-2003, v.40 no.1 (01 2009) "Números monográficos: v. 35, n. 6 (2004); v. 36, n. 4, 6 (2005); v. 37, n. 6 (2006)" enem 2010 y 41 no 1
--	---

Figura 3. Metadatos de recursos bibliográficos.

En el lenguaje documental se habla de *documentos primarios*, que hacen referencia al material o información original, artículo, revista o libro, y *documentos secundarios*, que son las fichas que se hacen de cada recurso y que contienen sus descriptores. En la terminología web, se habla entonces de recursos y metadatos, donde los recursos se corresponden con los documentos primarios y los metadatos con los secundarios.

Los metadatos son relativos al contexto en el cual se encuentren los recursos a describir, y del tipo de estos recursos. Así, los metadatos necesarios para una base de datos documental no serían necesariamente los mismos, si se tiene un repositorio de imágenes u obras de arte, en este último caso sería necesario incorporar también descripción de la técnica utilizada y el tamaño, por ejemplo, cuestiones que no son necesarias para

describir documentos. Si describiéramos los metadatos de la página mostrada en la Figura 3, tendríamos lo siguiente:

```
<FICHA>
  <Titulo_Clave>British journal of educational technology </Titulo_Clave>
  <Titulo> British journal of educational technology </Titulo>
  <Publicac>London : National Council for Educational Technology, 1970-
  </Publicac>
  <Periodicidad> Bimestral, 2000</Periodicidad>
  <Period_ant_trim> Cuatrimestral </Period_ant_trim>
  <ISSN> 0007-1013</ISSN>
  <Materia> Educational technology </Materia>
  <Materia> Computers in education </Materia>
  <Materia> Computer-assisted instruction </Materia>
  <Materia> Tecnología educativa </Materia>
  <Materia> Enseñanza asistida por ordenador </Materia>
  <Tipo-pub> Publicaciones periódicas </Tipo_pub>
  <Autor_Sec> National Council for Educational Technology (Coventry, Gran
  Bretaña) </Autor_Sec>
  <Tit_Abrev> Br. j. educ. technol. </Tit_Abrev>
  <Es_Cont_De> Journal of educational technology </Es_Cont_De>
  <Ubicación> EDUCACION </Ubicación>
  <SIGNATURA> CE/Revistas </SIGNATURA>
  <Fondos> 1982-1999,2004-2009- Faltas: 2000-2003, v.40:no.1 (01 2009)
  </Fondos>
  <Nota_Pub> "Números monográficos: v. 35, n. 6 (2004); v. 36, n. 4, 6
  (2005); v. 37, n. 6 (2006)" </Nota_Pub>
  <Ultimo_recibido> enero 2010 v.41 no.1 </Ultimo_recibido>
</FICHA>
```

Estos metadatos, definidos en un lenguaje particular, como XML o RDF, son comprensibles e interpretables por un ordenador, lo que permite realizar búsquedas por cada uno de los campos descritos, tal como se hace en una base de datos bibliográfica. Esto permite agilizar las búsquedas por contexto, que es una de las funciones principales de los metadatos en la web Semántica, donde previamente al etiquetado de los documentos, se define una ontología, que es implementada con la incorporación de metadatos a los documentos Web. Para etiquetar los documentos existen diversos editores de metadatos, que permiten, a través de una interfaz amigable, incorporar metadatos a los documentos. Para el caso particular de materiales educativos, podemos citar la herramienta *LomPad*¹, que permite añadir metadatos a los objetos de aprendizaje o a cualquier material educativo, cuya interfaz se muestra en la Figura 4, o el caso de la herramienta *eXeLearning*², que, además de permitir la incorporación de metadatos a los

documentos, es una herramienta de autor que ayuda a los profesores en el diseño, desarrollo y publicación de materiales educativos para la Web. En la Figura 5 se muestra la interfaz de eXeLearning.

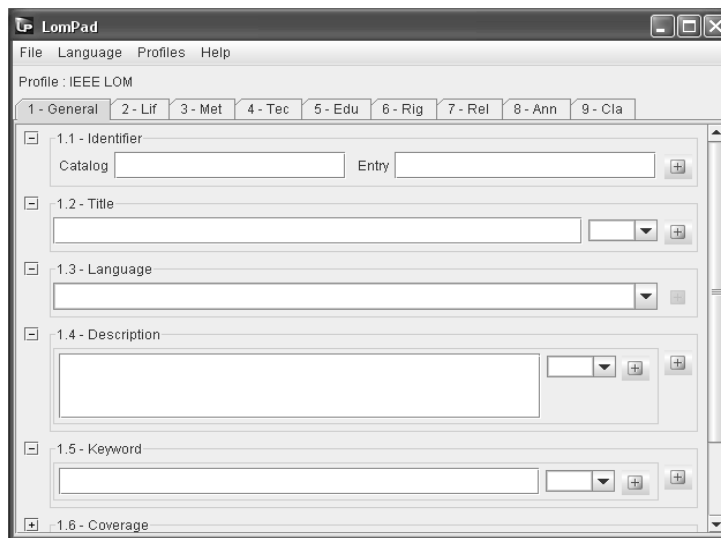


Figura 4. Interfaz de LomPad.

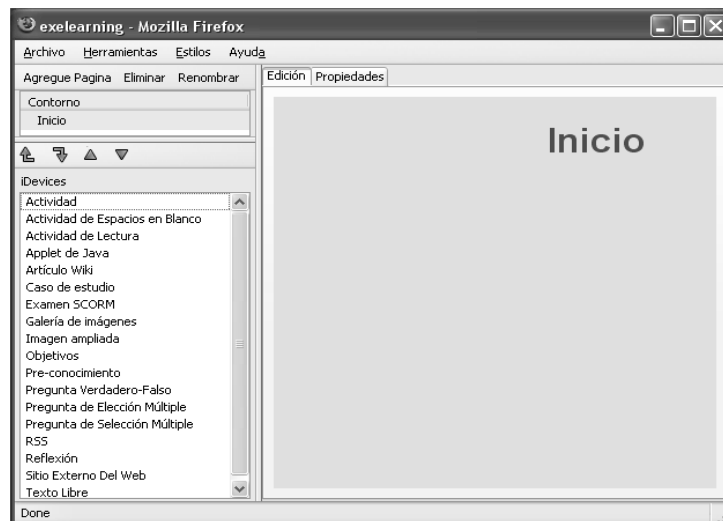


Figura 5. Interfaz de eXeLearning.

3.2.2 Ontologías

Las ontologías desde el punto de vista de la filosofía tratan la naturaleza de la existencia, las categorías de entidad de las cosas que existen. Propone el estudio de todo lo que existe, qué es, cómo es y cómo es posible. La ontología se ocupa de la definición del ser y de establecer las categorías fundamentales o modos generales de ser de las cosas a partir del estudio de sus propiedades. Con base en esto, se definió en el área de la biología una ontología que permite clasificar a todos los seres vivos conocidos, que se muestra resumida en su primer nivel en la Figura 6.

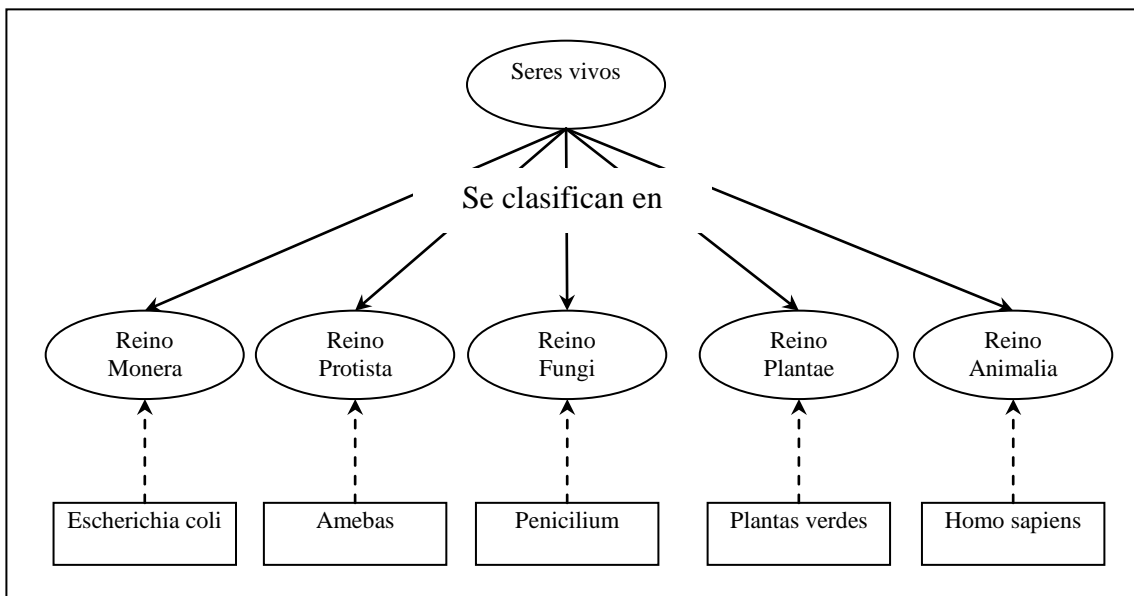


Figura 6. Ontología resumida de los seres vivos.

Los investigadores en Inteligencia Artificial y Web adoptaron el término de ontología y establecen un área de la informática, la cual se ocupa de definir formalmente relaciones entre conceptos. Nykänen (2004) define que una ontología es una especificación formal y explícita de una conceptualización compartida respecto un dominio particular.

La ontología es la manera más habitual para añadir significado semántico a la Web. Para lograr esto, la ontología debe estar conformada por una taxonomía y un conjunto de reglas de inferencia. La taxonomía define clases de objetos y las relaciones entre ellos. En la Figura 7 se muestra la ontología para clasificar los tipos de datos básicos en

un lenguaje de programación. Los tipos de datos se clasifican en elementales y estructurados de acuerdo al número de componentes que tiene, a su vez los tipos elementales pueden ser los enteros, reales, lógicos. Los tipos de datos estructurados se clasifican a su vez en homogéneos o heterogéneos, dependiendo de si sus componentes son todos iguales o pueden ser diferentes (Leguizamó, 2007).

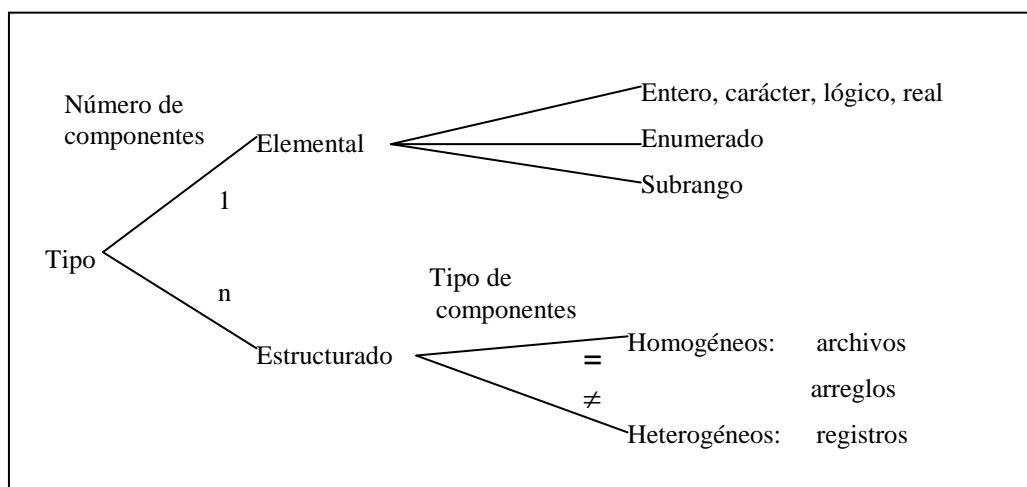


Figura 7. Ontología para la clasificación de tipos de datos.

Las ontologías pueden potenciar el funcionamiento de la web de muchas maneras, pueden ser utilizadas de manera simple para mejorar la exactitud de las búsquedas en Internet, buscando sólo en aquellas páginas que refieren conceptos precisos de alguna de las palabras solicitadas. Aplicaciones más avanzadas pueden utilizar ontologías para relacionar la información en una página con estructuras de conocimiento y sus reglas de inferencia asociadas (Berners-Lee, Hendler, & Lassila, 2001; Davis, Studer, & Warren, 2006).

Supongamos ahora que se quiere desarrollar una Web Semántica. Lo primero que se debe definir es el dominio de la aplicación o área de conocimiento en la cual se va a situar el sitio que se va a desarrollar. Supongamos también que hemos definido el contexto, la página web de un hospital. En este caso, se define una ontología para clasificar los servicios de ese hospital, con la intención de que un paciente pueda saber qué médico de una especialidad puede atenderlo mañana y que esté afiliado a su seguro médico. En la Figura 8 se muestra la ontología para este contexto:

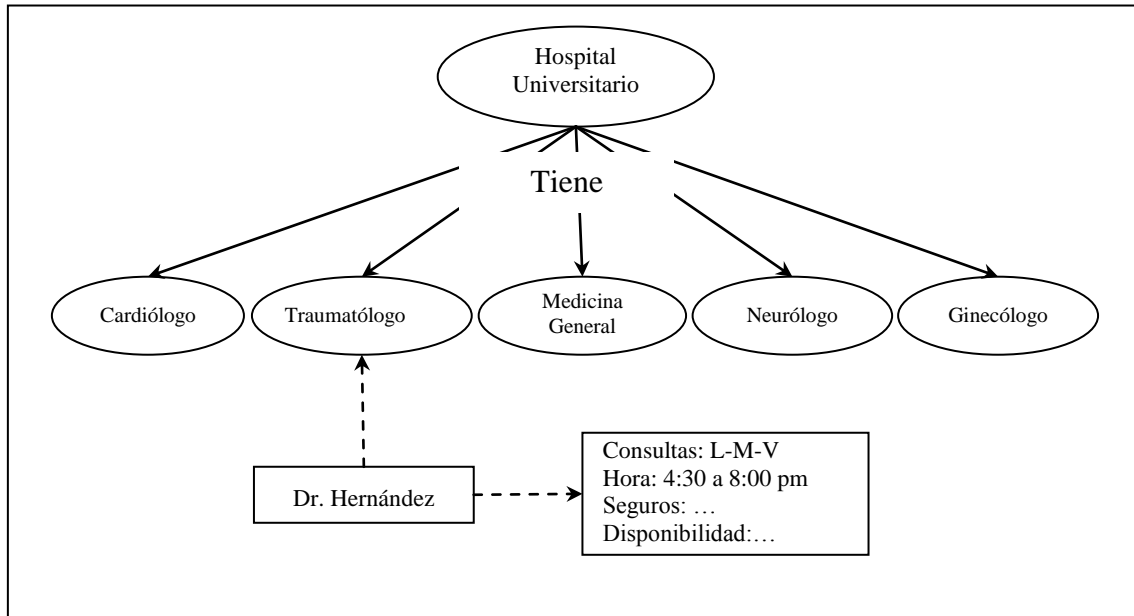


Figura 8. Ontología para una consulta médica.

Si un paciente desea una consulta con un traumatólogo, al hacer su solicitud al sistema, indicando la especialidad del médico, el día que quiere la consulta y la restricción de que trabaje con su seguro médico, el sitio web devolvería la opción que se ajuste a su petición, por ejemplo, el Dr. Hernández tiene consulta disponible mañana, viernes, a las 5:00 pm y está afiliado a su seguro médico.

Técnicamente, la ontología podría ser implementada en lenguaje OWL, relacionado cada uno de los recursos (especialidad con nombre del médico, nombre del médico con disponibilidad, nombre del médico con seguro médico, entre otras) utilizando RDF y mostrado y formateado con XML para ser presentado finalmente al usuario. También tendría que desarrollarse un programa de ordenador, o agente, que realice las búsquedas sobre la ontología descrita, haciendo comparaciones entre los descriptores dados y los metadatos de los diferentes documentos y bases de datos disponibles, para finalmente mostrar el resultado requerido por el usuario.

4.- APLICACIONES DE LA WEB SEMÁNTICA EN ENTORNOS VIRTUALES DE FORMACIÓN

Tal y como plantean Panteleyev *et al.* (2002), la visión de la Web Semántica está basada en dos ideas principales: añadir datos semánticos a los recursos que se encuentran en la Web y la creación de agentes inteligentes capaces de entender y operar con los recursos a un nivel semántico.

En el contexto educativo, es bien sabido que Internet es un proveedor auténtico de materiales interactivos, que brinda la posibilidad de encontrar múltiples documentos en casi cualquier temática educativa, como si de una gran biblioteca se tratara, donde es posible conseguir artículos, libros, mapas, imágenes, vídeos, sonidos, software educativo, permitiendo además compartir contenidos con cualquier tipo de audiencia en cualquier lugar del mundo; pero, donde la información no está ordenada bajo ningún criterio especial, ni utilizando ninguna codificación estándar, por lo que no puede ser pensada como una base de datos. Además, cada página ha sido desarrollada de acuerdo a los criterios y objetivos particulares de su autor. Dada la gran extensión de Internet, es necesario tener criterios muy claros para realizar las búsquedas, para poder discernir entre qué seleccionar y cómo distinguir lo relevante de lo que no lo es (Leguizamó, 2008).

En un ambiente de aprendizaje esta situación puede llegar a ser complicada para los estudiantes, porque necesitan conseguir información de un tópico particular relacionado con sus actividades de clase; es posible que el estudiante consiga información del tópico que busca, pero que no sea fiable; es decir, la información encontrada puede estar en desuso, no estar verificada o incluso ser totalmente inválida, obteniendo un aprendizaje basado en una información no correcta. Esta situación requeriría la intervención del profesor para reconducir el proceso de aprendizaje; si el conocimiento utilizado por el estudiante no fuera válido, habría de iniciar el proceso de desaprender lo aprendido, y el de reaprender el conocimiento facilitado por el profesor.

En este sentido, Koper (2004) indica que la aplicación de la Web Semántica en contextos educativos puede ayudar a disminuir estos problemas, contribuyendo en la realización de tres objetivos: incrementar la efectividad de la educación, hacer más atractiva la educación y disminuir la carga de trabajo o disminuir los costos. Plantea que la Web Semántica puede contribuir principalmente en dos áreas, a saber:

- Ayudando al equipo de trabajo a hacer algunas de sus tareas más flexibles, hacer los aspectos educativos en línea más eficientes y menos aislados, esto incluye las tareas de desarrollo de cursos en línea, ayudar al aprendiz en sus tareas, mejorar las evaluaciones y manejo y administración de cursos.
- Ayudando a las personas que cumplen diferentes roles (aprendices, tutores y proveedores de contenido), a desempeñar sus tareas más efectiva y eficientemente en espacios de aprendizaje grandes, distribuidos, basados en problemas, multi-actores, multi-recursos, crear y modificar ambientes de aprendizaje centrados en el aprendiz, no lineales y autodirigidos.

En el caso particular de la educación en línea, donde el aprendizaje no es dirigido por el instructor, sino que los estudiantes tienen libertad de acceder al material disponible en un orden no predefinido y componer su aprendizaje de la manera que más se adapte a ellos, puede hacerse necesario incorporar información a los documentos disponibles para la consulta de los estudiantes, que permita indexar y recuperar esta información de manera efectiva.

El uso de metadatos es una respuesta natural para solucionar este problema, y de hecho ya ha sido implementado en librerías en línea desde hace algún tiempo. En *e-Learning*, es común que los docentes indiquen asociaciones entre sus materiales, o definan las propiedades educativas o pedagógicas de los documentos, o el orden en el que los estudiantes deben acceder a estos materiales. Sin embargo, toda esta información no está reflejada en los documentos cuando se colocan en Internet, por lo que no puede ser manejada automáticamente por los ordenadores. Si se incorporan elementos semánticos a los documentos que colocan los docentes en Internet, reflejando las relaciones entre ellos, una aplicación web podría actuar como agente, que ayude a los estudiantes a realizar un recorrido efectivo sobre el contenido del curso en línea (Antoniou & Van Harmelen, 2004).

Las ontologías en ambientes de aprendizaje pueden ser utilizadas para facilitar a los estudiantes el acceso a la información contenida allí, por ejemplo, en el caso de aquellos cursos que tienen audiencias heterogéneas, donde cada uno de ellos tiene diferentes niveles de conocimiento en el contexto del curso. Se pueden definir ontologías para clasificar el contenido que deben revisar los estudiantes, dependiendo de su nivel de conocimiento, estableciendo relaciones entre conceptos, como “es parte de”, o “requiere de”. Un ejemplo de estas relaciones puede definirse en función del lenguaje Java, este es parte de los Lenguajes de Programación, y los Lenguajes de Programación para poder ser utilizados requieren conocimientos de algoritmia. Así, un ordenador podría inferir



que para utilizar el lenguaje de programación Java, el estudiante debe tener conocimientos de algoritmia y, en caso de no tenerlos, proveérselos. También se pueden definir ontologías para establecer aspectos pedagógicos en los materiales dispuestos, por ejemplo, para clasificarlos como tutoriales, ejemplos, ejercicios, evaluaciones, entre otros. Otro tipo de ontología puede utilizarse para definir estructuras lógicas entre los materiales, al tener conceptos que son jerárquicos, y la navegación entre ellos se define por relaciones de orden, como anterior, siguiente, inicio o fin de los documentos estudiados (Antonioni & Van Harmelen, 2004).

Si bien la Web Semántica surge formalmente con el trabajo de Berners-Lee en el 2001, con anterioridad a esta fecha existían trabajos que apuntaban en esta línea, y particularmente en su vinculación con la pedagogía, como es el caso del trabajo desarrollado en el Royal Institute for Technology (KHT) en Suecia, por Neave y su grupo de trabajo. Sus Jardines del Conocimiento (Naeve, 1997) son ambientes de aprendizaje que pueden ser usados para explorar redes de ideas. Ellos desarrollaron también la idea de Web Conceptual (Naeve, Nilsson, & Palmer, 2001), como una capa de la Web Semántica tratando de hacer que esta fuera tan accesible a los humanos como a las máquinas, usando mapas conceptuales gráficos, que incluyen conceptos y relaciones entre esos conceptos, así como el acceso a los contenidos asociados.

5.- APORTES DE LA WEB SEMÁNTICA A LOS CONTEXTOS EDUCATIVOS

La Web Semántica tiene un inmenso potencial en el mundo de la enseñanza y el aprendizaje, y este potencial es especialmente relevante en cuanto contribuya a catalizar la creación y recolección de conocimiento disperso u oculto. Si el esfuerzo invertido en alimentar Internet de datos ha sido, es y será muy importante, no lo es menor en lo que se refiere a la recuperación de esos datos, es decir, la búsqueda a partir de datos semánticos. La búsqueda semántica está cambiando y mejorando la forma de buscar y encontrar información en las grandes bases de información que constituyen la web. Con los avances en el área de computación sensible a la semántica, han surgido algunos buscadores “inteligentes”, herramientas que están comenzando a responder en el lenguaje natural del ser humano³. Estas herramientas aún están en desarrollo y tienen acceso limitado, pero son acercamientos prometedores de lo que puede surgir en un futuro muy cercano.

El informe Horizon, en su edición iberoamericana del 2010 (García, Peña-López, Johnson, Smith, & Haywood, 2010), muestra los resultados de su investigación en esta línea, en el cual describen las tecnologías emergentes con mayor potencial de impacto



en la enseñanza, el aprendizaje, la investigación y la expresión creativa en el ámbito educativo global. Entre las tecnologías que mencionan con mayor potencial incluyen a la Web Semántica, con un horizonte prospectivo de cuatro a cinco años para su auge, estableciéndola como tecnología emergente con mucho que aportar en el campo educativo y científico. Establecen en este informe que el mayor campo de acción de esta tecnología está orientado a hacer las búsquedas de información más precisas y a la obtención de resultados más ricos y relevantes. Según este informe, la Web Semántica hace más fácil la explicitación de conocimiento tácito, uso este que se torna especialmente valioso a la hora de recuperar conocimiento disperso y generado fuera de los entornos tradicionales del saber. Por otra parte, la información recuperada utilizando esta tecnología no sólo tiene mayor calidad, sino que puede ser reutilizada en contextos distintos a los que originalmente concebida.

6.- AGRADECIMIENTOS

La presente investigación ha sido financiada por el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad Central de Venezuela. Está siendo llevada a cabo en el Laboratorio de diseños educativos multimedia y teleeducación del Instituto Universitario de Ciencias de la Educación de la Universidad de Salamanca.

7.- BIBLIOGRAFÍA.

- Antoniou, G. & Van Harmelen, F. (2004). *A Semantic Web Primer*. Massachusetts Institute of Technology.
- Berners-Lee, T. & Hendler, J. (2001). Scientific publishing on the 'semantic web'. *Nature*, 410 (6832).
- Berners-Lee, T., Hendler, J. & Lassila, O. (2001). The semantic web: a new form of web content that is meaningful to computers will unleash a revolution of new possibilities. *Scientific American*.
- Davis, J., Studer, R. & Warren, P. (2006). *Semantic Web Technologies, trends and research in ontology-based systems*. Wiley.
- García, I., Peña-López, I., Johnson, L., Smith, R., Levine, A. & Haywood, K. (2010). *Informe Horizon: Edición Iberoamericana 2010*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Koper, R. (2004). Use of the Semantic Web to Solve Some Basic Problems in Education. *Journal of Interactive Media in Education*, 6.
- Leguizamó, A. V. (2007). Algoritmos y Programación, *Lecturas en Ciencias de la Computación*, vol. ND 2007-1. Caracas: Universidad Central de Venezuela.



- (2008). The Web Semantic approach like tool for the e-learning. *CEUR Workshop Proceedings*, 361. Retrieved from <http://CEUR-WS.org/Vol-361/paper12.pdf>.
- Naeve, A. (1997). *The garden of knowledge as a knowledge manifold – a conceptual framework for computer supported subjective education* (No. TRITA-NA-D9708): Department of Numerical Analysis and Computer Science, KTH, Stockholm.
- Naeve, A., Nilsson, M. & Palmer, M. (2001). *The conceptual web – our research vision*. Paper presented at the First Semantic Web Working Symposium, Stanford University.
- Nykänen, O. (2004). *Metadata for Learning Resources: Technologies and Directions of the Semantic Web – A Brief Review*. Paper presented at the IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'04).
- Panteleyev, M. Puzankov, D., Sazykin, P. & Sergeyev, D. (2002). *Intelligent Educational Environments Based on the Semantic Web Technologies*. Paper presented at the IEEE International Conference on Artificial Intelligence Systems (ICAIS'02).
- Peis, E., Herrera-Viedma, E., Hassan, Y. & Herrera, J. C. (2003). Análisis de la web semántica: estado actual y requisitos futuros. *El profesional de la información*, 12 (5).
- World Wide Web Consortium W3C. (2006). *Guía Breve de Web Semántica*. Retrieved marzo 2007, from <http://www.w3c.es/Divulgacion/Guiasbreves/WebSemantica>.

NOTAS

¹ Desarrollado por el Laboratoire en Informatique Cognitive et Environnements de Formation (LICEF) y L'université à distance de l'ÚQAM (TÉLUC). Disponible en <http://helios.licef.ca:8080/LomPad/en/index.htm>

² Herramienta de autor de código abierto, desarrollada por la Universidad de Auckland, la Universidad Tecnológica de Auckland, y la Escuela Politécnica Tairawhiti. Disponible en <http://exelearning.org>

³ Algunos ejemplos son los buscadores Wolfram|Alpha (<http://www.wolframalpha.com>), TrueKnowledge (<http://trueknowledge.com>) o Kngine (<http://kngine.com/>), que utilizan tecnología de Web Semántica para realizar búsquedas sobre sus bases de datos.



Para citar el presente artículo puede utilizar la siguiente referencia:

Leguízamo León, A. V. y García Carrasco J. (2011). Semántica de las búsquedas de información en entornos virtuales de formación, en Hernández Serrano, M. J y Fuentes Agustí, M. (Coords.) *La red como recurso de información en educación*. Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. Vol. 12, nº 1. Universidad de Salamanca, pp. 80-97 [Fecha de consulta: dd/mm/aaaa].
http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/7824/7851



GESTIÓN DE OBJETOS DE APRENDIZAJE A TRAVÉS DE LA RED, BASADA EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS

Resumen: Hoy en día existen una gran cantidad de bibliotecas virtuales y repositorios de recursos en general, donde es posible acceder a diverso tipo de información, destinado a múltiples áreas de conocimiento.

Uno de esos tipos de información corresponde a los Objetos de Aprendizaje (OAs), los cuales a través de sus metadatos pueden ser localizados y recuperados según necesidades educativas específicas de los usuarios.

Los objetivos educativos están claramente orientados al desarrollo de competencias, por tanto, es importante tener en cuenta materiales que puedan potenciarlas. Debido a la característica de los OAs, como unidades independientes que puedan ser reutilizadas, se propone un modelo de diseño que oriente la creación de estos recursos según niveles de conocimiento necesarios para el desarrollo de competencias.

Para promover la búsqueda de estos recursos en base a niveles de conocimiento, se presenta una propuesta para su catalogación a través de metadatos, que considere además de los niveles de conocimiento, su clasificación por competencias.

Palabras clave: gestión del conocimiento; objetos de aprendizaje; aprendizaje basado en competencias; metadatos.



ONLINE LEARNING OBJECTS MANAGEMENT BASED ON COMPETENCIES DEVELOPMENT

Abstract: Nowadays there are a large amount of virtual libraries and repositories of resources, where people can access an great variety of information in multiple fields of knowledge.

One of these types of data is Learning Objects (LOs), which contain metadata to locate and recover them, according to the specific educational needs of users.

Educational objectives are clearly oriented to skills development. Therefore, it is important to consider educational materials that promote their use. Due to the LOs characteristics as independent units that can be reused, we propose a guide to LOs design with the aim of developing these resources according to levels of knowledge required for competency development.

In order to promote the learning objects management based on skill levels, we suggest that their metadata be cataloged by level of knowledge and competencies classification.

Keyword: knowledge management, learning objects, competence based learning, metadata.



GESTIÓN DE OBJETOS DE APRENDIZAJE A TRAVÉS DE LA RED, BASADA EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS

Fecha de recepción: 03/12/2010; fecha de aceptación: 16/02/2011; fecha de publicación: 31/03/2011

Erla Mariela Morales Morgado

erlamorales@usal.es

Universidad de Salamanca

Eduardo Díaz San Millán

eduardodiaz@usal.es

Universidad de Salamanca

Francisco José García Peñalvo

fgarcia@usal.es

Universidad de Salamanca

1.- GESTIÓN DE RECURSOS EDUCATIVOS

La gestión del conocimiento es, hoy en día, un aspecto clave para buscar, procesar y recuperar información adecuada según las necesidades de los usuarios. La Red es una de las principales fuentes de información para la formación, por tanto, se requiere de una adecuada gestión de los recursos educativos para promover aprendizajes de calidad, que permitan a los estudiantes desenvolverse de forma activa y eficiente en esta era de la información.

La posibilidad que ofrecen los estándares educativos de gestionar los Objetos de Aprendizaje (OAs), facilitando su interoperabilidad y reutilización en diversas plataformas, y la existencia de lenguajes de modelado educativo que permiten además estructurarla de manera que tenga sentido pedagógico, abren una importante posibilidad de mejora para los sistemas de educación en línea (Morales, 2010).

Para conseguir una adecuada gestión de los OAs, es importante catalogarlos de forma correcta a través de metadatos. El estándar de metadatos de referencia para el habla hispana es LOM-ES, una adaptación del estándar LOM al idioma Español, el cual cuenta también con la categoría “uso educativo”, que agrupa las características educativas y pedagógicas de los objetos, como, por ejemplo: destinatarios, dificultad, nivel de interactividad, etc.



La catalogación de los recursos viene determinada en algunos casos por los repositorios de almacenamiento donde estos se encuentran almacenados, tal como se explicará en el siguiente apartado.

1.1.- Repositorios de almacenamiento de recursos educativos

Hoy en día, existen una gran cantidad de bibliotecas virtuales y repositorios de recursos en general, donde es posible acceder a diverso tipo de información, destinado a múltiples áreas de conocimiento.

Los Objetos de Aprendizaje son agrupados y almacenados en Repositorios de Objetos de Aprendizaje (ROA). Formalmente, un ROA es una colección de OAs, que tienen información detallada de sí mismos (metadatos) accesible vía Internet (López & García, 2005). De éstos, se identifican dos tipos (Downes, 2002). Por una parte, los que contienen OAs y sus metadatos, en donde los objetos y sus descriptores se encuentran dentro de un mismo sistema e incluso dentro de un mismo servidor. Por otra parte, los que contienen sólo los metadatos, en este caso el repositorio contiene sólo los descriptores y se accede al OA a través de una referencia a su ubicación física, que se encuentra en otro sistema o repositorio de OAs.

La importancia de gestionar los recursos para atender necesidades específicas de los usuarios ha sido bien considerada en el ámbito educativo. Un ejemplo concreto es el proyecto *Agrega* (<http://www.proyectoagrega.es>), el cual alberga un repositorio de contenidos, que almacena contenidos empaquetados conforme a una extensión del esquema SCORM 2004 (ADL, 2005), el cual permite referencias a recursos externos y con catalogación basada en el perfil de aplicación LOM-ES (<http://www.lom-es.es/>).

El proyecto *Agrega* tiene entre sus principales objetivos definir una referencia estándar de catalogación, empaquetado y publicación de contenidos educativos digitales. En cuanto a la catalogación de los recursos, *Agrega* cuenta con un catalogador básico, que permite a los docentes añadir fácilmente y de forma concisa los siguientes datos: título, idioma, descripción, tipo de recurso e idioma del destinatario.

Otro importante aspecto que destacar en *Agrega* es que añade la inserción curricular, como mecanismo de datación del objeto según su inserción en el sistema curricular educativo español. Es un subconjunto del estándar de metadatos LOM-ES. Su

utilización está pensada para usuarios que no tengan conocimiento de los estándares LOM-ES y SCORM.

Otros repositorios de OAs que podemos encontrar son:

- IIEP-UNESCO Wiki of OER repositories: UNESCO/IIEP hospeda un Wiki que ofrece una lista de varios portales, puertas de acceso y repositorios. Ofrece un listado de enlaces a iniciativas OER, recursos y herramientas. Se compiló siguiendo el primer foro de debate IIEP sobre Open Educational Resources (24 de octubre - 2 de diciembre 2005). Proporciona acceso a una selección de aproximadamente 30 repositorios de objetos de aprendizaje abierto, la mayoría de nivel universitario.
- MERLOT (*Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching*), repositorio centralizado que contiene solo metadatos. Es independiente y funciona como un portal de objetos de aprendizaje. Evalúa los objetos mediante evaluación por pares. Gratis y abierto. <http://www.merlot.org/>.
- CAREO (*Campus Alberta Repository of Educational Objects*), repositorio centralizado de objetos de aprendizaje multidisciplinarios de profesores de Alberta (Canadá). Es independiente que da acceso a objetos remotos y locales a través de los metadatos contenidos en su colección. Gratis y abierto. <http://www.careo.org/>.
- CLOE (*Co-operative Learning Object Exchange*), modelo cooperativo para el desarrollo, uso y reutilización de objetos de aprendizaje. <http://cloe.on.ca/>
- SMETE (*Science, Mathematics, Engineering and Technology Education*), repositorio distribuido, que integra varias bibliotecas de recursos educativos. Acceso es libre para la consulta. <http://www.smete.org/smete/>.
- GEM (*Gateway to Educational Materials*) es un proyecto del Departamento de Educación de los EEUU. Orientada a la interoperabilidad entre múltiples bases de datos a través del uso de módulos que extraen los metadatos de los objetos en su formato GEM. <http://www.thegateway.org/>.
- POOL (*Portals for Online Objects in Learning*), consorcio de organizaciones educativas para crear un gran repositorio distribuido. <http://www.edusplash.net/>.
- CeLeBraTe (*Context eLearning with Broadband Technologies*), Plantea un repositorio centralizado con una administración parcial de los metadatos por el usuario. http://celebrate.eun.org/eun.org2/eun/en/index_celebrate.cfm/.

- ELENA/Edutella, parte de un proyecto mayor en el que ELENA es una capa de la infraestructura en la que se conectan aplicaciones con tipos diferentes de repositorios, modelos de búsqueda y diferentes esquemas de metadatos. <http://www.elena-project.org/>.
- EduSourceCanada, este proyecto es una propuesta para crear una red de ROA en Canadá, uniendo los principales repositorios creados en este país. <http://www.edusource.ca/>.
- Biblioteca Escolar Digital. Repositorio gratuito de la Fundación Germán Sánchez Ruipérez. Se pueden obtener OA de educación primaria, secundaria o bachillerato. <http://www.bibliotecaescolardigital.es/>.

2.- DISEÑO DE OBJETOS DE APRENDIZAJE EN BASE A COMPETENCIAS

Como bien es sabido, uno de los principales objetivos del plan Bolonia es aumentar la competitividad de la universidad europea. Para lograr este objetivo, se ha propuesto involucrar a los estudiantes en una experiencia educativa, basada en el desarrollo de competencias, que les ayude a alcanzar la excelencia, tanto en el saber (conocimientos), saber hacer (competencias) y saber ser (actitudes), con la finalidad de alcanzar un alto rendimiento en su desempeño profesional.

Una competencia es definida como “una característica subyacente en una persona que está causalmente relacionada con el desempeño, referido a un criterio superior o efectivo, en un trabajo o situación” (De Miguel, 2006; Spencer & Spencer, 1993), (Villa & Poblete, 2008). Entre los componentes de una competencia se encuentran:

- Conocimientos: Adquisición sistemática de conocimientos, clasificaciones, teoría, etc. Relacionados con materias científicas o área profesional.
- Habilidades y destrezas: Entrenamiento en procedimientos metodológicos aplicados relacionados con materias científicas o área profesional (organizar, aplicar, manipular, diseñar, etc.).
- Actitudes y valores: Actitudes y valores necesarios para el ejercicio profesional: responsabilidad, autonomía, iniciativa ante situaciones complejas, coordinación, etc.

Debido a lo anteriormente expuesto, el diseño de materiales educativos orientados al desarrollo de competencias cobra hoy en día una especial importancia. El diseño de OAs es un tema que no está claramente definido y, debido a su característica de unidades independientes, sería interesante contar con una propuesta que ayude a un



diseño, que permita reutilizarlos como unidades autocontenidas, asociadas a los diversos tipos de conocimientos que se requiere para el desarrollo de competencias.

2.1.- *Diseño de unidades independientes para el desarrollo de competencias*

Debido a la diversidad de definiciones de OAs, no hay un modelo de diseño adoptado por excelencia, sin embargo, para que éstos logren una mayor reusabilidad es conveniente que su diseño y creación se ajuste a unidades mínimas de aprendizaje. Si se dotan además de niveles de contenidos determinados, como, por ejemplo, de tipo “conceptual” o “procedimental”, podremos facilitar la búsqueda y recuperación de recursos más adecuados a las necesidades específicas de aprendizaje.

Con el objetivo de orientar el diseño de OAs hacia el desarrollo de competencias, se presenta a continuación una propuesta de diseño para una lección específica, orientada al desarrollo de contenidos, básicos para el desarrollo de competencias, los cuales pueden conformar en su conjunto unidades mayores de aprendizaje.

Estos grupos de OAs que darán forma a nuevas unidades educativas de diversos niveles, deben ser clasificados para saber concretamente qué tipo de OA se está gestionando.

Considerando el nivel de granularidad o tamaño propuesto por IEEE LOM (2002), en esta propuesta se sugiere la siguiente clasificación (Morales, García & Barrón, 2007).

- OA nivel 1: Se refiere al nivel más atómico o granular de agregación, ej: imágenes, segmentos de texto o vídeos (IEEE LOM, 2002).
- OA nivel 2: Una lección con un objetivo de aprendizaje específico, con un tipo de contenido (datos y conceptos, o procedimientos y procesos, o reflexión y actitud) y finalmente y actividades de evaluación y práctica (opcional).
- OA nivel 3: Un módulo de aprendizaje compuesto por un conjunto de lecciones (OAs de nivel 2).
- OA nivel 4: Un curso compuesto por un conjunto de módulos (OAs de nivel 3)

Para diseñar una lección en un OA, consideramos el tamaño que engloba los requisitos mínimos necesarios para que pueda ser reutilizado como unidad educativa, es decir, el nivel 2. Para que el diseño tenga sentido pedagógico, sugerimos los siguientes componentes, representados de forma gráfica a través de la Figura 1.

- Introducción al tema, en donde se deben definir los objetivos según el nivel cognitivo y el nivel de dificultad. El temario estará asociado a tipo de contenido



- específico. La indicación explícita de las palabras claves relacionadas al OA, puede ser de utilidad para buscar otros recursos relacionados.
- Contenidos relacionados a un tipo específico de conocimiento, necesarios para lograr una determinada competencia, esto es:
 - “saber qué” (datos y conceptos) o
 - “saber cómo” (procedimientos y procesos) o
 - “saber acerca de” (o reflexión y actitud).
 - Actividades de práctica y evaluación, que pueden ser opcionales según sea el caso, en ellas se especifican claramente tipos de actividades, modalidad de trabajo y estrategias.

Teniendo en cuenta el diseño indicado anteriormente, es posible componer unidades mayores de aprendizaje, como, por ejemplo, una unidad didáctica y un curso.

Para diseñar una unidad didáctica o módulo, se tendrá en cuenta el nivel de granularidad número 3, definido en la sección anterior, dirigido en este caso a desarrollar una o varias competencias.

Para promover este objetivo, debería estar compuesta por varias lecciones, las cuales requieren contener, como mínimo y de forma independiente, los tres tipos de contenidos mencionados, que se necesitan para lograr una determinada competencia.

Cuando se construye una unidad didáctica o curso, basada en la reutilización de unidades más pequeñas, es importante considerar una manera de conectarlos como un todo, orientado a la consecución de mayores objetivos, como, por ejemplo:

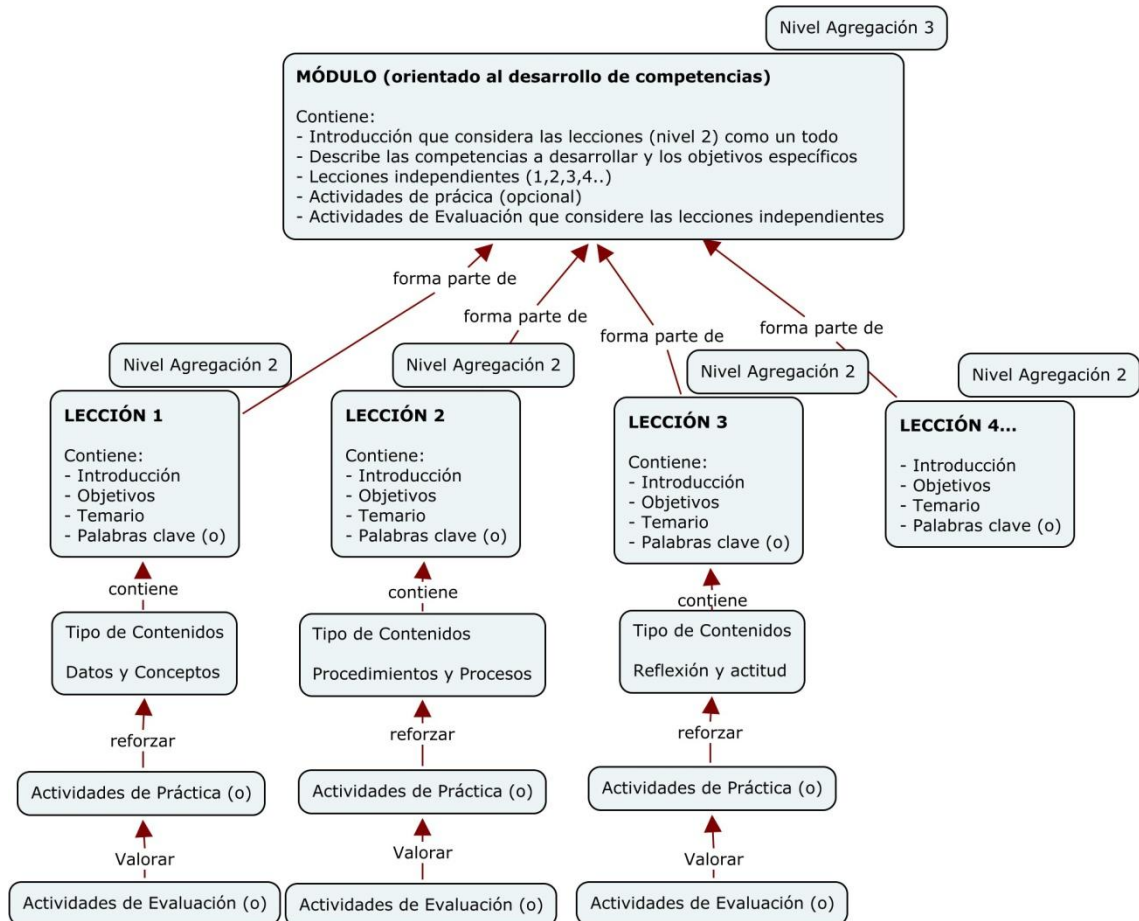


Figura 1. Propuesta de diseño de un módulo orientado al desarrollo de competencias.

- Introducción a la unidad didáctica, indicando las competencias que se pretenden desarrollar, las lecciones que lo componen, objetivos necesarios para lograr un determinado nivel cognitivo, el nivel de dificultad, etc.
- Actividades de práctica y evaluación (según sea el caso), que ayuden a reforzar los conocimientos de cada nivel de conocimiento y conectar los tres

en conjunto para promover el logro de las competencias descritas en la unidad didáctica.

Sobre la base de lo anteriormente expuesto, el diseño de un curso podría estar compuesto por unidades didácticas independientes, orientadas al desarrollo de diversas competencias y éstas, a su vez, compuestas por lecciones autocontenidas, que puedan ser reutilizadas según las necesidades educativas.

2.2.- Propuesta de catalogación de unidades independientes según un nivel de conocimiento específico

Dentro de la categoría de metadatos LOM-ES, no hay un elemento específico que se refiera al tipo de contenido de los OAs. Si bien es cierto, hay otros elementos que permiten introducir texto libre, como, por ejemplo, la descripción del recurso, pero esta opción se utiliza más para comentar las condiciones de utilización de los recursos educativos.

El estándar LOM-ES tiene una categoría llamada “9.Clasificación”, que permite definir clasificaciones específicas para los recursos, según determinados propósitos. Ante la importancia de establecer los diversos niveles de conocimiento, es interesante incluir este propósito como posibilidad de clasificación de los OAs.

Sobre esta base, se presenta una propuesta para la clasificación de los OAs con el propósito “Tipo de Contenido”, basado en los niveles de conocimiento mencionados para el desarrollo de competencias.

La propuesta se presenta en las Tablas 1, 2 y 3, las cuales se basan en los elementos o campos de la categoría “9.Clasificación” de LOM-ES. En cada una de ellas, se propone una definición de los datos que pueden ser agregados para clasificar los niveles de conocimiento mencionados.

N	Nombre	Ejemplo
9	Clasificación	
9.1	Propósito	<i>Tipo de Contenido</i>
9.2	Ruta Taxonómica	
9.2.1	Fuente	
9.2.2	Taxón	<i>TP_DC = datos y conceptos</i>
9.2.2.1	Identificador	<i>TP_DC</i>
9.2.2.2	Entrada	<i>Datos y Conceptos</i>
9.3	Descripción	<i>Datos:</i> grupo de objetos, símbolos, ideas o eventos que son definidos por una simple palabra o término <i>Conceptos:</i> Principios abstractos, métodos generales, teoremas, etc.
9.4	Palabras clave	Nombres, datos, fechas, hechos, características, principios abstractos, métodos generales, teoremas

Tabla 1. Propuesta para clasificar los OAs según el tipo de contenidos “datos y conceptos”, conforme a la categoría “9. Clasificación” de LOM-ES.

La Tabla 1 muestra los elementos de la categoría de metadatos “9. Clasificación” de LOM-ES, adaptado a una propuesta de clasificación, según el tipo de contenidos “datos y conceptos”. A través del elemento “9.2.1 Fuente” se define el nombre del sistema de clasificación, que en este caso se ha definido como “Tipo Contenido”.

Un taxón es un término concreto dentro de una taxonomía. El taxón puede ser de tipo alfanumérico para ser utilizado como referencia estandarizada y así evitar equivocaciones al momento de buscar los recursos bajo este criterio. Sobre esta base, se ha definido, a modo de ejemplo, en el elemento “9.2.2 Taxón” el siguiente valor: “TC_DC es Datos y Conceptos”, en donde TC corresponde a Tipo de Contenido y DC a Datos y Conceptos.

El elemento “9.2.2.1 Identificador” corresponde al identificador del taxón, tal como un número o una combinación de letras proporcionadas por la fuente de la taxonomía, en

este caso, se ha definido, a modo de ejemplo, como: Tipo Contenido_ Datos y Conceptos = TC_DC.

El elemento “9.3 Descripción”, explica la clasificación definida, es así como se ha descrito qué se entiende por “datos y conceptos”, al que hace referencia el OA, de esta manera es posible conocer mejor el tipo de información al que hace referencia el OA.

Es importante destacar que estas definiciones presentadas constituyen sólo una referencia para describir el tipo de contenido. Los docentes pueden dar su propia descripción acerca de cada uno de ellos.

Finalmente, a través del elemento “9.4 Palabras clave”, se definen algunos ejemplos de términos conceptuales, que pueden ser utilizados para su búsqueda según esta clasificación.

Siguiendo esta misma línea, las Tablas 2 y 3 presentan un ejemplo sobre la clasificación de los OAs para los tipos de contenidos “Procedimientos y Procesos” y “reflexión y actitud” respectivamente.

Nº	Nombre	Ejemplo
9	Clasificación	
9.1	Propósito	Tipo de Contenido
9.2	Ruta Taxonómica	
9.2.1	Fuente	
9.2.2	Taxón	TC_PP = procedimientos y procesos*
9.2.2.1	Identificador	TC_PP
9.2.2.2	Entrada	Procedimientos y Procesos
9.3	Descripción	Procedimientos: Pasos secuenciados que describen una tarea, etc. Procesos: Fases secuenciadas que describen cómo funciona un sistema
9.4	Palabras clave	Procesos, procedimientos, pasos

Tabla 2. Propuesta para clasificar los OAs según el tipo de contenidos “Procedimientos y Procesos”, conforme a la categoría “9.Clasificación” de LOM-ES.

- en donde TC_PP corresponde a : Tipo de Contenido Procedimientos y Procesos

Los contenidos descritos en el elemento “9.3. Descripción” presentan de forma resumida la diferencia entre procedimientos y procesos, pero ambos, en mayor o menor medida, están relacionados con el saber hacer.

Las palabras claves son sólo un ejemplo de una forma de identificar la búsqueda de OAs, basados en este tipo de nivel de conocimiento.

N	Nombre	Ejemplo
9	Clasificación	
9.1	Propósito	<i>Tipo de Contenido</i>
9.2	Ruta Taxonómica	
9.2.1	Fuente	
9.2.2	Taxón	<i>TC_RA03 = reflexión y actitud*</i>
9.2.2.1	Identificador	TC_RA03
9.2.2.2	Entrada	<i>Reflexión y Actitud</i>
9.3	Descripción	Promueven el desarrollo de actitudes, valores y normas, por tanto, el material a seleccionar debe inducir a la reflexión y la crítica
9.4	Palabras clave	Reflexión, actitud, toma de decisiones, valores, normas

Tabla 3. Propuesta para clasificar los OAs según el tipo de contenidos “Reflexión y Actitud”, conforme a la categoría “9.Clasificación” de LOM-ES.

- en donde: TC_RA corresponde al Tipo de Contenido de Reflexión y Actitud

La recuperación de OAs desde un repositorio en donde se indique el tipo de contenido al que corresponde ese OA constituye además una valiosa información, para que los docentes puedan decidir si el recurso recuperado es adecuado o no para reutilizarlo junto a otros OAs y construir nuevas unidades didácticas y cursos.

Además de la clasificación descrita anteriormente, los OAs pueden ser catalogados por competencias, en este caso, la búsqueda de recursos arrojaría unidades didácticas completas, que contengan los tres niveles de conocimiento descritos anteriormente. A continuación, se presenta una propuesta de catalogación y búsqueda.

2.3.- Propuesta de catalogación y búsqueda en base a competencias

El aprendizaje en base a competencias es hoy en día una necesidad para cualquier tipo de organización. Es así como existen en la actualidad diversas iniciativas que promueven la estandarización de competencias, como el caso del proyecto tuning (<http://tuning.unideusto.org/tuningal/>), coordinado por diversas Universidades latinoamericanas y europeas, que tiene como uno de sus principales objetivos desarrollar perfiles profesionales, en términos de competencias genéricas y relativas a cada área de estudios, incluyendo destrezas, conocimientos y contenido en las áreas temáticas que incluye el proyecto.

Otro caso concreto es el catálogo nacional de cualificaciones profesionales (CNCP) (http://www.educacion.es/educa/incual/ice_catalogoWeb.html), el cual comprende las cualificaciones más significativas del sistema productivo español, organizadas en familias y niveles profesionales.

Sobre la base de determinadas competencias estandarizadas, como las que promueve el proyecto tuning y el catálogo (CNCP), es posible clasificar OAs a través de la categoría de metadatos “9.Clasificación”, tal como el ejemplo descrito en el apartado anterior. Debido a la organización jerárquica que presentan las competencias estandarizadas, su clasificación a través de los metadatos puede considerar las competencias generales y de forma secundaria y dependiente, las competencias de las áreas de conocimiento específicas.

La catalogación por competencias puede ser complementada además por un conjunto de palabras clave, a través de la categoría General de LOM-ES. Para relacionar la búsqueda entre las palabras clave y competencias, es necesario desarrollar un panel mediante una rúbrica de asociación palabra y competencia junto a su descripción.

3.- CONCLUSIONES

Las posibilidades que nos plantean las tecnologías hoy en día para gestionar la información son innumerables, pero pocas veces se aprovecha adecuadamente su potencial para solucionar problemas reales que aquejan desde hace mucho tiempo a las organizaciones para ofrecer a sus empleados la información adecuada para su formación.

Los Objetos de Aprendizaje constituyen una alternativa interesante para gestionar materiales educativos, en donde los docentes pueden crear y compartir sus recursos, además de buscar y recuperar los que han sido creados por otros.

La propuesta descrita en este artículo para la clasificación de los OAs según determinados niveles de conocimiento y competencias constituye una interesante alternativa, incluso como una mejora para el sistema de catalogación del proyecto Agrega. Es así como se podría agregar una nueva categoría al árbol curricular del proyecto, dos nuevas fuentes de clasificación y búsqueda. La primera, basada en un sistema de competencias, establecido según adaptación a las competencias generales definidas por el proyecto Tuning y la segunda como una categoría secundaria que dependa de la anterior, basada en los sistemas de competencias de las áreas de conocimiento específicas.

También es posible utilizar un catalogador avanzado, basado en el estándar de metadatos LOM-ES, en donde las palabras clave pueden ser definidas a través de “folksonomías controladas”, es decir, etiquetas colectivas agregadas por los usuarios, tal como se realiza en diversos sistemas de clasificación social, como, por ejemplo: enlaces favoritos de páginas web (*del.icio.us*), fotografías (*flickr*), etc.

La estructura de palabras clave (*tags*) relacionadas con las competencias, estaría asociada a la categoría “general” y a “palabra clave”. Este campo se propone utilizarlo a pesar de que no sea necesario en LOM-ES. Y se espera que conviva sin inconvenientes con las palabras clave que describen el tema principal del objeto educativo, permitiendo realizar búsquedas mediante *tags* relacionados con la temática del objeto y con las competencias buscadas.

Siguiendo con el caso de Agrega, la clasificación por competencias sugerida permitiría, por una parte, mejorar la localización y la adaptación de los objetos del repositorio en el ámbito preuniversitario, proponiendo objetos que han de facilitar la adquisición de competencias clave en los posteriores estudios de grado. Por otra parte, permitiría mejorar, también, la localización y la adaptación de los objetos del repositorio a las competencias demandadas en el ámbito empresarial, formando personas más adaptadas a los requisitos de los procesos de empleabilidad.

Finalmente, la propuesta podría facilitar al docente una mecánica de etiquetación sencilla y que, en buena medida, evite la incertidumbre al disponer de plantillas de ayuda.

Agradecimientos

Este trabajo está subvencionado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (proyecto TSI-020302-2009-35), por el Ministerio de Ciencia e Innovación (proyecto TIN2010-21695-C02-01) y por la Junta de Castilla y León a través del proyecto de excelencia GR47.

4.- BIBLIOGRAFÍA

ADL (2005). *Advanced Distributed Learning Initiative*. Disponible en <http://www.adlnet.org>.

De Miguel Díaz, M. (2006). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Modalidades de enseñanza para promover el cambio metodológico en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Ediciones Universidad de Oviedo.

Downes, S. (2002). *Design and Reusability of Learning Objects in an Academic Context: A New Economy of Education?*. Moncton, Canada: National Research Council
Extraído el 8 de agosto de 2004, de <http://www.downes.ca/files/milan.doc>.

IEEE LOM (2002). IEEE 1484.12.1-2002 *Standard for Learning Object Metadata*.
Extraído en June, 2007, from <http://ltsc.ieee.org/wg12>.

López, G. & García, F. J. (2005). Repositorios de Objetos de Aprendizaje basados en Estándares. En Polo Márquez, A y Herrera Viedma, E. (Eds.), *Actas de las V Jornadas de Bibliotecas Digitales, JBiDi'2005* (Granada, 13-16 de septiembre de 2005). (pp. 93-98). Thomson.

Morales, E. M. (2010). *Gestión del Conocimiento en Sistemas e-learning, Basado en Objetos de Aprendizaje Cualitativa y Pedagógicamente definidos*. Colección Vitor, 273. Ediciones Universidad de Salamanca y Erla Mariela Morales Morgado. I.S.B.N: 978-84-7800-174-3. Depósito legal: S.1.152-2010.

Morales, E. M., García, F. J. & Barrón, Á. (2007). Definición pedagógica del nivel de granularidad de Objetos de Aprendizaje. En . López, A.; García, F.; Seoane, A. & Morales, E. (Eds.). *Actas del I Congreso Internacional de Tecnología, Formación y Comunicación* (EuniverSALearning'07). (12-14 de septiembre, Salamanca, España).



Editorial LOGO. Asociación Española de Estudios sobre Lengua, Pensamiento y Cultura Clásicas. ISBN: 978-84-930218-4-9

Muñoz, J., Ruiz, R.E. & Álvarez, F. (2007). Evaluación de Objetos de Aprendizaje a través del aseguramiento de Competencias Educativas. Actas del Virtual Educa Brasil 2007. <http://e-spacio.uned.es/fez/view.php?pid=bibliuned:19233>.

Spencer, L.M. & Spencer, S. M. (1993). *Competence at work. Models for superior performance*. New York: John Wiley & Sons, Inc.

Villa Sánchez, A. & Poblete Ruiz, M. (2008). *Competence-based learning. A proposal for the assessment of generic competences*. Universidad de Deusto. Serie Tuning project. **ISBN:** 978-84-9830-967-6 (formato digital), **ISBN:** 978-84-9830-198-4 (formato impreso).

Para citar el presente artículo puede utilizar la siguiente referencia:

Morales Morgado E. M., Díaz San Millán E. y García Peñalvo F. J. (2011). Gestión de Objetos de Aprendizaje a través de la Red, basada en el desarrollo de competencias, en Hernández Serrano, M. J y Fuentes Agustí, M. (Coords.) *La red como recurso de información en educación*. Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. Vol. 12, nº 1. Universidad de Salamanca, pp. 99-115 [Fecha de consulta: dd/mm/aaaa].
http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/7825/7852

CREACIÓN DE OBJETOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE MEDIANTE EL USO DIDÁCTICO DE LA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA (PDI)

Resumen: El *Laboratorio virtual de Tecnología Educativa* es un proyecto de innovación e investigación enmarcado en el plan de ayudas 2009 de la Universidad Autónoma de Barcelona, que tiene por finalidad mejorar las competencias digitales del profesorado y alumnado, en el uso de herramientas tecnológicas, como ahora la PDI, con el fin de optimizar los procesos de transmisión de información y comunicación en el aula, y en definitiva repercutir en mejores logros en la enseñanza y el aprendizaje.

Este artículo incursiona en la experiencia llevada a cabo desde el grupo de investigación de Metodologías en Educación y Multimedia (MEM), por diversos profesores y alumnos de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UAB, seleccionando, diseñando y creando contenidos y dinámicas educativas transmisivas, interactivas y colaborativas, a través de Internet.

La incorporación de esta sencilla y asequible tecnología, en sus diversas modalidades, así como la facilidad de su uso, permite a los agentes participantes la doble perspectiva de la acción y la reflexión, tanto del análisis y evaluación del proceso de generación, como de los resultados obtenidos, favoreciendo así las dinámicas colaborativas, metacognitivas y de generación del conocimiento.

Palabras clave: Contenidos digitales; objetos de enseñanza y aprendizaje; pizarra digital interactiva; Internet; información; colaboración; multimedia.



CREATING TEACHING AND LEARNING OBJECTS THROUGH INTERACTIVE DIGITAL BLACKBOARD (IDB)

Abstract: The virtual Laboratory of Educative Technology is a research and development project which has been funded by the 2009 research grant at the Universitat Autònoma de Barcelona UAB, (Spain). Its aim is to improve the IT skills of both lecturers and students, in the use of technological tools, like the IDB, with the purpose of triggering the processes of information communication in the classroom. Ultimately it focuses in an improvement in the processes of education and learning.

This article describes the experience carried out in the Research Group of Methodologies in Education and Multimedia (MEM) at the Education Faculty at UAB. Through interactive and collaborative communication in Internet, it has been selecting, designing and creating materials and situations.

The incorporation of this simple and reasonable technology, in its diverse modalities, as well as being user-friendly, allows the participant the double perspective of action and reflection. It also allows for an analysis and evaluation of the generation process, obtention of results, encouraging therefore dynamic collaboration and the generation knowledge.

Keywords: Digital contents; objects of education and learning; interactive digital blackboard; Internet; information; collaboration; multimedia.



CREACIÓN DE OBJETOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE MEDIANTE EL USO DIDÁCTICO DE LA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA (PDI)

Fecha de recepción: 20/11/2010; fecha de aceptación: 14/01/2011; fecha de publicación: 31/03/2011

Carles Dorado Perea
carles.dorado@uab.es
Universitat Autònoma de Barcelona

1.- INTRODUCCIÓN

“Conocer es construir, no sólo reproducir. La concepción constructivista se basa en la idea de que el sujeto cognitivo y social, no es tan sólo el mero producto del ambiente ni de su herencia genética como convencionalmente se ha intentado mostrar, sino además, el resultado de un proceso dialéctico que involucra ambos aspectos. Por tanto, el conocimiento no es un reflejo innato del mundo donde vivimos, sino una construcción elaborada por el sujeto en la que participan sus experiencias previas, la ideología, los saberes acumulados y las representaciones e imaginarios sociales”⁶.

En la actividad del hombre, en su comportamiento y conducta, se distinguen dos tipos básicos de tendencias. Una que podría llamarse reproductora o reproductiva, relacionada directamente con su experiencia vital y la memoria como capacidad o mecanismo para reproducir, repetir normas ya creadas y elaboradas, y de volver a vivir experiencias pasadas.

Junto a esta función memorizadora, el cerebro humano pone en práctica otra tendencia, otra función que es la que combina, relaciona, elabora, estructura, mejora... (también a partir de la experiencia) y “crea”. Es esta actividad creadora la que hace del hombre un ser proyectado hacia el futuro, un ser que contribuye a crear, a modificar y mejorar su presente.

¹ (1) Dirección General de Cultura y Educación del gobierno de Argentina (2002). La Educación Artística en la E.G.B. Documento de capacitación para Formadores. Subsecretaría de Educación Dirección de Educación Artística. Referenciado en Ros, N. (2004) "El lenguaje artístico, la educación y la creación". Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653). N° 33/4. Madrid, OEI. En línea <<http://www.rieoei.org/deloslectores/677Ros107.PDF>> [Consulta 12-2010].



Los medios didácticos como instrumentos en sí mismos son también modeladores y estructuradores del proceso de aprendizaje, codificando el conocimiento y la cultura a través de formas de representación figurativas y/o simbólicas, y que exigen del sujeto la activación de diferentes habilidades cognitivas (Área Moreira, 2009). En este sentido, nos estamos refiriendo a la mediación instrumental que se origina tras la presente implantación de las tecnologías en las aulas, entre ellas, de manera especial, la Pizarra Digital Interactiva (PDI), principal tema de reflexión de este artículo.

Internet es un medio de comunicación, de interacción y de organización utilizado en la actualidad por más de 400 millones de usuarios en todo el mundo, que acceden a un gran volumen y cantidad de información, disponible en más de 2.500 millones de páginas web, y en continuo aumento. Las TIC se han convertido en herramientas absolutamente necesarias dentro de la educación, por la importancia e indispensabilidad que tienen actualmente en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por otro lado, como afirman algunos autores como Marchesi, estas tecnologías, si bien utilizadas, pueden potenciar la metacognición de los alumnos dotándolos de autonomía y control de su propio proceso de aprendizaje (Marchesi ; Marin, 1998, citado en Patiño, 2010).

Hoy en día la educación se encuentra inmersa en pleno cambio, como consecuencia de la presente sociedad de la comunicación y de la información. Cada vez son más las modificaciones y renovaciones de los aspectos didácticos dentro de nuestras aulas. Cambios en los medios y en el mismo acto formativo, que se orientan hacia una modificación paradigmática de la misma educación.

La utilización de la Pizarra Digital por parte de los docentes es beneficiosa por diferentes aspectos. Según señala un artículo de *Red.es* sobre la Pizarra Digital Interactiva (Red.es, 2006), aporta diferentes herramientas para poder construir espacios de enseñanza más constructivistas y autónomos para el alumno y, a la vez, fomenta la flexibilidad y la espontaneidad del profesorado, dado que se puede acomodar a cualquier estrategia didáctica. Por otro lado, esta nueva herramienta tecnológica ofrece al docente una oportunidad para su propio desarrollo profesional.

El uso de la Pizarra Digital también representa ventajas para los alumnos. Como ya hemos comentado anteriormente, la posibilidad de desarrollo de la metacognición de los alumnos se ve favorecida por esta tipología de pizarras, y a partir de la motivación, el interés y la facilidad de comprensión de los contenidos (por la vía del uso de diferentes códigos y canales de comunicación) que se los proporcionan (Red.es, 2006). Por lo



tanto, se puede decir que el uso de la Pizarra Digital permite al docente orientarse hacia una enseñanza más diversa a la vez que individualizada y adaptada a los nuevos escenarios.

2.- INTERNET: RED DE REDES

Internet, como la gran fuente de información que es, permite esta doble perspectiva de consumo de información y de plataforma de difusión masiva de la misma.

El resultado de la convergencia de diversas tecnologías en la Red ha potenciado exponencialmente esta situación, inimaginable hace tan sólo 10 años atrás, donde predominaban los formatos impresos como elementos de profundización de la información y los audiovisuales aplicados a la inmediatez de la misma.

La extensión social de los ordenadores, unida a la mejora de los sistemas de comunicación social, ha fomentado esta curva exponencial, introduciendo en su expansión factores positivos y negativos, que deben ser tratados desde diversas ópticas. En cualquier caso, desde nuestra posición de educadores, debemos incidir desde los diversos agentes (escuela, profesores, familias, gestores, etc.) en todos estos cambios, orientándolos a altos fines, que mejoren a la persona y la sociedad en la que vive.

Es importante poder entender Internet como un proceso social, en constante desarrollo y mutación y no sólo como un producto definido y acabado. Esta idea nos permitirá comprender la necesidad de implementación de mecanismos que posibiliten una utilización optimizada de los recursos disponibles.

En este sentido, cabría matizar inicialmente que cantidad de información, no es equivalente a calidad de información. Disponer de mucha información sobre un tópico, no indica que la misma pueda ser automáticamente aceptada y validada, bajo un falso concepto “democrático” de validez por cantidad.

De igual manera, la literatura especializada recomienda tener en cuenta indicadores de tipo cualitativo en relación con los contenidos de la información, como la autoridad, reputación y representatividad de los autores, la validez y fidedignidad de las fuentes, la actualidad, consistencia y perseverancia de las informaciones y su precisión y contraste.

Así mismo, desde la perspectiva cualitativa de la forma de su presentación, es necesario prestar atención a las características, la facilidad y la usabilidad de la navegación, la



tecnología de desarrollo empleada y los sistemas de ayuda y comunicación con el usuario.

Contrariamente a lo expuesto anteriormente, los algoritmos de búsqueda de los principales buscadores potencian factores de tipo cuantitativo referidos sobre todo a la “popularidad” y referencias de la información. De tal manera que estos indicadores permiten promocionar a los primeros puestos y son a su vez los más visitados y referenciados, generando un cierto círculo vicioso, y efectos perniciosos como el *spam* o las referencias cruzadas en foros, webs, etc., que tienen por objetivo acumular *hits* y alcanzar logros de manera fraudulenta.

De acuerdo con estas consideraciones previas, entendemos (Dorado; Prats. 2008) que, sobre todo en el ámbito educativo, donde los destinatarios finales son susceptibles de vulnerabilidad y protección legal, el criterio principal a primar debería ser el de “confiabilidad” de la información, fomentando su selección, tratamiento y procesamiento en base a criterios de calidad.

Esto implica, entre otras cosas, generar nuevas dinámicas educativas orientadas a superar la alfabetización digital inicial necesaria, para recabar en procesos de generación de conocimiento, mediante la publicación de contenidos, donde el usuario final por absoluta necesidad, depura conscientemente sus acciones y reflexiones, en pos de una mejora de su propio aprendizaje y repercusión social.

3.- DE LAS TIC A LAS TAC

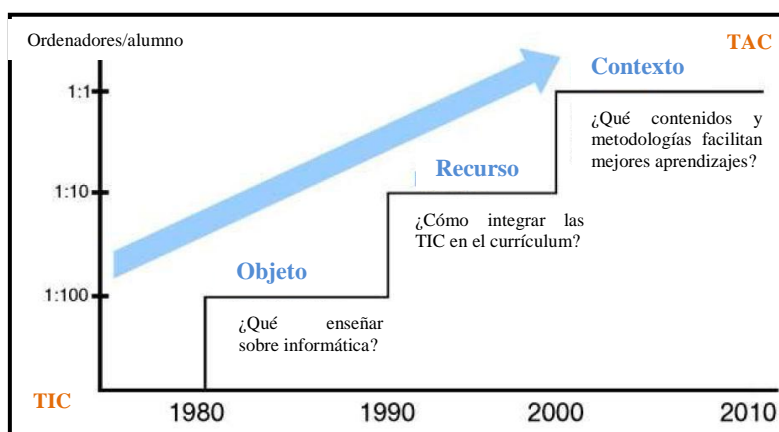
Consecuentemente al cambio social impulsado inicialmente por la inclusión de las tecnologías en todos los ámbitos de nuestra sociedad, los centros educativos no han sido ajenos a este hecho, y han reflexionado sobre el mejor aprovechamiento de su potencial educativo, en la creación de nuevas metodologías de enseñanza y aprendizaje. Las Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) son, en realidad, el resultado de esta reflexión de innovación metodológica y, sobre todo, educativa.

Sin embargo, siempre ha existido una evolución desde la integración de las TIC en el ámbito escolar hasta llegar a las TAC. A principios de los años 80, las nuevas tecnologías se entendían como un objeto de estudio en sí mismo (p. e. se hablaba de la clase de informática) desligado de las otras áreas de conocimiento. Pero esto cambió en los años 90, cuando se empieza a hablar de las tecnologías como herramientas o



recursos didácticos y a pensar en su introducción en el currículum del centro como soporte a la docencia y el aprendizaje.

Aun así, no ha sido hasta hace poco en los niveles básicos de Educación Primaria y Secundaria, cuando se ha planteado cómo aprovechar las tecnologías en la creación de nuevos espacios y metodologías de enseñanza que mejoren los aprendizajes de los alumnos. Según el Plan TAC del Dpto. de Educación de la Generalitat de Catalunya, tal y como vemos en el siguiente gráfico, las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento ayudan a crear mejores contextos de aprendizaje, centrados en un uso más individualizado (proyecto EduCat 1x1) de la tecnología, en la utilización de recursos y contenidos digitales en red (proyecto libros digitales) y sobre todo en la creación y adaptación de nuevas metodologías adecuadas a estas innovaciones, para lo cual se hace indispensable un extenso plan de formación del profesorado, con seguimiento y asesoramiento permanente.



Evolución de las tecnologías en la escuela. Gráfico adaptado del Plan TAC del Dpto. de Educación de la Generalitat de Catalunya (2009).

No es posible, no obstante, conseguir esta integración de las tecnologías sin la mediación de diferentes factores operativos y metodológicos en los que se hace énfasis en muchas investigaciones, como en el estudio *De la escuela a la sociedad red* (Meneses; Sigales; Mominó, 2008). Meneses *et al.* designan al profesorado como el factor clave en el uso de las tecnologías y, a partir de este, distinguen dos tipos más de factores mediadores o de “barreras” de primero y segundo orden.

- Las *Barreras de primer orden* son factores de tipo operativo que no dependen directamente del profesorado, sino más bien de las infraestructuras disponibles y su organización, y serían:
 - Grado de accesibilidad a los ordenadores, conexiones y software.
 - Disponibilidad de tiempo para planificar y preparar las actividades con las tecnologías.
 - Grado de adecuación del apoyo técnico y administrativo que el profesorado recibe para llevar a término estas tareas.
- Las *Barreras de segundo orden* hacen referencia a factores metodológicos que están en relación con la concepción y la forma de trabajar propias del profesorado, en referencia a:
 - Los procesos de enseñanza y aprendizaje.
 - El papel que juegan las nuevas tecnologías en el proceso educativo.
 - Tipo de prácticas metodológicas que se adoptan.

Por lo tanto, se deberán tener en cuenta estos factores, combinando y alternando los recursos TAC que se tengan al alcance también con otras metodologías tradicionales, a fin de que haya una innovación educativa orientada hacia una Escuela Digital, donde las tecnologías sean valiosos medios que proporcionen al profesorado herramientas para crear espacios y contextos que mejoren el aprendizaje de los alumnos. Aun así, también será necesario cambiar la forma de trabajo de muchos de los docentes hacia una práctica vinculada a una reflexión común que, a la vez, potencie tanto su formación permanente como profesionales de la educación, como la de toda la comunidad educativa.

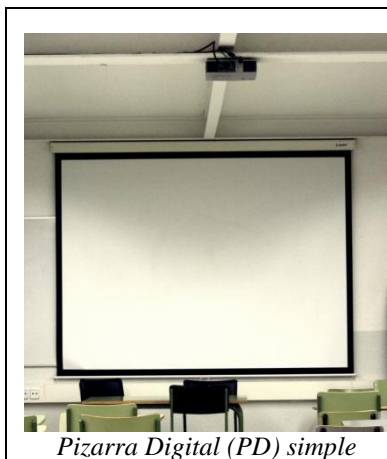
4.- LA PIZARRA DIGITAL

La pizarra digital (*digital whiteboard*) es un sistema tecnológico que está muy extendido en las aulas de los países más desarrollados, y que se empezó a introducir en Cataluña hace unos 4-5 años a través de las dotaciones del proyecto "Kit Internet en el aula" de la DGTI del Departamento de Educación de la Generalitat de Cataluña.

Este entorno tecnológico, según Pere Marqués, desde una perspectiva técnica, consiste en una pantalla, de diferentes dimensiones y sensibilidad táctil según la pizarra de la que hablamos, vinculada a un ordenador multimedia conectado a Internet y un videoprojector (Marqués, 2006).

Podemos encontrar tres tipos de pizarra digital:

1. *La pizarra digital (PD) simple.* Está formada básicamente por un videoprojector y un ordenador conectado a Internet.



2. *La pizarra digital interactiva (PDI).* Como la PD, está integrada por un videoprojector y un ordenador conectado a Internet, pero se le suma una superficie sensible vertical (con tecnología electromagnética, infrarrojos, ultrasonidos, táctil o resistiva), de la medida de una pizarra, a través de la cual se puede interactuar con el ordenador y también escribir sobre ella con un rotulador especial como haríamos con la tiza sobre una pizarra normal y corriente.



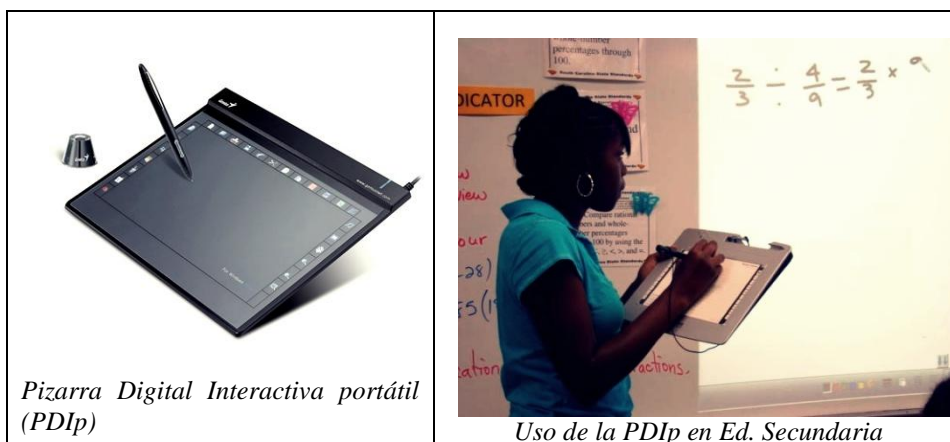
3. *La pizarra digital interactiva móvil o portátil (PDI_m o PDIP).* Se trata de una variante de la anterior, en cuanto que permite la movilidad del conjunto o de alguna

de sus partes.

- 3.1. *PDI_m*: Se trata de un pequeño dispositivo interactivo que transforma cualquier zona de proyección en un escritorio gigante donde el lápiz hace de cursor interactivo. A diferencia de las otras pizarras interactivas, la móvil tiene la característica y ventaja de ser totalmente portable e instalable en cualquier clase.



- 3.2. *PDI_p*: Puede sustituir la superficie digitalizadora de la medida de una pizarra normal por un dispositivo muy pequeño con tecnologías *wireless*, que permite disponer de las mismas funcionalidades desde cualquier lugar de la clase. Este hecho hace posible la portabilidad de la pizarra y su software a cualquier lugar, de tal forma que el profesor pueda diseñar y probar la realización de contenidos y las dinámicas de exposición a la clase a partir de su uso.



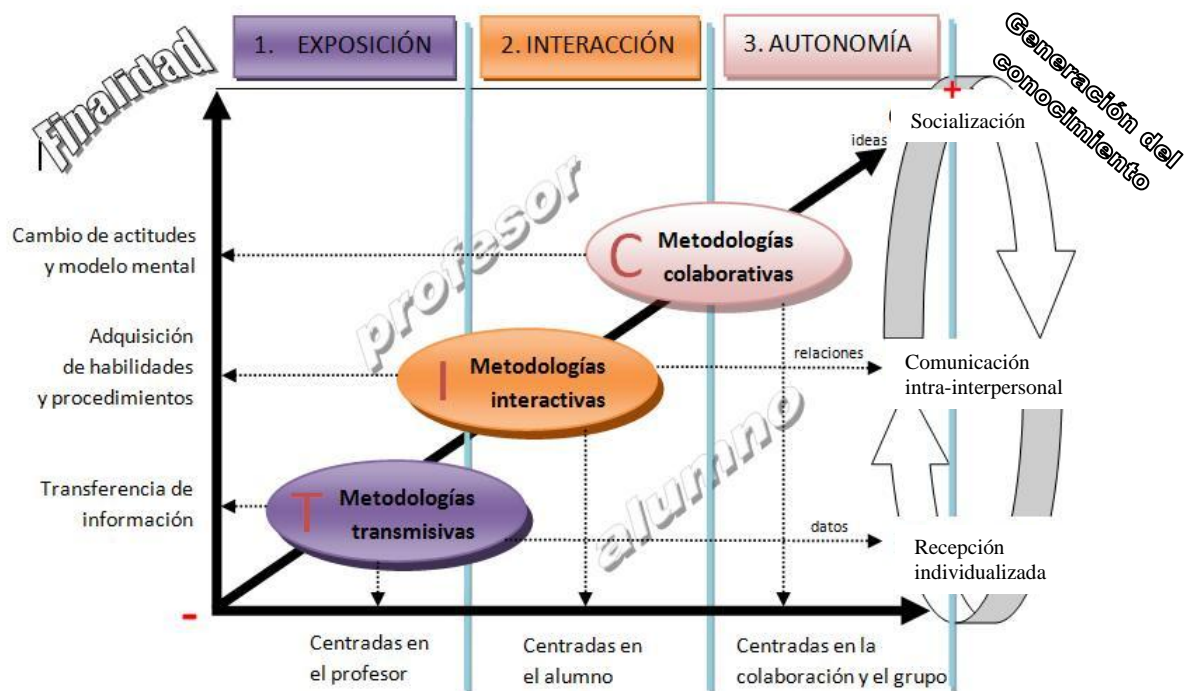
Todas estas pizarras, en cualquiera de sus variantes, como herramientas de enseñanza-aprendizaje, son tableros digitales o superficies que:

1. Proporcionan al profesor la posibilidad de utilizar un lápiz como ratón, con el fin de manipular el ordenador a distancia con todas sus funcionalidades y programas.
2. Además, permiten anotar y resaltar sobre cualquier aplicación informática, página web, imagen, etc. Con la PDI, el profesor puede compartir y trabajar cooperativamente con cualquier estudiante de la clase directamente.
3. O bien, también puede grabar todo el proceso de sus aplicaciones (vídeo, audio, acciones en el ordenador, etc.) y podrá aplicar el archivo deseado de manera muy fácil, sea a la Intranet, al repositorio de objetos y/o al campus virtual, con el fin de que estos estén a disposición de los usuarios interesados.

5.- MARCO DE REFERENCIA

Este proyecto de diseño, creación, dinamización y publicación de materiales educativos multimedia se centra en estas tres funcionalidades básicas comentadas, combinadas con el discurso educativo en el aula, y se enmarca en un paradigma constructivista del aprendizaje y de la generación del conocimiento, en el cual se pondrá especial atención a los escenarios de enseñanza y de aprendizaje basados en la acción, la interacción y la colaboración de los diferentes agentes participantes.

Con la intención de poder establecer una guía de análisis útil para la práctica cotidiana, creemos conveniente incidir en las siguientes consideraciones previas y partir de nuestra propia concepción de la secuencia didáctica, en sus diferentes fases, con implicaciones metodológicas diferentes y a la vez complementarias, que simplificamos en la siguiente figura:



Secuencia didáctica, metodologías, tecnologías y generación del conocimiento (Dorado, 2010)

La secuencia didáctica, en términos generales, se puede definir como el conjunto de los actos que realizan el profesor y los alumnos que tienen como finalidad facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Bajo esta idea, se utilizan varias estrategias y metodologías que tienden a concretarse en una serie de actividades de aprendizaje dirigidas a los estudiantes y adaptadas a sus características, a los recursos disponibles y a los contenidos objetos de estudio.

Estas estrategias determinan también el uso de unas herramientas específicas, como por ejemplo la PDI, y la concreción de metodologías en unos marcos organizativos concretos que proveen a los alumnos de diferentes sistemas de información, motivación

y orientación, a partir de los que se intenta favorecer la comprensión de los conceptos, procedimientos y valores, su clasificación y su relación, su reflexión individual y colectiva alrededor de todo él y el ejercicio de formas de razonamiento que traigan a la generación y la transferencia de conocimientos.

En definitiva, entendemos que cualquier secuencia didáctica completa, más clásica o más innovadora, con tecnología o sin ella, se estructura en 3 fases, estrechamente interrelacionadas, no siempre lineales ni iguales en espacio y tiempo, que sintetizan de una u otra manera el acto didáctico, las relaciones entre los agentes implicados y los contenidos y actividades, con el objetivo último de desarrollar competencias y generar conocimientos.

Entendemos también que estas tres fases son complementarias entre sí y absolutamente necesarias para un aprendizaje significativo y contextualizado. De su concepción, finalidad y uso detallado en cada caso, pueden deducirse varios modelos o representaciones, más o menos hipotéticos o reales en la práctica, que a continuación detallamos:

1. Desde una perspectiva clásica, cualquier clase comienza siempre con una fase *expositiva*, siendo el profesor quien realiza una actividad mayor y orienta el proceso a realizar a partir de su propio discurso. En este sentido, se convierte en el centro de atención, quedando el alumno en una posición más receptiva y/o pasiva (representado gráficamente por la diagonal). El profesor se convierte en *transmisor* de la información, en el que sabe (el qué, el cómo, el cuándo, el por qué, el para qué, etc.). Los alumnos se deben limitar a escuchar, comprender y aprender (en el mejor de los casos).

Cuando en un entorno concebido con esta finalidad se introducen elementos tecnológicos, estos suelen cumplir con la función de motivar y sistematizar la información ofrecida, reforzando y rellenando el discurso oral y gestual del profesor.

No obstante, un mal uso de estos recursos acostumbra a convertir a estos escenarios en *tecnocéntricos*, donde la tecnología adquiere un papel demasiado relevante, convirtiéndose en el eje del discurso, mediatizando incluso la actividad de profesores y alumnos.

Este tipo de modelo tecnocéntrico se caracteriza por una fuerte inversión en tecnología, sin considerar en ocasiones una adecuada formación del profesorado y una selección previa de esta tecnología en función de las necesidades educativas del grupo. Esto supone que el diseño pedagógico, fundamental en cualquier acción formativa, queda subordinado a esta tecnología, e incluso el necesario diseño instruccional queda relegado a las posibles funcionalidades del elemento en cuestión o a otros factores de tipo económico o institucional de carácter más contextual.

La inclusión de la PDI a las clases ha pasado por estas incongruencias, aunque ya es una realidad a nuestra actividad docente. En este sentido, nos encontramos con un profesorado con diferentes habilidades en su uso, tanto a nivel funcional, como de aprovechamiento didáctico. Así, hemos podido constatar diferentes niveles de uso en relación con su discurso:

- Nivel **T1**. *El lápiz como ratón*. En una primera instancia, el profesor con poca experiencia utiliza la PDI como sistema de proyección clásico, pero utilizando las funciones de manejo del ordenador desde el lápiz de la PDI. Es decir, sustituye el ratón del ordenador por el puntero del lápiz para las funciones básicas del ordenador.
- Nivel **T2**. *El refuerzo gráfico*. En una segunda fase, un profesor algo más experimentado se inicia en las funciones gráficas de la PDI. Además de utilizar las funciones de navegación del ratón, se permite resaltar varios elementos visuales, mediante las funcionalidades del rotulador, lápiz, formas, colores, grosores, etc.
- Nivel **T3**. *La integración multimedia*. Cuando ya el profesor domina funcionalmente el software PDI, se permite la inclusión y combinación en su discurso de varios elementos multimedia, que refuerzan su mensaje y la comprensión de las ideas que quiere exponer.

Se podría deducir de la adquisición de estos niveles que el profesor utiliza metodologías interactivas. A partir de nuestro conocimiento, estos niveles de interacción son intrínsecos al propio instrumento utilizado y modelan la actividad del profesor, suponiendo un primer paso hacia la interactividad, pero no se pueden considerar en sí mismos como propios de una metodología interactiva.

2. En un segundo momento de secuencia didáctica clásica, y una vez realizada la

exposición, el profesor y el alumno inmersiónan en una fase más *interactiva*, donde la realización de prácticas, ejercicios y actividades, derivadas de los temas expuestos, son la base para las preguntas y las respuestas, para el planteamiento y resolución de dudas, la orientación, la corrección y la mejora de los conocimientos desde la praxis.

Todavía el eje de la interacción sigue siendo *logocéntrico* (relativo al contenido), se produce un juego de cambio de roles en relación a su tratamiento. Los profesores pasan a ser guías y orientadores. Los alumnos toman una actitud más activa e incluso pueden ser puntualmente guías y orientadores de otros compañeros, en función de las estrategias metodológicas que se utilicen.

La adecuada selección y utilización de estas metodologías interactivas permiten el desarrollo de competencias individuales y sociales y la adquisición de determinadas habilidades vinculadas al uso de recursos propios y externos a través de redes. En este sentido, cobran relevancia las habilidades comunicativas y la construcción social del conocimiento.

En ocasiones, estas estrategias interactivas con el uso de la PDI pueden ser mal interpretadas por profesores y alumnos, entendiendo aquello de “salir a la pizarra” como un examen o prueba memorística de los conocimientos de que se dispone, no tan sólo a nivel conceptual, sino incluso sobre el uso funcional de la PDI, generando frustraciones y desconfianza en los estudiantes. No obstante, se debe decir que la predisposición del alumnado a utilizar la PDI está altamente motivada, siendo raros estos casos. De hecho, una concepción lúdica sobre el uso de esta tecnología favorece su experimentación y utilización en la clase, desarrollando procesos creativos y realimentando más la motivación inicial por parte de alumnos y profesores, convirtiendo a éstos en actores y creadores de su propio proceso de enseñanza y aprendizaje.

En este sentido, podamos también establecer aquí varios niveles de usos y metodologías interactivas:

- Nivel **II**. *Interactividad repetitiva*. Tiene por objetivo repetir conceptos o procedimientos previamente realizados, partiendo de la memorización de acciones e ideas asociadas. Tiene como principal objetivo el entrenamiento y ejercitación en base al ensayo y a la

- corrección de errores.
- Nivel **I2**. *Interactividad elaborativa y organizativa*. En función de su complejidad, permite la reelaboración e integración de conceptos y procedimientos a partir de los propios conocimientos previos y los nuevos expuestos en la primera fase. Supone, también, la selección, búsqueda y tratamiento de determinados elementos de la información con la intención de relacionarlos y organizarlos de una manera coherente. Tiene su finalidad, por ejemplo, en la recreación de casos o situaciones donde falten elementos o se encuentren desestructurados, permitiendo generar un nuevo orden, basado en principios, jerarquías, tiempo, espacio, etc. En este sentido, permite el “diálogo didáctico mediado” entre los participantes y la construcción compartida de significados.
 - Nivel **I3**. *Interactividad creativa*. Integra de alguna manera los anteriores niveles de interactividad al intentar generar y difundir conocimiento a partir de la creación propia de elementos expositivos e interactivos, implicando en este acto procesos regulativos, metacognitivos y de conciencia socio-afectiva.
3. En un tercer momento de la secuencia didáctica se pretende que el alumno potencie su autorregulación y desarrolle su *autonomía*, en relación a los temas y actividades trabajados. Este proceso de aprendizaje autónomo no se produce por generación espontánea, sino que también se enseña y se aprende. Para ello, se deben promulgar estrategias centradas en la manifestación de estos aprendizajes por parte de los estudiantes, en *escenarios colaborativos* de trabajo individual y grupal.

El proceso de aprendizaje es, sobre todo, un proceso de construcción personal, a medio y a largo plazo. Ahora bien, esto no significa que el aprendizaje sea individual y aislado. El aprendizaje es un fenómeno social que ocurre en el ámbito individual. Las personas son seres sociales y aprenden DE otros y CON otros.

Si intentamos focalizar esta cuestión desde una perspectiva constructivista, podemos constatar dos grandes visiones complementarias en esta manera de generación del conocimiento. Por un lado, cabe señalar la obligatoria óptica psicocéntrica, con el propósito general de describir y promover actividades que

fortalezcan la capacidad de un aprendizaje duradero, transferible y autorregulable por parte del alumno, puesto que se concibe al sujeto como un ser que percibe, codifica, elabora, transforma la información en conocimientos y la utiliza para la superación de problemas y la generación de nuevos conocimientos.

Pero esta visión psicocéntrica debe ser comprendida en contextos y situaciones determinadas de enseñanza y aprendizaje, donde se maneja un cierto bagaje experiencial por parte de los usuarios participantes. Así, un profesor o alumno como agentes formativos, no lo son tanto en función de los contenidos que trabajen, sino también en relación con su potencial de conocimiento acumulado que pueden llegar a compartir con otros agentes formativos.

Este hecho nos abre una nueva puerta a una perspectiva *empirocéntrica*, basada en la experiencia, como valor añadido del aprendizaje, donde las interacciones y las herramientas que las faciliten pueden ocupar un gran papel. Formas de enseñanza y aprendizaje inductivo, por descubrimiento, colaborativo y cooperativo (con sus diferentes matices) formarían la base de esta concepción de base psico-genética y constructivismo socio-cultural.

Esta concepción del aprendizaje autónomo desde esta doble perspectiva, permite nuevos diseños instruccionales, menos lineales y más heurísticos, que fomentan las relaciones y el cambio de actitudes, las inteligencias múltiples y, en definitiva, cambios de modelo en contextos más dialécticos y holísticos, que tienden a la resolución colaborativa de casos, simulaciones, aprendizaje basado en problemas (ABP), etc.

La inclusión de la PDI en dinámicas educativas basadas en este tipo de escenarios facilita la participación individual y la cohesión grupal, al permitir utilizarla en procesos de creación de contenido y de comunicación y difusión, a través de sus potencialidades multimedia.

El rol del profesor en relación a su uso es casi testimonial. En cualquier caso será el referente como mediador, como modelador, con su actitud en las fases previas anteriormente comentadas y como gestor y promotor de este tipo de actividades con la PDI. Los alumnos asumen el rol activo y demuestran sus habilidades colaborativas al respecto.

En este sentido, también podríamos hablar de varios niveles de uso de la PDI y metodologías colaborativas:

- Nivel **C1**: *Colaboración global interactiva*, mediante la facilitación del uso en cualquier momento por cualquier agente que intervenga en el acto didáctico, a través del estímulo del diálogo didáctico permanente. Actividades generales de debate, fórums, posicionamiento, cuestionamiento de valores, actitudes, etc.
- Nivel **C2**: *Colaboración entre pares*, fomentando la simetría de acciones, conocimientos y estatus y, por lo tanto, la negociación y asunción conjunta de metas y formas de organización de las tareas. Se puede utilizar la PDI para difundir el resultado de trabajos, exposiciones y muestras de trabajos y materiales multimedia, incluso generados en sí misma.
- Nivel **C3**: *Colaboración grupal*, compartiendo de manera no competitiva hitos, esfuerzos y logros, mediante la organización, el diálogo y la comunicación. En este sentido y dependiendo de la distribución de tareas a las cuales se llegue se puede hablar de:
 - o **C3.1**. Metodologías colaborativas o abiertas, donde todo está por diseñar y desarrollar. Todos forman parte del problema y de la solución. No hay roles predefinidos ni tareas asignadas. Las relaciones se establecen en función de varios criterios que pueden variar en el proceso.
 - o **C3.2**. Metodologías cooperativas, donde se definen roles fijos y se distribuyen de manera programada una serie de tareas independientes, la suma de las cuales permite al grupo la realización de la demanda completa. En ocasiones puede fomentarla el profesor o también un liderazgo muy acentuado por parte de algún alumno.

El rol del profesor en relación con el uso de la PDI es el de facilitador de recursos y estrategias para la toma de decisiones, promoviendo la sincronía en clase, como vía para la negociación de significados y el uso de la Red como referente de comunicación asíncrona y complementaria en la definición y resolución de problemas complejos.

Aunque en todo momento nos hemos referido aquí a las fases de una secuencia clásica

de enseñanza y aprendizaje, entendemos que estas mismas fases se podrían plantear de diferente manera en espacio, tiempo y orden, sin alterar sustancialmente lo que aquí hemos expuesto.

6.- OBJETIVOS Y FASES DEL PROYECTO

El principal objetivo del proyecto es potenciar, especialmente dentro el ámbito universitario, la calidad de la docencia y la participación del alumnado en las situaciones didácticas del aula. Para hacerlo realidad, partiremos de la creación eficaz de objetos de enseñanza y aprendizaje reutilizables, a partir de la propia realidad docente, con el uso de la tecnología de la Pizarra Digital Interactiva, a través de las siguientes posibilidades y niveles:

- Objetos creados a partir de la experiencia "in situ" del profesorado, siguiendo el esquema de "clase real grabada" con las herramientas de la PDI.
- Objetos generados a partir de un diseño específico o "guión" educativo, condicionado por objetivos de enseñanza y aprendizaje previamente definidos, usando elementos multimedia ad hoc.
- Objetos parametrizables que permitirán editar y modificar sin necesidad de rediseñar, para generar nuevos objetos de más complejidad.
- Creación de un repositorio virtual de objetos de aprendizaje debidamente catalogados y clasificados, de tal manera que permitan su reaprovechamiento, su interoperabilidad, accesibilidad, flexibilidad, modificabilidad, duración y carácter educativo.
- Creación de una web pública del proyecto con una zona restringida de entorno virtual, desarrollada en software libre (Joomla).
- Difusión de las posibilidades del uso didáctico de las PDI entre la comunidad universitaria, como complemento al desarrollo de la tarea docente y en combinación con otras herramientas telemáticas y entornos colaborativos de comunicación, depósitos, wiki... propios del campus virtual. Aprovechando la transversalidad del proyecto, se hará incidencia en la generación de conocimiento en la formación a través de un campus virtual donde se compartirá la información, incidiendo en procesos educativos y su repercusión en el aula.

El proyecto se ha desarrollado siguiendo las siguientes fases:

1. Elaboración de un catálogo de situaciones de enseñanza y aprendizaje en las asignaturas implicadas en el plan de mejora y selección de recursos de aula, en los espacios donde se trabaja.
2. Análisis inicial. Identificación de necesidades formativas en el alumnado y el profesorado participante. Realización de pequeños grupos experimentales por asignatura con tal de probar las posibilidades educativas de las PDI.
3. Selección y tratamiento de problemas susceptibles de mejora.
4. Reformulación de objetivos y procesos de autorregulación implicados, en el marco general de la mejora docente.
5. Generación de procesos de intercambio, negociación y consenso en el sí del grupo de profesores participantes.
6. Identificación de los factores e indicadores de mejora: selección de instrumentos de control del proceso y resultados. Plan de evaluación.
7. Diseño y creación de la infraestructura organizativa y recursos humanos adecuados para la implementación técnica del portal web, referencia de la búsqueda.
8. Realización de seminarios, jornadas, congresos y reuniones de coordinación.
9. Difusión de la experiencia a otras situaciones de aula de diferentes titulaciones y facultades.
10. Mantenimiento de las funcionalidades de comunicación y publicación de objetos a través del entorno web de la investigación.

7.- ESPACIO WEB DEL PROYECTO

El portal web del proyecto, *Laboratorio Virtual de Tecnología Educativa*, se ha implementado a partir del sistema de gestión de contenidos del software libre Joomla, que permite realizar de manera autónoma y libre cualquier portal on-line. Desde un principio se acordó desarrollarlo en lengua castellana por criterios de difusión.

La web está diseñada a partir de diferentes menús: el principal, donde encontramos toda la información correspondiente al proceso de la investigación (objetivos, fases, marco de referencia, el equipo que ha formado parte en la elaboración de esta investigación, etc.). Seguidamente, el menú de productos realizados, donde se muestran los diferentes materiales creados y las evaluaciones hechas, tanto la del proceso como las de los productos. El tercero y último apartado muestra diferentes enlaces de interés, vídeos y

experiencias y otros proyectos de búsqueda relacionados con la Pizarra Digital Interactiva.

También podemos encontrar un acceso privado a los usuarios del proyecto, que permite que todos los miembros del equipo puedan entrar a la página web para modificar o añadir algo si les parece necesario, con la ventaja de poder trabajar conjuntamente.



Imagen de la página web del proyecto: <http://mem.uab.es/pdi/>.

8.- MATERIALES ELABORADOS

Para la investigación se han realizado diferentes pruebas iniciales y creado diversos materiales de aprendizaje, ejemplos de trabajo de las diferentes asignaturas presentadas.



Desde un principio, se querían realizar estas grabaciones "in situ", en la propia aula de clase, a través de la PDI colocada en la pared, pero, tras algunos intentos insatisfactorios, se valoró como un acto complejo que requería un gran dominio de todos los elementos del acto didáctico y por la carencia de destrezas y habilidades necesarias en la utilización de la Pizarra Digital, por parte del profesorado participante. Como remedio, se hicieron pequeñas grabaciones (con un límite de 10 minutos) que se pasarían posteriormente a los alumnos con el objetivo de que evaluaran el producto.

9.- EVALUACIÓN DEL PROCESO: EL DISEÑO Y EL DISCURSO DESDE LA PERSPECTIVA DEL DOCENTE

La evaluación del proceso es el seguimiento que se ha hecho por parte de los miembros del equipo de la construcción de los objetos de trabajo con la Pizarra Digital Interactiva. Este seguimiento se ha realizado a partir de pequeñas discusiones de grupo focal (*Focus Group Discussion*) con la idea de analizar cualitativamente el diseño y la construcción además de la transmisión y la explicación de los contenidos con la PDI.

Esta evaluación más cualitativa surgió a partir de la experiencia con las primeras grabaciones "in situ". Las discusiones de grupo se han realizado, como ya hemos dicho, en torno a la creación de los materiales y a la metodología utilizada, buscando siempre la manera de fomentar el proceso de enseñanza y aprendizaje de los alumnos.

En este sentido, tal y como señala Carlos Dorado, en cada estrategia didáctica encontramos diferentes indicadores metodológicos que potencian la interacción entre profesor y alumnos, haciendo que surjan reacciones tanto por parte del docente como del estudiante, que fomentan, cuando menos, el proceso de enseñanza y aprendizaje, alimentando, a la vez, nuevas consideraciones y estrategias metodológicas. Estos indicadores los encontramos en la siguiente tabla (Dorado, 2010).



INDICADORES	Tipos de Metodología	Transmisiva		
		Interactiva		
		Colaborativa		
	Propósito del discurso	Descriptivo-analítico		
		Narrativo-histórico		
		Expresivo-creativo		
		Simbólico-significativo		
	Elementos del discurso	Distribución expositiva	Verbal	
			Textual	
			Visual	
			Auditiva	
			Gestual	
		Uso de los elementos de refuerzo (interacción multilinguaje)	Escritura y anotación	
			Subrayado	
			Marcadores	
			Mapas	
			Gráficos	
			Sonido	
		Estilo comunicativo	Efectos (gestuales, visuales, auditivos, animación...)	
			Pasivo	
			Asertivo	
		Tipos de lenguaje	Agresivo	
			Claridad	
			Rigurosidad	
			Objetividad	
			Uso terminológico	
	Uso de tecnicismos			
Inclusión de datos				
Abundancia de conceptos				
Repetición de ideas clave				
Riqueza argumentativa				
Sencillez sintáctica				
Tipos de contenido	Declarativos			
	Procedimentales			
	Actitudinales			
Habilidades cognitivas y técnicas de procesamiento de la información	Observar-analizar			
	Comparar			
	Ordenar-clasificar			
	Memorizar			
	Interpretar-inferir			
	Sintetizar			
	Evaluar			
Procedimientos estratégicos	Repetitivos			
	Elaborativos			
	Organizativos			
	Regulativos			

A partir de estos indicadores se realizó un análisis discursivo por parte de todo el equipo en los materiales que se iban creando, viendo, de este modo, una notable evolución del

perfeccionamiento tanto de los aspectos más funcionales y metodológicos como de aquellos más orientados al discurso del profesor utilizando la PDI.

De todas maneras, no podemos obviar la importancia de la complementariedad de los recursos y de estos indicadores dentro del acto formativo, puesto que es esta complementariedad y “el saber hacer” los que posibilitarán una mejora tanto de la enseñanza por parte del profesor como del aprendizaje por parte del estudiante.

Conclusiones del proceso:

- La valoración obtenida de esta recogida preliminar de datos da indicios de calidad sobre los objetos trabajados, pero igualmente no podemos generalizar ni hacer extensivos los resultados, sino de manera acotada y modesta, sin ninguna pretensión de validez.
- Hace falta una mejora de la destreza en el uso de la PDI por parte de los profesores a la hora de presentar los contenidos. No obstante, los objetos trabajados muestran una notable evolución en poco tiempo, en cuanto al manejo operativo de la Pizarra.
- Con el fin de aprovechar todo el potencial de cualquier recurso, en este caso de la Pizarra Digital Interactiva, se deberán tener en cuenta los diferentes indicadores metodológicos que nos pueden ayudar a potenciar el acto formativo, a partir de fomentar las reacciones entre profesor y alumno.
- Por otro lado, no podemos olvidar la importancia que presenta, a la hora de potenciar los procesos de enseñanza y aprendizaje, la complementariedad de recursos y estrategias didácticas según el análisis discursivo del docente.

10.- EVALUACIÓN DE PRODUCTO. LOS OBJETOS DE APRENDIZAJE SEGÚN LOS DESTINATARIOS

Para la evaluación de los productos se presentaron los diversos objetos creados por profesores y alumnos, a los propios alumnos en su conjunto. Los objetos tenían una duración de entre 5 y 10 minutos donde se mostraban diferentes contenidos de las asignaturas, de las carreras de Magisterio, Pedagogía y Educación Musical.

Tras verlos, los alumnos debían rellenar un cuestionario de satisfacción, basado en una valoración de tipo Likert, con una amplitud de 1 a 6 (3 positivos y 3 negativos), donde se seleccionaba el grado de acuerdo para cada ítem, en referencia a los siguientes

indicadores:

1. Interés por los contenidos.
2. Ayuda del discurso en la comprensión.
3. Adecuación del nivel de dificultad.
4. Percepción de mejora del nivel de comprensión.
5. Motivación y atracción del objeto presentado.
6. Originalidad.
7. Calidad gráfica.
8. Calidad de audio.

En general la valoración del alumnado ha sido alta en la mayoría de ítems, indicando en algunos casos falta de calidad en el audio, debido a los procesos de compresión para su publicación en la web.

11.- CONCLUSIONES FINALES DEL PROYECTO Y PERSPECTIVAS DE FUTURO

El trabajo de los contenidos de las asignaturas a través de las PDI en las aulas universitarias, es un hecho que podemos constatar con cierto retardo en relación a otros niveles educativos. Incluso, hay alumnos que se incorporan que ya las han utilizado de manera habitual en otros niveles educativos. Aun así, el profesorado, consciente de esta circunstancia, apuesta y quiere ser capaz de innovar en su docencia, mediante su uso cotidiano.

Si bien la consideración de partida es la de poder disponer de la pizarra digital en el aula de clase para poder plantearse cualquier cambio, creemos que éste no se puede dar sin una formación didáctico-tecnológica adecuada. En este sentido, queremos hacer incidencia en los siguientes aspectos:

- Con la finalidad de aprovechar todo el potencial didáctico de la PDI, se hace necesario adquirir mejores competencias en su uso dentro del aula. Imprescindible entonces, diseñar y desarrollar procesos de formación del profesorado orientados a:
 - Adquisición de habilidades funcionales de esta herramienta tecnológica.
 - Logro y mejora de habilidades comunicativas con el uso combinado de la PDI en el aula.

- Incorporación de competencias pedagógicas para la dinamización de contextos mediados con tecnología, que impliquen interactividad y aprendizaje colaborativo, con el fin de potenciar los procesos de enseñanza y aprendizaje en el aula universitaria.
- Hace falta ir más allá de la aceptación de que las PDI generan motivación y buena disposición en su uso. Seguramente es cierto en gran medida, pero a la vez este sentimiento inicial se puede convertir en frustración y desencanto, delante de la falta de ayudas y la exposición de su uso en el acto social educativo.
- Hace falta superar los miedos iniciales al uso de las herramientas de la PDI e integrarlas al discurso docente. Esto no se puede dar de manera espontánea en el contexto de una clase normal, sino que además de los procesos formativos, se deben buscar mecanismos institucionalizadores que lo permitan, como, por ejemplo:
 - La disponibilidad de tabletas digitalizadoras de formato PDIP, con el software educativo correspondiente, que permitan al profesorado trabajar en su ordenador, con todas las funcionalidades de la PDI del aula. Esto permitirá a un coste pequeño (inferior a 100 €) poder ensayar y probar las funcionalidades, a la vez que realizar grabaciones locales, que le permitan al profesorado analizar y mejorar su discurso educativo. Este presupuesto puede incluso ser asumido por las facultades o los planes *renovi*, a fin de potenciar su implantación y uso.
 - Es necesario disponer también de herramientas de red, basadas en estándares LOM, que permitan la distribución de los objetos generados por el profesorado, de manera simple y centralizada, con criterios de indexación, clasificación y búsqueda con metadatos significativos.
 - La universidad podría plantearse, a nivel institucional, contar con un sistema de repositorios de acceso libre que diera continuidad y referencia a la tarea docente, en este sentido.
 - Así mismo, es necesario disponer de manuales y guías de uso de herramientas de edición, captura y compresión digital, que permitan ofrecer estos objetos educativos con un máximo de calidad a través de la Red, optimizando las ratios de tamaño y velocidad de descarga.
- A partir del análisis hecho, hemos visto que hay diferencias significativas

en relación con el ámbito disciplinar y el uso de la PDI, de tal manera que los contenidos a trabajar condicionan las explicaciones y dinámicas educativas en el aula. Viendo estas diferencias, pensamos que es necesario:

- Incidir en estudios e investigaciones a medio y largo plazo que analicen las posibilidades metodológicas de las PDI, según áreas concretas.
- Profundizar en el estudio del ROI o rendimiento pedagógico, que, tanto para alumnos como profesores, puede aportar el uso integrado de las PDI y el discurso docente en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

12.- BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Caballero Fernández, L. (2009). *Pizarra Digital Interactiva Interwrite*. [Versión PDF]. Disponible en <http://www.scribd.com/doc/21987185/PDI-Interwrite>. [Consulta noviembre 2010].

Dorado, C. (2010). *Memoria del proyecto Laboratorio Virtual de Tecnología educativa*. Universidad Autónoma de Barcelona.

Dorado, C. & Prats, M.A. (2008). *Proyecto i-Confiable. Plan Avanza del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio*. Ayuntamiento de Sabadell, Universidad Ramon Llull y Universidad Autónoma de Barcelona. Disponible en <http://www.i-confiable.net>. [Consulta noviembre 2010].

Generalitat de Catalunya (2009). *El pla TAC de centre*. Servei de Tecnologies per l'Aprenentatge i el Coneixement.

Gómez García, M. (2005). *La pizarra digital*. Observatorio Tecnológico del Centro Nacional de la Información Comunicación Educativa [Versión On-line]. Disponible en

<http://observatorio.cnice.mec.es/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=232>. [Consulta noviembre 2010].

IES José M^a Pereda (2007). *Manejo de la Pizarra Interactiva InterWrite* [Versión PDF]. Disponible en:

<http://www.scribd.com/doc/23583556/herramientas-para-pizarra-InterActiva-InterWrite>. [Consulta noviembre 2010].

Marquès, P. (2006). *Pizarra Digital a l'aula de classe*. Barcelona: Grupo Edebé.

Meneses, J., Sigalés, C. & Mominó, J.M. (2007). *L'escola a la societat xarxa: Internet a l'educació primària i secundària*. Informe final de recerca PIC. Barcelona: UOC.

Patiño, N. (2010). *Mejora de la integración de un entorno TIC desde la visión del maestro. Aplicación de la PDI en el Programa Enciclomedia en el marco de la "Reforma Integral de la Educación Básica" en México*. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona.

Proyecto Enseña. (2009). *Funcionamiento y mantenimiento de la PDI. Guía de uso. Plan Avanza*. [Versión ppt]. Disponible en

educitic.wikispaces.com/file/view/prometh_presentacion.ppt. [Consulta noviembre 2010].

- (2009). *Funcionamiento y mantenimiento de la PDI. Manual del asesor. Plan Avanza*. [Versión on-line]. Disponible en educitic.wikispaces.com/file/view/. [Consulta noviembre 2010]

Red.es (2006). *La Pizarra Interactiva como recurso en el aula*. [Versión PDF] Disponible en:

http://dim.pangea.org/docs/Redes_InformePizarrasInteractivas_250506.pdf. [Consulta noviembre 2010].

Virtuabria Aula de Formación (2009). *Unidad Didáctica PDI*. [Versión PDF] Disponible en: <http://www.scribd.com/doc/27391944/Unidad-Didactica-Pdi>. [Consulta noviembre 2010].

Vivancos, J. (2009). Pla TAC de Centre. Presentación *Jornadas DIM 2009*. [Versión PDF]. Disponible en:

<http://www.slideshare.net/EducacioBaixLlobregat/pla-tac-directors-1x1>. [Consulta noviembre 2010].

Para citar el presente artículo puede utilizar la siguiente referencia:

Dorado Perea C. (2011). Creación de objetos de enseñanza y aprendizaje mediante el uso didáctico de la pizarra digital interactiva (PDI), en Hernández Serrano, M. J y Fuentes Agustí, M. (Coords.) *La red como recurso de información en educación*. Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. Vol. 12, nº 1. Universidad de Salamanca, pp. 116-143 [Fecha de consulta: dd/mm/aaaa]. http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/7826/7853



USANDO LA WEB 2.0 PARA INFORMARSE E INFORMAR. UNA EXPERIENCIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR

Resumen: En un contexto donde la información se ha convertido en la principal material prima y las pantallas inundan el espacio público y privado, las instituciones educativas han de proporcionar herramientas para la comprensión del mundo en el que se vive, la promoción del pensamiento crítico o la construcción de una ciudadanía activa y responsable. En este sentido, la lectura crítica de los mass media y la producción de mensajes mediáticos por parte del estudiantado se torna fundamental.

Para ello, el rol del docente ha de cambiar para convertirse en un facilitador de espacios de aprendizaje que permitan al estudiantado adquirir las competencias necesarias para enfrentarse a los retos del siglo XXI y la Web 2.0 se convierte en una herramienta pedagógica interesante para aprender haciendo, buscando, interactuando y colaborando (Cobo y Pardo, 2007).

El presente artículo tiene como finalidad difundir una experiencia de innovación educativa que se ha desarrollado en la Universitat Jaume I de Castellón (España) donde el estudiantado de Educación Cívica y Social ha utilizado la Web 2.0 para buscar información, seleccionarla y analizarla para luego producir sus propios discursos informativos tanto textuales como audiovisuales al mismo tiempo que se alfabetizaban digitalmente. El proyecto fue evaluado por el estudiantado a través de un cuestionario tipo Likert y sus resultados mostraron una alta valoración tanto de la introducción de las TIC en la asignatura como del aprendizaje producido por el planteamiento de trabajo.

Palabras clave: Alfabetización digital; Educación en Medios; TIC; Educación Superior.



USING WEB 2.0 TO OBTAIN AND CONSTRUCT INFORMATION. AN EXPERIENCE IN HIGHER EDUCATION

Abstract: In a context where the information has turned into a principal source and where media screens flood the public and private spaces, educational institutions have to provide the tools for the comprehension of the lived world, the promotion of the critical thinking or the construction of active and responsible citizenship. In this respect, the critical reading of the mass media and the production of media messages on the part of the student body becomes fundamental.

Therefore, the role of the teacher has to change into a facilitator of spaces of learning that allow the student body to acquire the necessary capacities to face the challenges of the 21st century and Web 2.0 turns into an interesting pedagogic tool to learn through practice, information searching, interacting and collaborating (Cobo and Pardo, 2007).

The purpose of the present article is to share the experiences of educational innovation developed in Castellón's Universitat Jaume I (Spain) where students of Civic and Social Education have used Web 2.0 to seek, select and analyze information and then to produce their own informative material, both textual and audio-visual, in the process of learning alphabetized digital knowledge and practice. The project was highly evaluated by the student body through a Likert type questionnaire survey.

Keywords: Digital Literacy; Media Literacy; ICT; Higher Education.



USANDO LA WEB 2.0 PARA INFORMARSE E INFORMAR. UNA EXPERIENCIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR

Fecha de recepción: 08/12/2010; fecha de aceptación: 11/02/2011; fecha de publicación: 31/03/2011

Andrea Francisco Amat
afrancis@edu.u1i.es
Universitat Jaume I

INTRODUCCIÓN

El presente artículo se divide en 4 apartados. En el primero se realiza una breve panorámica al contexto actual, la sociedad de la información, y sus consecuencias en el campo de la educación. Posteriormente, en la segunda parte, se profundiza en las competencias necesarias para pasar de la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento, haciendo hincapié en la necesidad de una nueva alfabetización, de una introducción de las TIC en el aula que supere la visión instrumental, del cambio del rol del docente en el siglo XXI y del uso de la Web 2.0 como herramienta pedagógica para aprender haciendo, buscando, interactuando y colaborando. A continuación, se relata la experiencia de innovación educativa desarrollada en la Univesitat Jaume I de Castellón donde se utilizó la Web 2.0 para informarse e informar. En este apartado se explican varios proyectos realizados por el estudiantado y sus actitudes hacia la introducción de las TIC en la asignatura y la valoración que realizan sobre su propio aprendizaje a partir de un cuestionario tipo Likert que se aplicó una vez finalizada la experiencia. En la última parte del artículo se resumen las principales conclusiones.

1. EL CONTEXTO ACTUAL: LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

Estamos viviendo en la llamada *sociedad de la información*. Como explica Manuel Castells (2001), en este nuevo paradigma la generación, el procesamiento y la transmisión de información se convierten en las fuentes fundamentales de la productividad y del poder. Entre los rasgos principales de esta sociedad nos encontramos con que la información es la materia prima y los efectos de las nuevas tecnologías de la información tienen gran capacidad de penetración en la vida social.

Los canales de comunicación se multiplican, la tecnología no para de innovar y el tiempo dedicado a su consumo de los media crece a un ritmo vertiginoso, con el



aumento de pantallas que invaden los espacios de la sociedad y de nuestra vida cotidiana. Las imágenes y la información fluyen por doquier inundando el espacio público y privado.

La multiplicación de medios y de contenidos nos ha llevado desde hace un tiempo a una saturación de información (Acaso, 2006; Aparici y García Mantilla, 2008; Bauman, 2007; Díaz Nosty, 1996; Francisco, 2008 y 2009). El mundo ha producido en 30 años más informaciones que en el transcurso de los 5000 años precedentes y un solo ejemplar de la edición dominical del *New York Times* contiene más información que la que durante toda su vida podía adquirir una persona del siglo VII (Ramonet, 2000). Internet ha multiplicado exponencialmente el volumen de información al alcance de un clic. A lo largo de 2006 el volumen mundial de información digital creada, capturada y replicada fue de 161.000 millones de gigabytes. Esto supone unos tres millones de veces más que la información contenida en todos los libros escritos a lo largo de la historia y el volumen continúa creciendo (Nafria, 2008). La información, durante mucho tiempo difícil y costosa, se ha tornado en prolífica y pululante. Junto con el agua y el aire, se trata indudablemente del elemento que más abunda en el planeta. “Cada vez menos cara, en la medida en que aumenta su caudal, pero como sucede con el aire y el agua, cada vez más contaminada” (Ramonet, 2000: 218).

Hace más de un siglo que nos encaminamos hacia la sensación contemporánea de supersaturación, al desbordamiento de un entorno que rezuma señales y carteles y genera reacciones desabridas ante la sobrecarga informativa. Como describe Gitlin (2005), en la MSNBC ponen una entrevista, un experto habla sobre Irak y las armas de destrucción masiva. En el ángulo inferior derecho está el logotipo de la cadena; a la izquierda, el promedio industrial del Dow Jones, junto a la temperatura actual y el mapa del tiempo. Después suenan las tres campanadas de la NBC y la imagen de la entrevista se reduce de tamaño; simultáneamente, aparecen los titulares en la parte inferior de la pantalla. Y luego viene un corte de dos anuncios de treinta segundos mientras las imágenes parpadean a un promedio de más de una imagen por segundo. Un torrente de información que se multiplica cuando navegamos por Internet.

Estamos hablando de un cambio de tal magnitud que podemos calificarlo de revolución y es necesario pararse a pensar en cómo está afectando a los seres humanos, tanto en el plano cognitivo como emocional. Tenemos que replantearnos el proceso de enseñanza aprendizaje en este nuevo contexto. Sobre todo si tenemos en cuenta que a este fenómeno de multiplicación de canales y de información, hay que sumarle el aumento



del tiempo dedicado al consumo de mensajes mediáticos de los jóvenes, según se desprende de varias investigaciones (Aranda, Sánchez-Navarro, Tabernero, 2009; Barómetro comunicación, 2010; Injuve, 2008; Marta Lazo, 2007).

A modo de ejemplo, los jóvenes del País Valenciano, Cataluña y las Islas Baleares, dedican al consumo de medios de comunicación un total de 6 horas y 49 minutos cada día, de este tiempo casi 2 horas son las dedicadas a Internet. El 72% de los jóvenes españoles acceden a la Red todas las semanas y se consideran internautas habituales. Los tres principales usos de Internet por parte de los jóvenes son: el correo electrónico (86%), el chat o la mensajería instantánea (76%) y las redes sociales (70%). Cabe destacar la rápida penetración de estas últimas, con cifras como las de Facebook que desde su lanzamiento en 2004 ha conseguido más de 500 millones de usuarios, de los cuales el 50% entra cada día a su perfil. Los adolescentes las utilizan como mucha frecuencia y hacen de las redes sociales un instrumento para relacionarse con los amigos y para expresar públicamente sus opiniones o intereses y no las utilizan como herramienta para sus estudios, ni para estar en contacto con sus familiares o profesores.

Pero, a pesar de la presencia de Internet en la vida de los jóvenes, las instituciones educativas no le ha dedicado suficiente atención al fenómeno y encontramos que el aprendizaje del uso de la Red es fundamentalmente informal y apenas el 20% afirma haber aprendido en clase, academias o asociaciones de tiempo libre y esto tiene sus consecuencias. Porque el aumento de la información no se traduce en una mejor comprensión del mundo. Se observa que hay un exceso e inmediatez de la misma (Gitlin, 2005). Esta saturación es necesario aprender a gestionarla para poder recuperar un espacio de autonomía y de pensamiento crítico. Lo importante no es adquirir información, sino integrar la información en el saber, el saber en conocimiento y el conocimiento en cultura

El alfabetismo mediático de los jóvenes no ha mejorado con el incremento del acceso a las TIC, aunque están más conectados durante más tiempo. Su aparente facilidad para manejar ordenadores esconde algunos problemas preocupantes. Diversas investigaciones (British Library y JISC, 2008; Hernández, 2009) muestran que los jóvenes tienen una comprensión pobre de sus necesidades de información y encuentran dificultades para desarrollar estrategias de búsqueda efectivas. Además, enfrentados a una larga lista de resultados de búsqueda se les hace difícil evaluar la relevancia de los materiales. En definitiva, les faltan habilidades críticas y analíticas para juzgar la relevancia y la confiabilidad de lo que encuentran en la red. En este sentido, es



importante aprender estrategias de búsqueda de información. De hecho, según estudios (Fuentes, 2001), es más importante el hecho de ser estratégico en la búsqueda de información que poseer amplios conocimientos acerca de las herramientas de búsqueda y los medios informáticos.

Si queremos pasar de la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento, los centros de educación formal y no formal necesitan incluir aprendizajes que preparen a los jóvenes para el siglo XXI. Actualmente, los ciudadanos necesitamos mayor cantidad y calidad de educación donde la alfabetización mediática ha de tener un espacio relevante. Una formación en competencias informacionales y digitales que tiene que darse en todos los niveles y que la educación superior ha de contemplar (Area, 2010a).

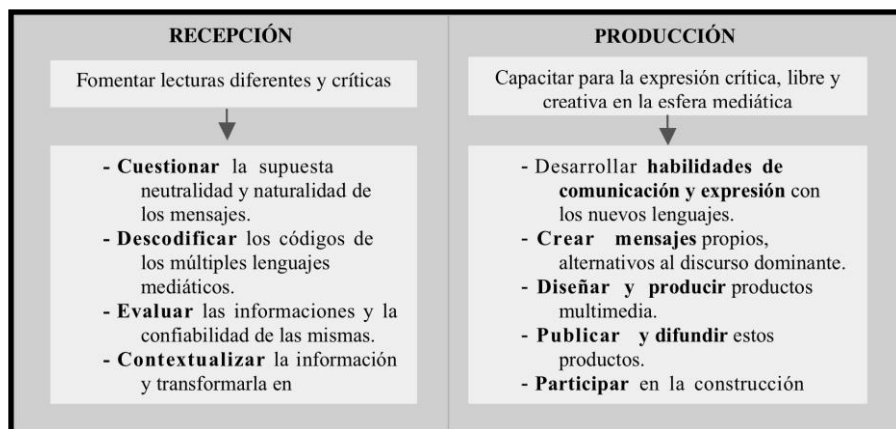
2. CAMINAR HACIA UNA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTOS

2.1. Una nueva alfabetización. La propuesta de la Educación en Medios

Para vivir, aprender y trabajar con éxito en una sociedad cada vez más compleja, rica en información y basada en el conocimiento, estudiantes y docentes deben utilizar la tecnología digital con eficacia. En un contexto educativo sólido, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden ayudar a los estudiantes a adquirir las capacidades necesarias para llegar a ser: competentes para utilizar tecnologías de la información; buscadores, analizadores y evaluadores de información; solucionadores de problemas y tomadores de decisiones; usuarios creativos y eficaces de herramientas de productividad; comunicadores, colaboradores, publicadores y productores; y ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad. (Area, 2008; Hernández, 2009; UNESCO, 2008)

En esta línea se enmarca la propuesta de la Educación en Medios o Media Literacy. Esta tiene como finalidad contribuir a un consumo activo y crítico de los medios de comunicación de masas y a la producción de mensajes propios. Se trata de dejar de ver a los medios como instrumento tecnológico y poner el énfasis en orientar la formación del estudiantado con respecto a los mismos. Siguiendo las definiciones y aportaciones de algunos teóricos destacados en esta materia (Aparici, 2008; Buckingham, 2005; Ferrés, 2008; Jenkins, 2008; Masterman, 1993; Pérez Tornero, 2000; Morduchowicz, 2009), nosotros consideramos que la Educación en Medios es aquella que: forma ciudadanas y ciudadanos críticos y autónomos; pretende desnaturalizar los medios, problematizándolos y cuestionándolos; reclama una nueva alfabetización acorde con los

nuevos lenguajes; enseña a seleccionar, evaluar, contextualizar y asociar críticamente los mensajes de los medios de comunicación a las personas y enseña a utilizar creativamente los nuevos lenguajes para que las personas puedan producir sus propios mensajes. En definitiva, busca desarrollar la personalidad del estudiantado de forma integral, la formación de valores y el espíritu crítico. Sus acciones están orientadas a potenciar la competencia comunicativa que permita tanto leer los mensajes mediáticos como producir discursos alternativos e inclusivos. A continuación exponemos un esquema que, de manera sintética, presentan las principales características de los dos tipos de acciones: recepción y producción.



Esquemas 1. La Educación en Medios extraído de Francisco, 2009: 25

2.2. Más allá del uso del ratón, el nuevo rol del docente

Desde la década de los 90 del siglo XX, se impuso la visión tecnologicista e instrumental a la hora de introducir los medios de comunicación en el aula. Los modelos eficientistas del Banco Mundial o el Fondo Monetario Internacional se extrapolaron también al ámbito de la educación y lo importante era dotar a los centros educativos de aulas de informática y enseñar al alumnado el manejo técnico de los ordenadores. (Aparici, 2003). Roszak recuerda que existe una distinción importantísima entre lo que hacen las máquinas cuando procesan información y lo que hace la mente cuando piensa. En un momento en que los ordenadores invaden las escuelas, es necesario que tanto maestros como estudiantes tengan presente esa distinción (Aparici, 1996).

Como subraya la UNESCO (2008), disponer de computadores en los salones de clase no es suficiente de por sí para garantizar que los estudiantes puedan desarrollar las habilidades indispensables en el uso de las TIC que ellos necesitan para el trabajo y la vida diaria en el siglo XXI. Por eso, se han elaborado unos estándares de competencias que no se limitan a abordar las competencias en TIC, sino que van más allá y examinan dichas competencias a la luz de las novedades pedagógicas, de los planes de estudios, de la organización de las instituciones educativas y de las necesidades de los docentes que desean mejorar la calidad de su trabajo y la capacidad de colaborar con sus colegas.

En la educación superior hemos caído en la trampa de la subordinación de la pedagogía a la tecnología. (Rodríguez Izquierdo, 2010). Un aspecto a tener en cuenta en el futuro es que el solo uso de las TIC no es suficiente para marcar un cambio en el aprendizaje, sin tomar en consideración los diferentes factores que inciden sobre el individuo en una situación educativa. Como explica Rodríguez, éste es el gran reto que la enseñanza superior deberá asumir en la próxima década. Modificar el significado que tradicionalmente se ha atribuido a la docencia y lograr un giro del punto de gravedad: que de estar apoyado en la función “enseñanza” pase a hacerlo en la función “aprendizaje”.

Y no solo se trata de ser competente en materia de TIC sino que el nuevo contexto europeo universitario exige una figura distinta de docente (Cabrero, López, Ballesteros, 2009). El profesor debe superar la función transmisora para aproximarse a la figura de facilitador de aprendizaje y permitir que la información se convierta en conocimiento. Debe adoptar una dimensión más dinámica como tutor, mediador, coordinador de equipos de trabajo y sistematizador de experiencias (Aguaded y Pérez Rodríguez, 2007; De Miguel, 2006; Zabala, 2006). En este modelo de colaboración, los profesores “invitan” a sus estudiantes a definir los objetivos específicos dentro de la temática que se está enseñando, brindando opciones para actividades y tareas que logren atraer la atención de los alumnos, animando a los estudiantes a evaluar lo que han aprendido (Collazos, Guerrero y Vergara, 2001).

2.3. La Web 2.0 como herramienta para el aprendizaje 2.0

Con la aparición del software social o web 2.0, la red está transformándose de ser un gran medio, en el que la información era transmitida y consumida, a ser una plataforma en la que se crea contenido, se comparte y se reutiliza la información. No es solamente una revolución tecnológica, que abanderará un conjunto de tecnologías que permiten

desarrollos web más interactivos, es más una actitud, una revolución social que busca una arquitectura de la participación a través de aplicaciones y servicios abiertos (Aguaded y López, 2009; O'Reilly, 2005; Downes, 2005). La web 2.0 consiste fundamentalmente en el cambio de papel del usuario de la red, que pasa de ser un mero lector a ser un lector- telespectador a escritor-realizador audiovisual (Ruiz, 2009).

El gran valor de la web 2.0 es reducir dramáticamente la distancia entre los que acceden a la web y los que publican en ella información. Actualmente cualquier usuario puede acceder, de forma gratuita, a un gestor de contenidos en la forma de un blog, publicar imágenes o vídeo. En este sentido, cabe destacar el abaratamiento de la producción y distribución de material escrito y audiovisual (Bartolomé, 2008). La web 2.0 ofrece nuevas funcionalidades que permiten hablar de Internet no sólo como gran fuente de recursos, sino, además, como la plataforma donde trabajar con esos recurso (Peña, Córcoles y Casado, 2006). Esto se traduce en dos acciones sustantivas del proceso de aprendizaje: generar contenidos y compartirlos.

Podría plantearse que este “Aprendizaje 2.0” se apoya en dos principios básicos de la actual Web: contenidos generados por el usuario y arquitectura de la participación. Cobo y Pardo (2007) señalan 4 formas de aprendizaje que este nuevo entorno permite:

- Aprender haciendo [learning-by- doing]: Para este tipo de aprendizaje resultan de especial utilidad aquellas herramientas que permiten al estudiante y/o docente la lectura y la escritura en la Web, bajo el principio de “ensayo-error”. Por ejemplo, los estudiantes pueden aprender sobre ecología generando presentaciones en línea (de texto, audio o vídeo) sobre cómo se trata este tema en diferentes naciones del mundo. Luego el profesor lo revisa y corrige aquellos aspectos mejorables. Este proceso de creación individual y colectivo, a la vez, promueve un proceso de aprendizaje constructivista.
- Aprender interactuando [learning-by-interacting]: Una de las principales cualidades de las plataformas de gestión de contenidos es que además de estar escritas con hipervínculos, ofrecen la posibilidad de intercambiar ideas con el resto de los usuarios de Internet. Bajo este enfoque, el énfasis del aprender interactuando está puesto en la instancia comunicacional entre pares. Algunos ejemplos de interacción son: agregar un post en un blog o wiki, enviar un voice mail y actividades tan coloquiales como usar el chat, el correo electrónico o las redes sociales.

- Aprender buscando [learning-by-searching]: Uno de los ejercicios previos a la escritura de un paper, trabajo, ensayo o ejercicio, es la búsqueda de fuentes que ofrezcan información sobre el tema que se abordará. Ese proceso de investigación, selección y adaptación termina ampliando y enriqueciendo el conocimiento de quien lo realiza. En un entorno de gran cantidad de información disponible, resulta fundamental aprender cómo y dónde buscar contenidos educativos.
- Aprender compartiendo [learning-by-sharing]: El proceso de intercambio de conocimientos y experiencias permite a los educandos participar activamente de un aprendizaje colaborativo. Tener acceso a la información, no significa aprender: por esto, la creación de instancias que promuevan compartir objetos de aprendizaje contribuyen a enriquecer significativamente el proceso educativo. Internet cuenta con una gran cantidad de recursos para que los estudiantes puedan compartir los contenidos que han producido. Por ejemplo: plataformas para intercambio de diapositivas en línea, podcasts o videos educativos.

En este nuevo marco, el alumno ya no es un consumidor de contenidos, sino un “prosumidor”: un consumidor y creador/productor de contenidos (Grané y Willen, 2009). Como destacan estos autores, una educación que no enseña estrategias para ser un ciudadano digital es una escuela que no educa para la sociedad de su tiempo. La alfabetización digital ha de ser considerada un método de indagación informada que promueve el uso crítico de las tecnologías tanto en la recepción como en la producción de contenidos a través de los medios digitales.

3. USANDO LA WEB 2.0 PARA INFORMARSE E INFORMAR. UNA EXPERIENCIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR

3.1. El proyecto

Nuestra experiencia se está desarrollando desde el curso 2009-2010 en la Universidad Jaime I dentro del proyecto denominado “Experiencias de aprendizaje servicio con grupos interdisciplinarios de educación y comunicación en temas de ciudadanía y cultura de paz” financiado por la Unidad de Apoyo Educativo de dicha institución. En este proyecto utilizamos el Aprendizaje Servicio (APS) <1> como metodología de enseñanza-aprendizaje en el seno de tres asignaturas semestrales: Educación Cívica y Social, Discursos Audiovisuales y Cultura de Paz y Didáctica General, pertenecientes a



las titulaciones de Maestro, Comunicación Audiovisual y Psicopedagogía respectivamente.

El estudiantado elige un tema o valor y un ámbito donde prestar el servicio. Para la elaboración de todo el proyecto realizan los dos tipos de acciones básicas de la Educación en Medios: la lectura crítica y la producción propia de mensajes. Por una parte tienen que utilizar Internet para buscar información, por la otra tiene que usar las herramientas de comunicación disponibles, como las redes sociales y los blogs, para difundir información. De esta forma, aprenden haciendo, buscando, interactuando y colaborando (Cobo y Pardo, 2007).

Durante todo el semestre, el estudiantado desarrolla competencias básicas de la persona multialfabetizada (Area, 2010): habilidades para el acceso a la información y para el uso de cualquier recurso tecnológico, capacidades cognitivas para transformar la información en conocimiento y capacidades para la utilización de los lenguajes y formas de expresión para relacionarse y difundir la información a través de Internet.

Por motivos de extensión, en este artículo nos centraremos en el estudiantado de Educación Cívica del curso 2010/11. La materia es una asignatura optativa de 4 créditos del primer semestre. El estudiantado proviene de diversas facultades pero que en su mayor parte pertenecen al último curso de la diplomatura de magisterio en todas sus especialidades. La asignatura, de carácter teórico- práctico, busca iniciar un análisis sobre la sociedad actual y una reflexión sobre cómo potenciar valores ciudadanos necesarios para un desarrollo personal y social. Una acción que consideramos esencial si tenemos en cuenta el contexto en el que vivimos, donde se están produciendo cambios esenciales a un ritmo vertiginoso y sin tiempo para su reflexión. Un mundo de redes y canales de comunicación globales que están cambiando los límites del espacio público y privado y que afecta a nuestra forma de vivir y de convivir.

3.2. Informarse e informar a través de la Web 2.0

Como hemos comentado en el apartado anterior, el estudiantado realiza dos tipos de acciones relacionadas con la multialfabetización y la Educación en medios. Por una parte, la búsqueda, selección y análisis crítico de información. Por otra, la producción, difusión e intercambio de productos informativos elaborados con diferentes lenguajes y usando las TIC.



La lectura crítica comienza a trabajarse desde la primera fase, cuando los equipos de trabajo deben justificar la elección del tema o valor a trabajar y explicar los motivos por los cuales lo consideran relevante en el contexto actual. Para la realización de este marco teórico, utilizan la búsqueda, selección y análisis de información por Internet. La Red también les sirven para búsqueda de contactos con instituciones, organizaciones y colectivos con los que trabajar y para la elaboración del material que utilizan en sus intervenciones.

Entre los objetivos de esta actividad se encuentran: aprender a buscar información en la red; aprender estrategias de búsqueda en la red; conocer criterios relevantes en la selección de información; conocer criterios de confiabilidad de la información y de las fuentes informativas; realizar búsqueda de todo tipo de productor (textuales, sonoros, audiovisuales); aprender a analizar críticamente la información obtenida; aprender a relacionar la información obtenida, aprender a sintetizar la información. En esta parte del trabajo se desarrolla la capacidad de selección, análisis y síntesis de la información para elaborar un discurso propio.

El estudiantado, tras la elección del tema, la búsqueda, análisis y procesamiento de la información y el contacto con colectivos con los que desea trabajar, prepara el servicio a la comunidad que normalmente incluye una campaña de sensibilización sobre la temática y la elaboración propia de diversos materiales informativos (vídeos, carteles, folletos informativos,...) Para la realización de la campaña, la promoción de los eventos, la difusión de los vídeos realizados,... utilizan tres herramientas destacadas de la web 2.0: los blogs, las redes sociales y los sitios de alojamiento de vídeo. Estas plataformas sirven para que el estudiantado difunda su información y sus producciones tanto textuales como audiovisuales.

Entre los objetivos de dicha actividad se encuentran: Contribuir a la alfabetización digital del estudiantado: aprender a crear y diseñar blogs; aprender a utilizar las redes sociales; aprender a editar vídeos; aprender a diseñar carteles y folletos informativos; facilitar espacios para que el estudiantado mejore sus competencias comunicativas escritas, audiovisuales y digitales; aprender a comunicar a través de diferentes lenguajes; promover una reflexión crítica sobre el uso de los blogs y las redes sociales; contribuir a la construcción del conocimiento colectivo de Internet con la aportación de información y de creaciones propias y promover la conciencia social y la participación ciudadana

3.3. Proyectos del estudiantado.

Entre los trabajos que realizaron los estudiantes del curso 2010/2011, hemos optado en este apartado por explicar 3 como muestra representativa de la diversidad de enfoques que han dado a sus proyectos. Concretamente son las campañas “Eres lo que comes”, “Una gran historia” y “Mantengamos la promesa” <2>.

El proyecto “Eres lo que comes: comida saludable” quería promocionar la alimentación saludable. Para ello, elaboraron una campaña con diversas acciones y entre ellas la creación de dos espacios virtuales: un blog y un perfil en la red social Facebook.

Varios eran los objetivos de estos espacios virtuales. El perfil en Facebook sirvió para promocionar la campaña y la actividad del Ágora, para que en la red social la gente se uniera a la causa y para difundir y visibilizar el blog. Mientas, el blog tenía como objetivo dar a conocer una serie de informaciones útiles para todas las personas interesadas en el tema. Para ello, la información se seleccionó y clasificó en diversas secciones: conocer otros alimentos, escuela de padres, recetario, sección de curiosidades, videos saludables (entre ellos, uno realizado por el propio grupo de estudiantes)



Imagen 1. Facebook y Blog de la campaña “Eres lo que comes”

Por otra parte, la campaña “Una gran historia” tenía como objetivo promocionar la Campaña Mundial de la Educación (CME). Para ello, el estudiantado accedió a la web de la CME, se informó y revisó los materiales y las anteriores campañas y contacto con las ONG’s responsables para proponerles participar en la campaña de 2011, cuyo tema es la exclusión de la mujer en el ámbito educativo. El resultado fue la producción de un vídeo que será utilizado por la CME; la creación de un perfil en Facebook para informar

sobre la CME, difundir el vídeo y proponer a los internautas una actividad: elaborar historias sobre el derecho a la educación de las niñas y las mujeres.



Imagen 2. Facebook y Blog de la campaña “Una gran historia”

Con otro planteamiento, el trabajo “Mantengamos la promesa” se centraba en la promoción de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Recopilaron información, elaboraron una propuesta didáctica dirigida a alumnado de 4 de la ESO y lo aplicaron en un centro educativo. Para que la propuesta pudiera ser aprovechada por otros docentes, publicaron toda la información y el relato de su experiencia en un blog creado para esa finalidad.



Imagen 3. Blog de la campaña “Mantengamos la promesa”

3.4. La actitud del estudiantado ante la experiencia

Para evaluar la actitud del estudiantado respecto a la experiencia y el aprendizaje producido por la introducción de las TIC y la alfabetización mediática en la asignatura, optamos por realizar un cuestionario de actitud tipo Likert. Dentro de los instrumentos de carácter cuantitativo empleados en la evaluación de actitudes, las escalas han sido las técnicas más importantes y de mayor aplicación. Consisten en proporcionar un cuestionario con una lista de enunciados (escalas clásicas de actitud) o con adjetivos bipolares (diferencial semántico) y solicitar que los encuestados respondan, de acuerdo con unos grados, según sus sentimientos o actitudes. Las escalas de actitudes permiten inferir las actitudes a partir de las respuestas que los sujetos dan ante una serie de frases o adjetivos. En el caso particular de las escalas de actitudes tipo Likert, el sujeto debe valorar su grado de acuerdo o desacuerdo ante un conjunto de declaraciones en forma de enunciado, que reflejan sus opiniones –actitudes verbalizadas– sobre el tema objeto de la medida, entre cinco o más grados, representados numéricamente (Morales, 1984).

El cuestionario se dividía en 7 temas y el estudiantado debía responder, del 1 al 5, si estaba muy en desacuerdo, en desacuerdo, no tenía clara su opinión, de acuerdo o muy de acuerdo, respectivamente, con las afirmaciones que se planteaban. Para una parte del cuestionario, la que hacía referencia a la introducción de las TIC en la asignatura, se realizó una adaptación de los items que habían emergido en un investigación cualitativa sobre la temática (Cabero, López y Ballesteros, 2009). Para la otra parte, se redactaron los items a partir de los principales objetivos pedagógicos relacionados con las TIC y la alfabetización mediática: la búsqueda y selección de información, la construcción de discursos mediante todo tipo de lenguajes y la propia alfabetización mediática.

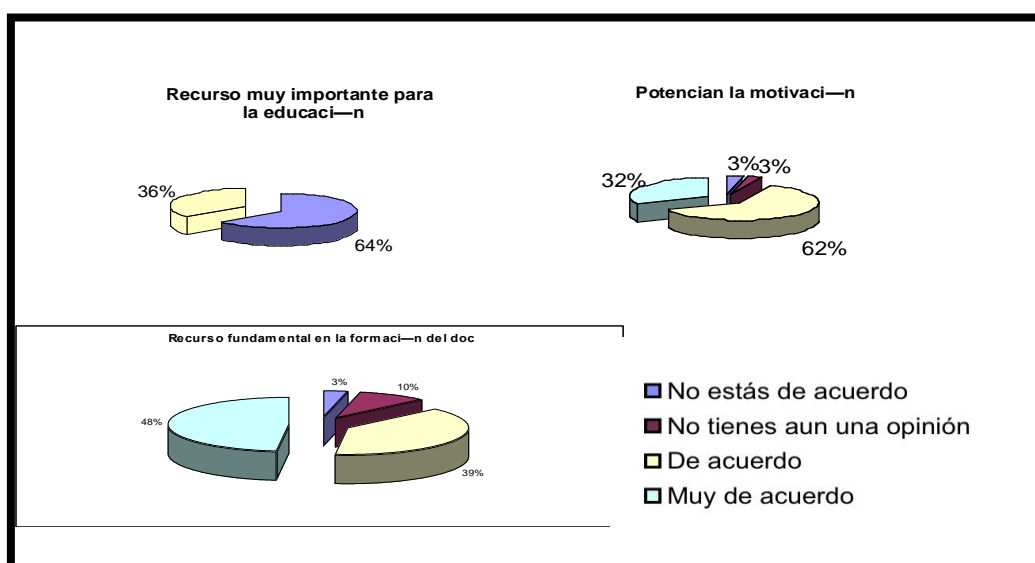
1	Las TIC son un recurso muy importante para la educación
2	Las TIC potencian la motivación
3	Las TIC son un aspecto fundamental en la formación del profesorado
4	Con el planteamiento de la asignatura hemos aprendido a buscar información
5	Con el planteamiento de la asignatura hemos aprendido a seleccionar información
6	Con el planteamiento de la asignatura hemos aprendido a comunicar a través de diferentes lenguajes
7	Con el planteamiento de la asignatura nos hemos alfabetizado digital

Tabla 1. Los temas del cuestionario

El cuestionario fue respondido por 31 estudiantes de Educación Cívica, lo que representaba el 77% del estudiantado que estaba matriculado en este itinerario. En este sentido, cabe indicar que la participación fue elevada teniendo en cuenta que era de carácter voluntario y no entraban como criterio de evaluación, y parte del estudiantado opta por un itinerario no presencial.

Los resultados mostraron una actitud positiva por parte del estudiantado hacia la experiencia y el aprendizaje producido en materia de TIC y alfabetización mediática. A continuación presentamos las puntuaciones obtenidas en la escala agrupados por estas dos temáticas: la introducción de las TIC y los aprendizajes producidos en la asignatura.

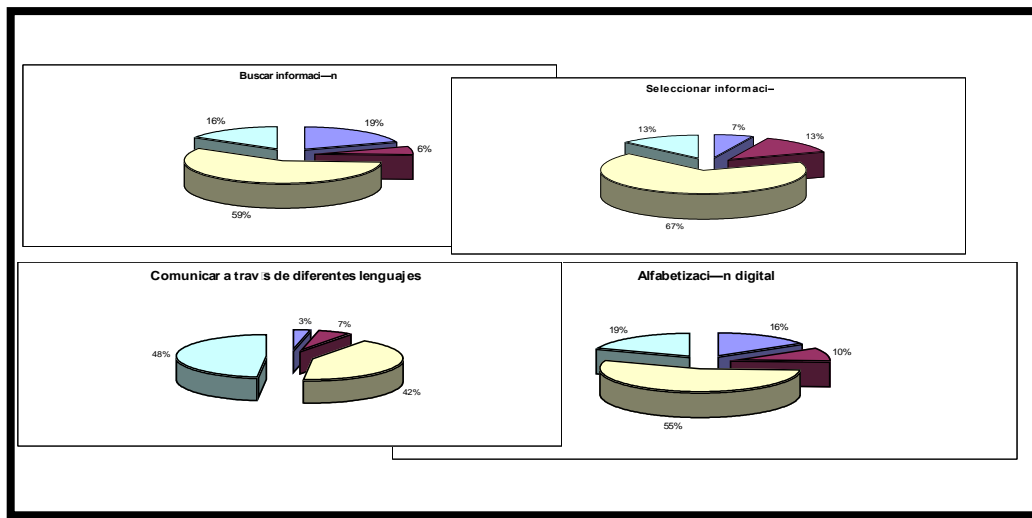
Como podemos observar en la gráfica 1, la cual hace referencia a los ítems sobre la introducción de las TIC en la asignatura de Educación Cívica, todos los estudiantes consideraron que las TIC son un recurso muy importante para la educación, el 94% opinaba que potencian la motivación y el 87% que son un recurso fundamental en la formación de los docentes.



Gráfica 1. Resultados del cuestionario respecto a la introducción de las TIC en la asignatura

En el bloque dos, relativo a los ítems sobre la valoración del aprendizaje en la asignatura, las respuestas fueron igualmente positivas. Como podemos observar en la gráfica 2, el estudiantado afirmó que con el planteamiento de la asignatura había

aprendido a buscar (75%) y seleccionar información (80%) y a comunicar a través de diferentes lenguajes (90%). Además, consideraban que se habían alfabetizado digitalmente (74%).



Gráfica 2. Resultados del cuestionario respecto a los aprendizajes producidos por la asignatura

Estos resultados muestran una alta valoración tanto de la introducción de las TIC en la asignatura como del aprendizaje producido por el planteamiento de trabajo. Estas puntuaciones están en estrecha relación con la motivación y la implicación del estudiantado en la asignatura y en sus proyectos. De hecho, los grupos que optaron por este itinerario realizaron trabajos que superaban las exigencias académicas, se lo tomaron como proyectos personales que iban más allá de la superación de una asignatura y esto mejoró el proceso de aprendizaje, convirtiéndolo en un aprendizaje significativo.

4. CONCLUSIONES

Vivimos en la sociedad de la información, en un espacio saturado de mensajes mediáticos donde las pantallas y el tiempo dedicado a su consumo crecen a un ritmo vertiginoso. Si queremos pasar de la información al conocimiento es necesario desarrollar una serie de competencias relacionadas con la multiafabetización, la lectura crítica (búsqueda, selección, análisis, procesamiento de la información) y la producción de mensajes mediáticos propios (utilizando diferentes lenguajes y canales).

En este contexto, el nuevo rol del docente es el de guía o facilitador de espacios de aprendizaje que permitan al estudiantado adquirir las competencias necesarias para enfrentarse a los retos del siglo XXI y entre ellas es necesario que se encuentre la multialfabetización.

La red es una herramienta para esas habilidades de lectura y producción de información. Concretamente, la Web 2.0 ofrece la posibilidad no sólo de educar en la búsqueda, selección y análisis de la información sino en la producción y difusión de información propia. Experiencias como las relatadas en este artículo nos muestran sus posibilidades pedagógicas y las repercusiones en el aprendizaje del estudiantado. De esta forma, aprenden haciendo, buscando, interactuando y colaborando (Cobo y Pardo, 2007).

5. BIBLIOGRAFÍA

Acaso, M. (2006) *Esto no son las Torres Gemelas. Cómo aprender a leer la televisión y otras imágenes*. Madrid: La Catarata

Aguaded, J.I. y López, E. (2009). La blogsfera educativa: nuevos espacios universitarios de innovación y formación del profesorado en el contexto europeo. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado* (pp 165-172) 12 (3). Extraído el 15 de octubre, 2010, de http://www.aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1254437860.pdf

Aguaded, J.I. y Pérez Rodríguez, M. (2007). La educación en medios de comunicación como contexto educativo en un mundo globalizador. En Cabero, J. (coord.). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación* (pp 63-75). Madrid: McGraw-Hill.

Aparici, R. Coord. (1996) *La revolución de los medios audiovisuales. Educación y nuevas tecnologías*. Madrid: Ediciones La Torre.

Aparici, R. Coord. (2003). *Comunicación educativa en la sociedad de la información*. Madrid: UNED

Aparici, R. y García Mantilla, A. (2008). *Lectura de imágenes en la era digital*. Madrid: Ediciones La Torre

Aranda, D.; Sánchez-Navarro, J. y Tabernero, C (2009). *Jóvenes y ocio digital. Informe sobre el uso de herramientas digitales por parte de adolescentes en España*. Barcelona:



Editorial UOC

Area, M.; Gros, B. y Marzal, M.A. (2008). *Alfabetizaciones y tecnologías de la información y la comunicación*. Madrid: Síntesis.

Area, M. (2010a). ¿Por qué formar en competencias informacionales y digitales en la educación superior? *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. Vol. 7, n.o 2. UOC. Extraído el 25 de noviembre, 2010, de <http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v7n2-area/v7n2-area>

- (2010b). Multialfabetización, ciudadanía y cultura digital: redefinir la escuela del siglo xxi. *Novedades educativas* (pp 4-7). Núm. 231, marzo.

Barómetro comunicación (2010). *Informe la dieta mediàtica i cultural dels joves*. Extraído el 1 de diciembre, 2010, de http://www.fundacc.org/docroot/fundacc/pdf/dieta_mediatca_i_cultural_joves_2010.pdf.

Bartolomé, A. (2008). Web 2.0 and New Learning Paradigms. *eLearning Papers* No 8. Extraído el 20 de abril, 2010, en www.elearningpapers.eu.

Bauman, Z. (2007). *Vida de consumo*. Madrid: Fondo de Cultura Económica.

British Library & JISC (2008). *Information behaviour of the researcher of the future*. Informe Generación Google. Extraído el 13 de marzo, 2009, de <http://www.eduteka.org/pdfdir/GoogleGeneration.pdf>

Buckingham, D. (2005). *Educación en medios. Alfabetización, aprendizaje y cultura contemporánea*. Barcelona: Paidós.

Cabero, J.; López, E. y Ballesteros, C. (2009). Experiencias universitarias innovadoras con blogs para la mejora de la praxis educativa en el contexto europeo. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. Vol. 6, n.o 2. UOC. Extraído el 15 de octubre, 2010, de <http://www.raco.cat/index.php/RUSC/article/view/140242/191428>

Castells, M. (2001). *La era de la información. Vol. 1. La sociedad red*. Madrid: Alianza Ed.



Cobo, C. y Pardo, H. (2007). *Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food*. Barcelona / México DF: Grup de Recerca d'Interaccions Digitals, Universitat de Vic. Flasco México.

Collazos, C.A.; Guerrero, L. y Vergara, A. (2001). *Aprendizaje Colaborativo: un cambio en el rol del profesor*. Memorias del III Congreso de Educación Superior en Computación, Jornadas Chilenas de la Computación, Punta Arenas, Chile. Extraída el 29 de enero, 2009, de <http://www.dcc.uchile.cl/~luguerre/papers/CESC-01.pdf>

De Miguel, M. (2006). Metodologías para optimizar el aprendizaje: segundo objetivo del Espacio Europeo de Educación Superior. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado* (pp. 71-92). 57.

Díaz Nosty, B. (1996). *La Sociedad de la Información. Amenazas y oportunidades*. Madrid: Editorial Complutense.

Downes, S. (2005): E-learning 2.0. *Elearn Magazine*. Extraído el 6 de diciembre, 2007, en www.elearnmag.org

Ferrés, J. (2008). *La educación como industria del deseo: un nuevo estilo comunicativo*. Barcelona: Gedisa

Francisco, A. (2008). *Educación para la participación: desarrollo de un currículum alternativo en la ESO sobre ciudadanía y medios de comunicación*. Universidad Autónoma de Barcelona. ISBN: B-44131-2008/978-84-691-6569-0. (<http://www.tesisenred.net/TDX-0202109-162938>).

- (2009) *Medios para la participación. Lectura crítica y producción mediática ciudadana*. Novadors Edicions. Col.lecció INVESTIC, no 2. Faura, Valencia.

FUENTES, M. (2001). *Naufregar en Internet. Estrategias de búsqueda de información en redes telemáticas*. Virtual Educa, Madrid, 27-29 de junio de 2001. [Publicada por la UOC (http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/01090_37/fuentes.html#bibliografia)].

GRANÉ, M., y WILLEN, C. (Eds.) (2009): *Web 2.0: nuevas formas de aprender y participar*. Barcelona: Laertes educación.



GITLIN, T. (2005). *Enfermos de información. De cómo el torrente mediático está saturando nuestras vidas*. Barcelona: Paidós.

Hernández-Serrano, M. J. (2009): *Estrategias de búsqueda de información para la generación de conocimiento en la Red*. Tesis doctoral. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

Marta Lazo, Carmen (2007). La educación para el consumo de pantallas, como praxis holística. *Revista Latina de Comunicación Social*, 62. Extraída el 10 de marzo, 2009, en http://www.ull.es/publicaciones/latina/200720_Carmen_Marta_Lazo.htm

Jenkins, H. (2008). *Convergence culture. La cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Barcelona: Paidós.

Masterman, L. (1993). *La enseñanza de los medios de comunicación*. Madrid: Ediciones la Torre.

Morales, P. (1984). *Medición de actitudes en psicología y educación*. San Sebastián: Tártalo

Morduchowicz, R. (2009). *Los jóvenes y las pantallas: nuevas formas de sociabilidad*. Barcelona: Gedisa.

Nafria, I. (2008). *Web 2.0. El usuario, el nuevo rey de Internet*. Madrid: Ediciones Gestión.

O'Reilly, T. (2005): *What is web 2.0. Design Patterns and Bussiness Models for the Next Generation of Software*. Extraído el 15 de febrero de 2009 en www.oreillynet.com

Puig., J.M., y Palos., J. (2006). Rasgos pedagógicos del aprendizaje-servicio. *Cuadernos de Pedagogía* (pp. 60-63). 357.

Peña, I.; Córcoles, C. P. y Casado, C. (2006). El Profesor 2.0: docencia e investigación desde la Red. *UOC Papers* N.º 3. UOC. Extraído el 23 de julio, 2009, en http://www.uoc.edu/uocpapers/3/dt/esp/pena_corcoles_casado.pdf



Pérez Tornero, J.M. (2000). *Comunicación y educación en la sociedad de la información*. Barcelona: Paidós

Ramonet, I. (2000). *La tiranía de la comunicación*. Barcelona: Temas de debate.

Rodríguez Izquierdo, R. M. (2010). El impacto de las TIC en la transformación de la enseñanza universitaria: repensar los modelos de enseñanza y aprendizaje. En De Pablos Pons, J. (Coord.) Buenas prácticas de enseñanza con TIC. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. (pp. 32-68) Vol. 11, no 1. Universidad de Salamanca, pp. 32-68. Extraído el 1 de diciembre, 2010, en http://revistatesi.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/5788/5818

Ruiz, F.J. (2009). Web 2.0. Un nuevo entorno de aprendizaje en la Red. *Revista Didáctica, Innovación y Multimedia*. 5,13. Extraído el 10 de enero, 2010, en www.pangea.org/dim/revistaDIM13/Articulos/pacoruz.pdf

UNESCO (2008): *Estándares de competencia en TIC para docentes*. Extraído el 28 de septiembre, 2009, en <http://www.eduteka.org/EstandaresDocentesUnesco.php>

VVAA. (2008). *Informe 2008 Juventud en España*. Madrid: INJUVE,

Zabala, M. A. (2006). La convergencia como oportunidad para mejorar la docencia universitaria. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado* (pp. 37-70) 57.

Notas:

<1> Nota 1: El APS es una propuesta educativa que combina procesos de aprendizaje y de servicio a la comunidad en un solo proyecto bien articulado en el que los participantes se forman al trabajar sobre necesidades reales del entorno con el objetivo de mejorarlo. Para más información consultar Puig y Palos, 2006.

<2> Nota 2: El proyecto “Eres lo que comes” fue elaborado por los estudiantes: Lucía Agut, Elisa Badenes, Pablo Granada, Laia Grau y Sonia Moreno. El proyecto “Una gran historia” fue elaborado por Irene De Juan, Neu Herrera, Mariana Ibarra y Manoli Morales. El proyecto “Mantengamos la promesa” fue elaborado por Ismael Cabello, Sandra Carcas, Honorato Ginés, Carlos Sanz, Jonatan Sierra y Aitor Rubio.



Para citar el presente artículo puede utilizar la siguiente referencia:

Francisco Amat, A. (2011). Usando la web 2.0 para informarse e informar. Una experiencia en educación superior, en Hernández Serrano, M. J y Fuentes Agustí, M. (Coords.) *La red como recurso de información en educación*. Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. Vol. 12, nº 1. Universidad de Salamanca, pp. 145-166 [Fecha de consulta: dd/mm/aaaa].
http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/7827/7854



OPTIMIZACIÓN DEL COMPORTAMIENTO INFORMACIONAL MEDIANTE EL USO DE HERRAMIENTAS DE *BOOKMARKING*

Resumen: La actual sociedad del conocimiento así como las nuevas políticas educativas de la Unión Europea requieren una nueva aproximación a los recursos educativos. El uso de un formato cerrado y monolítico como puede ser el libro de texto tiene que ser substituido por la creación y actualización constante de colecciones o repositorios de recursos que faciliten y formen parte del proceso de aprendizaje. El presente trabajo introduce una aproximación a este nuevo paradigma a través del análisis de tres niveles: la investigación del comportamiento informacional de estudiantes en el uso de recursos educativos disponibles en la Red; el análisis funcional y de usabilidad de las herramientas que dan soporte a la gestión y uso de los recursos de información; y la prueba piloto de una herramienta de *bookmarking* en las aulas virtuales de la asignatura de Interacción Persona-Ordenador como práctica para mejorar el comportamiento informacional de los estudiantes. Considerar conjuntamente estos tres niveles es clave para mejorar el comportamiento informacional de los estudiantes y, en consecuencia, permitir una mejor adquisición de las competencias informacionales esenciales en el contexto actual.

Palabras clave: herramientas docentes; etiquetado de recursos educativos; *bookmarking*; experiencia de usuario; competencias informacionales.



OPTIMIZATION OF THE INFORMATION BEHAVIOUR BY USING BOOKMARKING TOOLS

Abstract: The current knowledge society and the new education policies in the EU require a new approach to educational resources. The use of a closed and monolithic form such as the textbook has to be replaced by the creation and continuous updating of repositories of resources that facilitate and are part of the learning process. This paper presents an approach to this new paradigm through an analysis of three elements: the research of the information behavior of students in the use of educational resources available on the Net, the functional and usability analysis of the tools that support management and use of information resources, and the pilot of a bookmarking tool in a virtual classroom course on Human-Computer Interaction as practice to improve students' information behavior. Considered together these three elements is key to improving students' information behavior and therefore allow better acquisition of information competencies essential in the current context.:

Keywords: learning tools; educational resources tagging; bookmarking; user experience; information competencies.



OPTIMIZACIÓN DEL COMPORTAMIENTO INFORMACIONAL MEDIANTE EL USO DE HERRAMIENTAS DE *BOOKMARKING*

Fecha de recepción: 18/11/2010; fecha de aceptación: 07/02/2011; fecha de publicación: 31/03/2011

Núria Ferran Ferrer
nferranf@uoc.edu
Universitat Oberta de Catalunya

Enric Mor
emor@uoc.edu
Universitat Oberta de Catalunya

Muriel Garreta Domingo
murielgd@uoc.edu
Universitat Oberta de Catalunya

1.- INTRODUCCIÓN

Los retos del nuevo Espacio de Educación Superior Europeo y su objetivo de acercar el aprendizaje en la sociedad del conocimiento, el profesorado debe cambiar el rol de dispensador de conocimiento a facilitador de la generación colectiva de aprendizaje y conocimiento. Este cambio de rol supone la transición del modelo educativo y provoca que también cambien los canales por los que se transmitía conocimiento (libros de texto, artículos, etc.).

Este cambio de paradigma conlleva la utilización directa de recursos accesibles y distribuidos en el mundo real y muchas veces disponibles en Internet. De esta manera se pretende alentar a los estudiantes a seleccionar recursos directamente de la Red, utilizarlos, reutilizarlos y compartirlos con el resto de la comunidad educativa. Ante este nuevo modelo educativo en el que el intercambio de contenidos es constante se detectan una serie de desafíos a completar.

Por otro lado, en aquellas disciplinas que requieren una actualización constante de contenidos, especialmente las relacionadas con las tecnologías de la información y la comunicación, es desaconsejable usar un formato de contenidos cerrado, como puede ser un libro, puesto que en un periodo muy breve de tiempo puede verse desfasado. En



estas asignaturas, estudiantes y profesores deben compartir recursos educativos digitales para mejorar la actualización del aprendizaje. Estos recursos son principalmente contenidos, actividades, artículos y casos prácticos en soporte digital.

En estas asignaturas se llega a producir una construcción social del conocimiento gracias al intercambio de contenidos y recursos y su posterior discusión. Estudiantes y docentes comparten recursos, los comentan, los recomiendan y, en ocasiones, los clasifican y almacenan para su posterior uso y consulta. Estas acciones, especialmente su clasificación, almacenamiento y posterior acceso y consulta, muchas veces constituyen una dificultad añadida y también una dedicación extra de tiempo que debería dedicarse al proceso de aprendizaje. Es el docente quien normalmente realiza el trabajo de clasificar, almacenar y mantener estos recursos y, cuando el docente cambia, muchas veces se pierde este conocimiento acumulado.

Es importante, por tanto, poder disponer de herramientas que faciliten la compartición y construcción social del conocimiento, diseñadas para ser utilizadas en un contexto formativo y que, además, permita su almacenamiento, mantenimiento y futuro uso. Al mismo tiempo es importante que estudiantes y docentes desarrollen un conjunto de competencias digitales e informacionales que les permitan manejarse en esta nueva realidad y hacer frente a los retos que conlleva.

Las llamadas herramientas de marcadores o *bookmarking* son aplicaciones adecuadas para referenciar y compartir conocimiento en la Red. Estas herramientas se caracterizan principalmente por:

- Guardar y recuperar los enlaces a recursos en la Red.
- Permiten etiquetar y comentar los recursos.
- Valoración o votación de los recursos.
- Normalmente hay un servicio de almacenamiento asociado y toda la información queda almacenada remotamente “en la nube” y, de este modo, un usuario puede acceder a la misma información, en cualquier momento, desde diferentes ordenadores o dispositivos y, además, la información queda a salvo de un posible mal funcionamiento del ordenador personal.

Las herramientas de *bookmarking* pueden proporcionar, además, una capa de funcionalidades sociales para, de este modo, favorecer la interacción y el intercambio de recursos y conocimiento con otras personas. Esta capa social es muy útil en diferentes aspectos.



- Compartición de recursos con personas que tienen necesidades e intereses afines.
- Conocimiento de la “popularidad” de un recurso.
- Construcción de folksonomías (clasificaciones colaborativas por medio de etiquetas simples, sin jerarquías ni relaciones entre los términos).

El uso de las funcionalidades que presentan estas herramientas constituye un elemento fundamental en el cambio de paradigma comentado y presentan un conjunto de ventajas e inconvenientes tanto de modo intrínseco por su diseño y usabilidad como en relación a las competencias informacionales de las personas que las han de utilizar. A continuación se presentan con mayor detalle estos aspectos. En la sección 2 se exponen las competencias informacionales necesarias en la sociedad de la información y la sección 3 muestra la situación actual y necesidades a cubrir. En la sección 4 se introduce el estudio y evaluación de las herramientas de *bookmarking*. En la sección 5 se describe la experiencia educativa llevada a cabo en un aula y, finalmente, en la sección 5 se presentan las conclusiones del presente trabajo.

2.- COMPETENCIAS INFORMACIONALES

La sociedad actual, llamada sociedad de la información o del conocimiento, se distingue por que es una sociedad en red en que el modo de desarrollo está viviendo un rápido proceso de cambio. La novedad se centra en que la generación de la información, su proceso y transmisión se han convertido en las fuentes de productividad y poder fundamentales de esta sociedad (Castells, 1996).

La educación formal y la formación a lo largo de la vida (*lifelong learning*) se dan cuenta de estos cambios sociales y económicos del entorno y se encuentran con la demanda de equipar a los profesores, estudiantes y trabajadores con las competencias necesarias para la sociedad del conocimiento y su economía.

De hecho, esta es una de las preocupaciones de la Unión Europea des de la Agenda de Lisboa en que se marcó como objetivo estratégico ser competitivos en la nueva economía estableciendo las nuevas habilidades básicas necesarias para el aprendizaje a lo largo de la vida: habilidades relacionadas con las tecnologías de la información, lenguas extranjeras, cultura tecnológica, emprendería y habilidades sociales (Consejo Europeo, Lisboa, 2000, párrafo 26).



A su vez, para poder “crear” profesionales para la sociedad de la información, el nuevo Espacio Europeo de Educación Superior detectó como indispensable el repensar el aprendizaje y centrarlo en el estudiante, basándose así en la adquisición y desarrollo de competencias en vez de la mera adquisición de contenidos.

Una de las competencias esenciales en la sociedad informacional es la habilidad de encontrar, evaluar, usar y comunicar la información de forma efectiva y eficiente (ALA, 1998). En el ámbito de la Ciencia de la Información estas habilidades se denominan “alfabetización informacional”. Pero como hemos visto, en la Agenda de Lisboa lo llamaban “habilidades tecnológicas”, también en según qué ámbito se habla de “competencias digitales”, “habilidades para el aprendizaje”, etc. Así pues, no hay una única definición ni nomenclatura aceptada para definir la alfabetización informacional y hay diversos individuos e instituciones que ofrecen sus definiciones (Ferran ; Virkus, 2010).

A modo de ejemplos, ofreceremos unas definiciones:

Information Literacy encompasses knowledge of one’s information concerns and needs, and the ability to identify, locate, evaluate, organize and effectively create, use and communicate information to address issues or problems at hand; it is a prerequisite for participating effectively in the Information Society, and is part of the basic human right of lifelong learning (UNESCO, 2003).

Information literacy is the adoption of appropriate information behaviour to obtain, through whatever channel or medium, information well fitted to information needs, together with a critical awareness of the importance of wise and ethical use of information in society (Johnston & Webber, 2003.336).

The concept ‘information-related competencies’ allows to differentiate several blocks of competencies related to information finding, handling and use Information-related competencies defined as the skills, knowledge, attitudes, experience, attributes, and behaviour that an individual needs to find, evaluate and use information effectively (Virkus, 2006).

Breivik considera la alfabetización informacional como un facilitador esencial del objetivo de aprendizaje (2000) y cree que la alfabetización informacional es esencial también para hacer evolucionar el paradigma dominante de información “precocinada” a un nuevo modelo de aprendizaje en que se apodere a los estudiantes con las capacidades para auto-dirigir su aprendizaje a lo largo de la vida. Esta autora junto con Bruce (2002) consideran que los libros de texto, las clases, los ejercicios deberían de



tender a basar el proceso de aprendizaje en los recursos disponibles en la vida real, en los problemas reales del trabajo. No se plantean crear una asignatura específica de formación de las competencias informacionales sino que se plantean reestructurar el proceso de aprendizaje e incluir estas competencias en cada asignatura donde sea necesario el uso de recursos de información, puesto que estas competencias son metodológicas y transversales.

Las competencias informacionales en el ámbito de la educación superior y desde la órbita bibliotecaria se han trabajado mucho y se han llegado a diferentes acuerdos de cuales son las competencias informacionales necesarias para los estudiantes universitarios (ACRL, 2000; SCOUNL, 2003).

Las características que deben tener los estudiantes universitarios capacitados informacionalmente contienen tres componentes básicos: el acceso, la evaluación y el uso (Lau, 2006). Por tanto, los individuos con competencias informacionales deben de ser capaces de:

- Determinar la naturaleza de su necesidad informativa.
- Acceder a la necesidad de información de forma efectiva y eficiente.
- Evaluar la información y sus fuentes de forma crítica.
- Incorporar la información seleccionada en su base de conocimiento.
- Usar la información de forma efectiva para conseguir el objetivo propuesto.
- Entender el marco económico, legal y social del uso de la información, su acceso y uso de forma ética y legal (ALA-ACRL, 2004).

SCOUNL (2003) añadió dos estándares a estos:

- Clasificar, almacenar y manipular la información recuperada o generada.
- Reconocer la alfabetización informacional como prerrequisito para el aprendizaje a lo largo de la vida.

Y recientemente, hay autores que sugieren que el gran énfasis de las competencias informacionales debe centrarse en el manejo y evaluación de la información en vez de en las competencias relacionadas con el encontrar información (Rowland *et al.*, 2008). Es decir, proponen un giro en la formación tradicional de competencias informacionales.

3.- SITUACIÓN ACTUAL Y NECESIDADES

Cuando hablamos de comportamiento informacional nos referimos a como un individuo ejecuta un conjunto de actividades como son la identificación de necesidades, la búsqueda, la utilización y la transferencia de información (Wilson, 2000). El estudio del comportamiento humano con relación a las fuentes y canales de información y al uso que se hace es de gran interés considerando que estamos inmersos en la sociedad informacional, tal como se ha comentado, en la cual la generación, el procesamiento y la transmisión de la información se convierten en las fuentes fundamentales de la productividad y del poder, debido a las condiciones tecnológicas de este periodo histórico (Castells, 1996). Y desde un punto de vista individual, el estudio del comportamiento informacional es de interés puesto que el análisis de este comportamiento es crucial para desarrollar entornos virtuales (Severance *et. al.*, 2008) que apoyen y promuevan las actividades de acceso, gestión y uso de la información.

En concreto, nuestra investigación pretende estudiar las acciones del comportamiento informacional relacionadas con la gestión personal de la información, es decir las actividades que realiza una persona para adquirir, evitar, crear, almacenar, organizar, mantener, recuperar, utilizar y distribuir la información necesaria para concluir tareas (relacionadas con el trabajo o no) y cumplir diferentes roles y responsabilidades - por ejemplo: ser padre, trabajador o miembro de una comunidad - (Jones, 2007).

El comportamiento informacional se está estudiando de forma intensiva en la disciplina de la Ciencia de la Información desde los años 80 del siglo XX. El aspecto sobre el que se ha estudiado y publicado más del comportamiento informacional es el proceso de búsqueda y recuperación de la información y, en muy menor medida, se han estudiado las acciones personales en relación al uso de la información. Es decir, las actividades que realiza una persona para poder disponer de la información adecuada, en el momento preciso, en el formato justo, con la calidad ideal y la profundidad necesaria para satisfacer una necesidad informativa puntual.

En esta línea, el estudio de las competencias informacionales tiene un sesgo bibliotecario a favor del análisis de las fuentes de información empleadas y las acciones de búsqueda, en detrimento del estudio del comportamiento informacional relacionado con el uso de la información una vez se ha recuperado o se ha recibido.

En este contexto, nos planteamos investigar cómo los estudiantes buscan, gestionan y utilizan los recursos de información para entender mejor el comportamiento informacional y cómo diseñar los sistemas de información de manera más usable.

Para obtener el comportamiento informacional de los estudiantes en relación a la reutilización de los recursos localizados por Internet, se diseñó una entrevista estructurada que se mandó a los 65 estudiantes de la asignatura de “Interacción-Persona Ordenador” de la Universidad Oberta de Catalunya (UOC). Primeramente debían realizar una práctica de localización y evaluación de recursos. Posteriormente, mediante la entrevista, se provocaba la reflexión acerca de su manera de gestionar y utilizar los recursos recuperados y cuál sería la manera ideal desde su punto de vista. Las entrevistas fueron la base de un análisis de contenido apareciendo dos comportamientos diferenciados: “comportamiento informacional just-in-time” y “comportamiento informacional just-in-case”.

3.1.- *Comportamiento informacional Just-in-case*

Una minoría utilizaban herramientas de *bookmarking*, la gran mayoría utiliza herramientas de procesamiento de texto y almacena documentos en dispositivos de almacenamiento portátiles o en documentos de GoogleDocs donde copian y pegan en un documento las direcciones o URL de los recursos para recuperarlas posteriormente o se auto-envían las direcciones por correo electrónico para consultarlas cuando tengan más tiempo. Algunos utilizan la opción Favoritos del navegador y otros una libreta donde anotan las direcciones. También el Historial del navegador un recurso utilizado para recurrir a los recursos encontrados en el pasado.

Las herramientas de *bookmarking* no son ampliamente utilizadas, algunos de los motivos son porque las interfaces son en inglés, que no hay tutoriales de uso. Sólo utilizan herramientas como Delicious.com o Mr. Wong estudiantes que han participado en cursos de formación de herramientas de la llamada Web 2.0 o estudiantes que además de utilizar el *bookmarking* ya son usuarios activos de RSS, opciones avanzadas de Google o de Netvibes.

Algún estudiante, de edad más avanzada, prefiere imprimir las páginas que considera que son interesantes. O también imprimen los recursos encontrados cuando el uso es para el ámbito personal, sobre todo en la preparación de viajes.

3.2.- *Comportamiento informacional Just-in-time*

Una minoría de estudiantes opinan que es mejor volver a realizar la búsqueda en Internet en vez de invertir tiempo en guardar y clasificar los recursos. Tienen miedo a acumular información. Es como si considerasen Internet como la base de datos y Google como la herramienta de búsqueda.

Hace unos años “Just-in-time” era el paradigma de la nueva gestión de la información, confrontado a su rival “Just-in-case”. “Just in case” representa el concepto de información “por si acaso”. Una forma de gestión de la información tradicional en que se quiere poseer físicamente los documentos desde una perspectiva que considera que el volumen de información es importante (more is always better).

En cambio el sistema “Just-in-time” representa a la información en un momento dado o en el acto. Es un nuevo paradigma de la gestión de la información que se centra en disponer de la información que se necesita en el momento en que se necesita. No se focaliza en el documento físico ni completo, sino en una modularidad de la información y de granularidad pequeña.

Tanto para el comportamiento que quiere evitar la acumulación de información como el que tiende a acaparar información se presenta como un elemento imprescindible el poder disponer de herramientas que ayuden a localizar, evaluar, almacenar, recuperar, compartir, comunicar, etc., recursos de información electrónica disponibles en Internet.

4.- **HERRAMIENTAS DE BOOKMARKING**

La tendencia actual en la que cada vez más los contenidos y materiales educativos se encuentran en soporte digital y distribuidos por la Red conlleva la necesidad de disponer de herramientas con las que los usuarios, los estudiantes y profesores puedan gestionar estos recursos electrónicos. La gestión de estos recursos se basa principalmente en guardar la referencia o la dirección web del recurso y, por otra parte, la recuperación y consulta de los recursos almacenados previamente.

Tal como se ha visto al estudiar las necesidades y competencias informacionales, tanto docentes como estudiantes ponen de manifiesto la necesidad de gestionar recursos y disponer de herramientas para gestionar recursos de información. En la actualidad aunque hay un auge del uso de herramientas de la llamada Web 2.0 en educación (Alexander, 2006), las herramientas de *bookmarking* apenas se están utilizando en

contextos educativos y, consecuentemente, difícilmente se puede encontrar bibliografía que documente experiencias en el aula (Freedman, 2010).

De este modo, con el objetivo de llevar a cabo en el aula una experiencia con el uso de herramientas de *bookmarking*, se ha realizado una evaluación de las herramientas actuales. Mediante esta evaluación se pretende detectar sus fortalezas y debilidades, tanto a nivel de facilidad de uso como de utilidad, y de este modo diagnosticar aquellas herramientas más adecuadas y su uso idóneo en un contexto educativo. Como resultado de la evaluación se dispondrá de la información necesaria para elegir una herramienta o bien para desarrollar una nueva herramienta que disponga de las funcionalidades adecuadas y proporcione una experiencia satisfactoria.

4.1.- . Metodología de evaluación

La evaluación de herramientas que se presenta en este trabajo se ha llevado a cabo utilizando una evaluación heurística, que es un método de evaluación de la usabilidad. Para la elección de este tipo de evaluación se ha tenido en cuenta que la evaluación heurística constituye un método fiable que permite descubrir problemas de usabilidad y proporciona información acerca de las carencias y las fortalezas de las herramientas evaluadas. A continuación se presentan los aspectos principales de la metodología utilizada: la evaluación heurística y los principios utilizados, los expertos que han llevado a cabo la evaluación, la selección de herramientas a evaluar y los indicadores o subheurísticos utilizados en la evaluación.

La evaluación heurística es un método de evaluación de la usabilidad que se usa para identificar problemas de usabilidad en una interfaz (Nielsen, 1990). Este tipo de evaluación se lleva a cabo normalmente por uno o más expertos. Los evaluadores estudian la interfaz y la confrontan con un conjunto de heurísticos o reglas previamente establecidas. Este conjunto de heurísticos se basa en un grupo de reglas ampliamente aceptadas para evaluar aspectos de la usabilidad y la experiencia de usuario de las interfaces.

Los principios heurísticos se estructuran normalmente en forma de listas de comprobación formadas por indicadores para, de este modo, facilitar la práctica de la evaluación. Para cada heurístico, los indicadores se formulan como preguntas, donde la respuesta afirmativa indica la ausencia de un problema de usabilidad.

Para evaluar las herramientas de *bookmarking* se ha utilizado el conjunto de heurísticos de Nielsen puesto que cubren los aspectos principales a evaluar y proporcionan suficiente flexibilidad para adecuar los indicadores a las características de las herramientas en contextos educativos. Las reglas heurísticas propuestas por Nielsen se resumen así (Nielsen, 1993):

1. Visibilidad del estado del sistema (mensajes, *feedback*).
2. Adecuación entre el sistema y el mundo real (tipo de lenguaje).
3. Libertad y control por parte del usuario (navegación).
4. Consistencia y estándares (gráficos, colores, etc.).
5. Prevención de errores (mensajes, prevención, etc.).
6. Reconocimiento antes que recuerdo (iconos, metáforas, etc.).
7. Flexibilidad y eficiencia en el uso (adaptación a los navegadores, buscador, etc.).
8. Diseño estético y minimalista (sobrecarga, minimalismo, etc.).
9. Ayuda a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores.
10. Ayuda y documentación (información de apoyo).

En el estudio de usabilidad que se ha llevado a cabo han participado tres evaluadores expertos. Cada experto ha evaluado el conjunto de herramientas seleccionado y las ha valorado en base a los heurísticos y los indicadores definidos para cada uno de ellos. Los resultados que se presentan incluyen el resultado ponderado de la evaluación de cada experto.

4.2.- Herramientas de *bookmarking*

En la actualidad existen numerosas herramientas de *bookmarking*, casi todas ellas gratuitas y con funcionamiento mediante una interfaz web. Algunas de las herramientas más interesantes son: Delicious⁷, Blogmarks⁸, Blinklist⁹, Mister-Wong¹⁰, Evernote¹¹, Furl¹², Diigo¹³ y Google Bookmarks¹⁴.

7 www.delicious.com.

8 www.blogmarks.net.

9 www.blinklist.com.

10 www.mister-wong.com.

11 www.evernote.com.

12 www.furl.net.

13 www.diigo.com.

También es interesante resaltar que hay herramientas que originalmente se podrían clasificar como gestores de referencias bibliográficas, y que en la actualidad incorporan también la gestión de enlaces. Algunas de estas herramientas son: Citeulike¹⁵, Connotea¹⁶, Bibsonomy¹⁷ y Zotero¹⁸.

Para llevar a cabo la evaluación, se han revisado todas las herramientas y se ha seleccionado el subconjunto más representativo a nivel de penetración y de uso. En la selección de herramientas también se han tenido en cuenta las herramientas utilizadas por estudiantes de asignaturas de Interacción Persona-Ordenador de titulaciones en Documentación y en Ingeniería Informática de la UOC. De este modo, para este trabajo se han evaluado tres herramientas: Delicious, Google Bookmarks y Evernote.

Las tres herramientas seleccionadas proporcionan las opciones básicas de las herramientas de *bookmarking* y, además, otras funcionalidades que se consideran importantes, como son: almacenaje remoto de la información, compartición de los recursos con otros usuarios, publicación de los enlaces a recursos, la capacidad de la herramienta para importar y exportar los datos almacenados, posibilidad de evaluación de la utilidad o calidad de los recursos de uno mismo y de otros usuarios y facilidad de clasificar los recursos con palabras clave. Gracias a estas funcionalidades, las tres herramientas son adecuadas para contextos educativos en general.

Como conclusiones generales, se puede afirmar que, a pesar de las distintas puntuaciones, las tres herramientas presentan aspectos positivos para la gestión de enlaces a recursos de Internet, destacando especialmente Evernote y Delicious.

Teniendo en cuenta la valoración de los expertos, las herramientas mejor valoradas son Evernote y Delicious. Las dos herramientas presentan características que proporcionan versatilidad para ser usadas para almacenar recursos de aprendizaje. Evernote

14 www.google.com/bookmarks/.

15 www.citeulike.org.

16 www.connotea.org.

17 www.bibsonomy.org.

18 www.zotero.org.



proporciona la funcionalidad adicional de poder almacenar ficheros, tanto de texto como multimedia, y recuperar fácilmente la información de estos ficheros. Esto es un aspecto importante en un entorno educativo puesto que la gestión no solo de la referencia al contenido sino del propio contenido es una competencia informacional necesaria. No obstante este no ha de ser el único aspecto a tener en cuenta a la hora de seleccionar una herramienta. Delicious, por su parte, presenta dos ventajas comparativas importantes: su gran número de usuarios y que permite que se pueda construir una aplicación informática específica para acceder a la información almacenada. Por su parte, el volumen de usuarios de Delicious permite un uso más óptimo de las etiquetas de los recursos y que la herramienta pueda sugerir la etiqueta más adecuada para cada enlace.

De cara a ver el encaje de estas herramientas y su uso en contextos educativos es conveniente recordar que lo importante no es la tecnología sino el uso que las personas, estudiantes y profesores, hacen de ella. Así, es importante ver la flexibilidad que las herramientas ofrecen a los usuarios en relación a la gestión y organización de recursos y, especialmente, en su proceso de aprendizaje (Holmes, 2006).

Un aspecto importante de cara a facilitar el uso de herramientas de Internet a estudiantes y docentes es el método de registro inicial e identificación de los usuarios de la herramienta. Cada estudiante y cada docente deben darse de alta en la herramienta que quieran utilizar, proporcionando sus datos personales y accediendo posteriormente mediante un nombre de usuario y una palabra clave. Si, además, se desean utilizar los aspectos sociales de compartición de información de la herramienta, será necesario que un mismo grupo de estudiantes se ponga de acuerdo para registrarse y utilizar una misma herramienta. Si se dispone de un entorno virtual de aprendizaje, muchas veces la mejor solución será integrar la herramienta de *bookmarking* en el propio entorno virtual y que estudiantes y docentes puedan acceder a él con el nombre de usuario del que ya disponen; sin necesidad de volver a registrarse.

Otro aspecto a destacar de las herramientas de *bookmarking* es que aunque las tareas fundamentales a llevar a cabo, guardar, recuperar y buscar enlaces, son aparentemente sencillas, éstas esconden cierta complejidad. Con las herramientas actuales es muy sencillo almacenar información y, al mismo tiempo, puede llegar a ser muy difícil buscar y recuperar la información almacenada. De este modo se puede decir que el diseño actual de las herramientas favorece estrategias y comportamientos informacionales del tipo “just-in-case”, es decir, se facilita el almacenamiento masivo de recursos que, en muchas ocasiones, no se volverán a utilizar de nuevo.



En entornos educativos es recomendable usar herramientas de *bookmarking* adaptando su interfaz y funcionalidades a cada necesidad específica, que tenga en cuenta el entorno virtual de aprendizaje manteniendo la facilidad de almacenar recursos y favoreciendo y priorizando su recuperación, tanto por búsqueda como por navegación.

La integración de una herramienta de *bookmarking* en un sistema de e-learning debe tener siempre en cuenta las tres dimensiones que presentan estos sistemas (Casas, 2003): los usuarios, el sistema de gestión e interfaz y el curso o cursos formados a partir de los recursos docentes disponibles. Los usuarios son principalmente los estudiantes y los docentes. El sistema de gestión se apoya en bases de datos y la interfaz permite la interacción de los usuarios con el sistema presentando la información adecuada a cada tipo de usuario. Los cursos están formados principalmente por contenidos y recursos educativos que, al mismo tiempo, están estructurados en objetos de aprendizaje y disponibles en el sistema o distribuidos por Internet.

Utilizar una herramienta de *bookmarking*, o cualquier otra herramienta, en este contexto implica adecuar la herramienta a los usuarios, integrarla con el sistema gestor y su interfaz y que se adapte a los objetivos y competencias que persigue el curso o programa académico. En consecuencia, no todas las herramientas de *bookmarking* existentes se pueden integrar y utilizar en un contexto educativo determinado y en estos casos será deseable desarrollar una nueva herramienta con un diseño que se adapte a las necesidades específicas.

5.- PRUEBA PILOTO: INTRODUCCIÓN DE UNA HERRAMIENTA DE BOOKMARKING EN EL AULA VIRTUAL

A continuación se presenta una experiencia educativa a partir de la prueba piloto consistente en la introducción de una herramienta de *bookmarking* en un entorno educativo. Esta experiencia se ha llevado a cabo en una asignatura la UOC, institución que presenta la característica particular de ser una universidad a distancia completamente en línea con un entorno virtual de aprendizaje propio y un modelo educativo específico.

La evaluación de herramientas de *bookmarking* existentes ha permitido constatar que aunque funcionalmente son útiles para ser utilizadas en algunas asignaturas, presentan

dificultades de integración y adaptación a las características del entorno virtual de aprendizaje de la UOC y las necesidades específicas de los estudiantes. Por este motivo se decide integrar una herramienta de *bookmarking* (SemanticScuttle)¹⁹ que tenga en cuenta los aspectos clave de la evaluación de herramientas realizada. Principalmente se persigue disponer de una herramienta que se integre con el entorno virtual de aprendizaje de modo que los usuarios puedan acceder a ella directamente sin necesidad de darse de alta en otra herramienta con otro nombre de usuario y palabra clave. También se requiere una herramienta que aunque presente menos funcionalidades que las disponibles comercialmente, estas sean más claras y fáciles de utilizar en relación al proceso de aprendizaje, especialmente se busca que la herramienta facilite tanto el almacenamiento de recursos como su recuperación al cabo del tiempo.

El objetivo principal de la prueba piloto diseñada es mejorar la calidad del aprendizaje de las asignaturas del área de conocimiento de Interacción Persona-Ordenador (IPO), facilitando la adquisición de competencias informacionales y fomentando la formación de una comunidad de creación social del conocimiento mediante una herramienta de compartición de recursos de aprendizaje. Para ello se considera necesaria la integración de una herramienta abierta, colaborativa, centrada en el usuario, que permita a estudiantes y docentes compartir, etiquetar y comentar, de forma ordenada y contextualizada a un área de conocimiento, los recursos de aprendizaje disponibles tanto en el espacio de aprendizaje como en toda la Red.

Para llevar a cabo el piloto se ha diseñado y se ha puesto en marcha una herramienta de *bookmarking* de software libre que proporciona las siguientes funcionalidades principales: el acceso a los recursos mediante la herramienta es múltiple: secuencial, buscador y nube de etiquetas. Además, la herramienta permite compartir y visualizar los enlaces añadidos por los usuarios y la votación de los recursos que se consideran más interesantes. Para próximas versiones de la herramienta se espera que también se pueda navegar por una clasificación de contenidos. De esta manera, el objetivo es que la herramienta se pueda adaptar a las necesidades que en cada momento tengan sus usuarios. El equipo docente supervisará el etiquetado y clasificación de recursos reforzando aquellas etiquetas más adecuadas y ajustando la situación del recurso a la taxonomía. Esta herramienta, por tanto, permitirá ordenar la arquitectura conceptual de

¹⁹ <http://sourceforge.net/projects/semanticscuttle/>

los contenidos de las asignaturas de Interacción Persona-Ordenador, simplificar el proceso de creación y publicación de nuevo material educativo al equipo docente, realizar consultas y localizar, de forma eficiente, los recursos que pueden ser útiles para cada actividad e implicar la participación de toda la comunidad educativa (estudiantes y docentes).

Los estudiantes de la asignatura Interacción Persona-Ordenador han tenido acceso a la herramienta a partir de la segunda mitad del curso académico coincidiendo con una actividad de aprendizaje. Esta actividad consistía en trabajar competencias relacionadas con la accesibilidad. La accesibilidad es una temática muy relacionada con la tecnología y en la web pueden encontrarse informaciones más actualizadas que en los materiales didácticos de la asignatura. Para promover la utilización de la herramienta de *bookmarking* para gestionar los enlaces a recursos de accesibilidad, se añadió un requisito a la actividad, con repercusión en la nota final. En esta actividad, cada estudiante debía buscar en Internet al menos dos recursos relacionados con tecnología y accesibilidad y añadir los recursos a la herramienta indicando sus palabras clave. Además, se pedía a cada estudiante el valorar recursos ya existentes en la herramienta, utilizando la opción de votar favorable o desfavorablemente un recurso.

En el aula de Interacción Persona-Ordenador donde se ha llevado a cabo la experiencia, hay 65 estudiantes matriculados. 47 estudiantes han participado en la actividad añadiendo 81 enlaces a recursos. El primer dato observable es que no todos los estudiantes han añadido los 2 recursos que pedía en la actividad. Otro aspecto a destacar es que apenas han utilizado palabras clave para etiquetar los recursos añadidos, limitándose a poner una o dos etiquetas y, en la mayoría de los casos, ninguna. En relación a los votos a recursos, 6 de los recursos acumulan el mayor número de votos, mientras que el resto de enlaces tienen uno o ninguno.

6.- CONCLUSIONES Y FUTURA INVESTIGACIÓN

En este trabajo se ha presentado una experiencia que ha consistido en introducir y evaluar una herramienta que permita a la comunidad de aprendizaje compartir recursos de aprendizaje en formato digital y que estos puedan ser enlazados, comentados, etiquetados y clasificados. Para llevar a cabo esta experiencia se han realizado entrevistas en profundidad para establecer el comportamiento informacional de los estudiantes y se ha elaborado un informe de evaluación de las herramientas de *bookmarking* más representativas. Finalmente, se ha integrado una herramienta de



bookmarking en aula virtual y se ha analizado su uso en dicha comunidad de estudiantes.

Los resultados muestran el bajo índice de utilización de herramientas específicas de gestión de recursos de información. Por ello y con el objetivo de promover dichas herramientas así como la adquisición de las competencias informacionales asociadas, el uso de estas herramientas debe ser obligatorio y con consecuencias en la evaluación de los estudiantes. Se deberán establecer todas las acciones a realizar con cada recurso electrónico para asegurar la plena utilización de la herramienta de *bookmarking* y en consecuencia conseguir una información suficientemente relevante sobre la utilización de este tipo de herramientas.

La utilización total de todas las prestaciones de este tipo de herramientas también permitirá hacer análisis de las folksonomías utilizadas en la clasificación de los recursos. Por un lado, a los docentes les permitirá conocer las relaciones conceptuales que establecen los estudiantes durante el proceso de aprendizaje y a los estudiantes les permitirá seguir un proceso personalizado del aprendizaje evitando la secuencialidad habitual de los contenidos. La implementación de la herramienta en la prueba piloto ha puesto de manifiesto que los estudiantes no han utilizado adecuadamente el etiquetado de recursos. Esto pone de manifiesto problemas de diseño de la herramienta a nivel de navegación por etiquetas puesto que en primer lugar se presentaban las etiquetas personales de cada usuario y quedaba en un segundo plano sin aclaración la presentación de las etiquetas globales, resultando en una confusión en la navegación y el uso de etiquetas.

La facilidad de expresar la opinión sobre la calidad y la utilidad de los recursos electrónicos que ofrecen las herramientas de *bookmarking* hacía creer, inicialmente, que se obtendría una colección digital de recursos de aprendizaje de calidad, teniendo en cuenta que la selección de los recursos la hacían estudiantes en la materia bajo supervisión docente. Pero la prueba piloto ha puesto de manifiesto que al no haberse entendido la navegación entre los recursos, se han ponderado siempre los mismos enlaces. Para el próximo curso, cuando pueda mejorarse el diseño de navegación de esta herramienta, se considera que la colección digital de recursos sería un contenido muy interesante para dos tipos de usuarios. Por un lado, los estudiantes de la misma asignatura del próximo semestre y, por otro lado, si los contenidos se publican en abierto, cualquier persona interesada en la materia puesto que la calidad de la selección viene contrastada por una comunidad académica. Asimismo, garantizando la formación



en competencias informacionales a los estudiantes (buscar, seleccionar, evaluar, etiquetar, etc.), también se garantiza una mejor calidad de la colección.

Teniendo en cuenta los dos tipos de comportamiento informacional detectados en este proyecto de investigación, puede interpretarse que las ventajas que ofrecen estas herramientas para la gestión y uso de la información no son consideradas lo suficientemente ventajosas para invertir tiempo en su utilización y, por consiguiente, modificar el comportamiento informacional. Específicamente, el comportamiento “just-in-case” no utiliza las herramientas específicas de *bookmarking* aunque sí utiliza otro tipo de herramientas tecnológicas más simples, más conocidas y habituales, con las que se siente más cómodo. El comportamiento informacional “just-in-time” no utiliza herramientas específicas puesto que no ha encontrado un sistema lo suficientemente rápido, ágil o con prestaciones más interesantes como para sustituir un buscador o navegador de Internet.

La prueba piloto llevada a cabo ha permitido observar elementos importantes a tener en cuenta de cara a mejorar la experiencia. Aunque los estudiantes han tenido a su disposición una herramienta de *bookmarking* integrada y a distancia de un clic, ésta no ha sido su herramienta de preferencia para gestionar enlaces. Esto es debido, por una parte, a que la herramienta no ha estado disponible desde el inicio de curso y los estudiantes han preferido no cambiar sus estrategias de gestión de información. Únicamente han utilizado la herramienta cuando se han visto obligados por una actividad con repercusión en la calificación final. Por otra parte, la herramienta se ha probado en el marco de una prueba piloto y aunque ofrece las funcionalidades adecuadas, presenta algún problema de diseño, poniendo de manifiesto la importancia de la usabilidad de las herramientas tecnológicas para proporcionar una buena experiencia educativa.

Para una futura integración de herramientas de *bookmarking* en el aula virtual, hará falta que el profesor especifique la necesidad de etiquetar los contenidos con al menos tres etiquetas, que se dé puntuación a los recursos, etc. Es decir, que se den indicaciones de cómo utilizar al máximo estas herramientas para poder evaluar realmente su introducción. Dichas indicaciones así como la mejora de la usabilidad de la herramienta son aspectos fundamentales para fomentar su utilización y conseguir que su uso se convierta en parte activa del proceso de aprendizaje.



En las próximas líneas de trabajo se continuará explorando la integración de herramientas de *bookmarking* en los espacios docentes incluyendo el análisis de aplicaciones como Instapaper²⁰. Esta aplicación permite guardar páginas web para leer en otro momento. Sin embargo, a diferencia de las herramientas de *bookmarking* analizadas en este artículo y que podrían caracterizarse como web 2.0, Instapaper no sólo marca como favorita la página sino que también guarda una copia del contenido para permitir su posterior lectura, tanto online como offline. De este modo, vemos como Instapaper se adapta mejor al comportamiento de los usuarios "just-in-case" así como a las necesidades de movilidad de los estudiantes de la UOC y al uso de nuevos dispositivos en el proceso de aprendizaje.

El trabajo futuro a realizar incluye también la elaboración de documentación para estudiantes y docentes con indicaciones pedagógicas y tecnológicas que faciliten el uso de la herramienta y los conceptos de etiquetado, votación y comentario de recursos compartidos. También se esperan establecer los mecanismos de generalización y de difusión que permitan transferir tanto la herramienta como su documentación a otras disciplinas y entornos de aprendizaje.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido parcialmente financiado mediante un Proyecto de Innovación Docente en la convocatoria 2010 de la Oficina Abierta de Innovación de la UOC. Los autores expresan su especial agradecimiento a los estudiantes que participaron en las entrevistas y la prueba piloto de la herramienta de *bookmarking*.

7.- BIBLIOGRAFÍA

ALA (American Library Association) (1998). *A Progress Report on Information Literacy: An Update on the American Library Association Presidential Committee on Information Literacy: Final Report*. Chicago: American Library Association. En <http://www.ala.org/ala/acrl/acrlpubs/whitepapers/progressreport.htm>.

²⁰ www.instapaper.com



- (2004). *Information Literacy Competency Standards For Higher Education*. En <http://www.ala.org/acrl/>

Alexander, B. (2006). *Web 2.0: A new wave of innovation for teaching and learning*. *Learning*, 41, 32-44.

Breivik, P. (1998) *Student learning in the information age*. Arizona: ACE, Oryx Press.

Bruce, C. S. (2002). *Information literacy as a catalyst for educational change: a background paper*. White Paper prepared for UNESCO, the U.S. National Commission on Libraries and Information Science, and the National Forum on Information Literacy, for use at the Information Literacy Meeting of Experts, Prague, The Czech Republic. <http://www.nclis.gov/libinter/infolitconf&meet/papers/bruce-fullpaper.pdf>.

Casas, J. (2003). *Modelos de diseño de las TIC*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.

Castells, M. (1996). *The Information Age: Economy, Society and Culture. Vol. 1. The Rise of the Network Society*. Oxford: Blackwell Publishers.

Consejo Europeo (2000). Lisbon European Council (23 y 24 de marzo 2000). Presidency Conclusions. Extraído de http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/.../00100-r1.en0.htm.

Ferran, N. & Virkus, S. (2010). Chapter 5: Information-Related Competences for Teachers and Students in an e-learning Environment. En N. Ferran y J. Minguillón (Eds.), *Content Management for eLearning*. Nueva York: Springer.

Freedman, T. (2010). *The Amazing Web 2.0 Projects Book*. Ilford: Terry Freedman Ltd.

Holmes, B. & Gardner, J. (2006). *E-learning: Concepts And Practice*. London: Sage Publications.

Johnston, B. and Webber, S. (2003). Information literacy in higher education: a review and case study. *Studies.Higher Education*, 28 (3), 335-352.

Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. San Francisco: Morgan Kaufmann.



Nielsen, J. & Molich, R. (1990). Heuristic evaluation of user interfaces. En *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems: Empowering people*. (pp. 249-256). ACM Press.

OECD (2006). *Think Scenarios, Rethink Education*. Paris: OECD.

Rowlands, I. *et. al.* (2008). The Google generation: the information behaviour of the researcher of the future. *Aslib Proceedings: New Information Perspectives*, vol. 60, N° 4. 290-310.

SCONUL (2003). *Information Support for eLearning: principals and practices*. En http://www.sconul.ac.uk/publications/pubs/info_support_elearning.pdf.

Severance, C., Hardin, J. & Whyte, A. (2008). The coming functionality mashup in personal learning environments. *Interactive Learning Environments Journal*, vol. 16, N° 1.

UNESCO (2003). *The Prague Declaration: Towards an Information Literate Society*.

Para citar el presente artículo puede utilizar la siguiente referencia:

Ferran Ferrer N., Mor E. y Garreta Domingo M. (2011). Optimización del comportamiento informacional mediante el uso de herramientas de *bookmarking*, en Hernández Serrano, M. J y Fuentes Agustí, M. (Coords.) *La red como recurso de información en educación*. Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. Vol. 12, nº 1. Universidad de Salamanca, pp. 168-189 [Fecha de consulta: dd/mm/aaaa].
http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/7828/7855



WEBQUEST Y WIKIS: BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN EN RED Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN COLABORACIÓN

Resumen: En la formación universitaria se está apostando por estrategias y recursos didácticos, -que aprovechan las potencialidades de diferentes instrumentos digitales-, como las *Webquests* en tanto metodologías de investigación colaborativa apoyada en la búsqueda de información y en la utilización de contenidos alojados en Internet para la realización de proyectos. Los cuales pueden articularse a partir de herramientas 2.0 como las *wikis*, por su gran versatilidad y capacidad para generar conocimiento de forma colaborativa mediante la creación de contenidos *on-line*.

En la asignatura virtual de *Educación en el ámbito rural*²¹ se ha diseñado una actividad formativa en colaboración basada en la filosofía de las *webquests* y apoyada en el uso de las *wikis*, - configurando lo que se denominó *Gameproject*- Del Moral; Villalustre (2007b), que promueve el acceso y gestión de la información para elaborar un proyecto de intervención socio-educativo.

Tras su implementación en varios años, se preguntó a *161 estudiantes* sobre las competencias que consideraban haber desarrollado y/o consolidado con el trabajo colaborativo planteado. Éstos destacaron mayoritariamente las habilidades para la investigación, la recogida y tratamiento de la información, y otras más específicas vinculadas al futuro desempeño de su actividad profesional. Hay que destacar que los estudiantes sin experiencia previa en cursos de formación virtual consideraron haber consolidado más las competencias vinculadas al uso de herramientas informáticas.

Palabras clave: Webquest; wikis; competencias; información digital; Internet.

¹ Optativa perteneciente a la titulación de Pedagogía de la Universidad de Oviedo y ofertada al Campus Virtual Compartido del G9, el cual está formado por nueve Universidades: Cantabria, País Vasco, publica de Navarra, Oviedo, Zaragoza, Islas Baleares, La Rioja, Extremadura y Castilla-La Mancha.



WEBQUEST AND WIKI: SEARCH OF INFORMATION IN INTERNET AND DEVELOPMENT OF COMPETENCES IN COLLABORATIVE

Abstract: In university education is committed to strategies and resources, -that exploit the potential of digital tools-, such as Webquests as supported collaborative research methodologies in the search for information and the use of content on the Internet for conducting projects. Which can be articulated from 2.0 tools like wikis, for its versatility and capacity to generate knowledge collaboratively by creating online content.

In the virtual subject of *Education in the rural area* was designed a collaborative learning activity based on the philosophy of webquests and supported by the use of wikis, - setting up what was called Gameproject - that facilitates access and management information to create a project of socio-educational intervention.

After its implementation in several years, 161 students were asked about competences they considered to have developed and consolidated with the proposed collaborative work. The students stressed the skills to research, collection and processing of information, and other more specific competences relating to the future performance of their work. Noted that students without prior experience in virtual training, considered to have consolidated over the powers associated with the use of tools.

Keywords: Webquest; wikis; competences; digital information; Internet.



WEBQUEST Y WIKIS: BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN EN RED Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN COLABORACIÓN

Fecha de recepción: 08/11/2010; fecha de aceptación: 17/02/2011; fecha de publicación: 31/03/2011

Lourdes Villalustre Martínez
villalustrelourdes@uniovi.es
Universdad de Oviedo

M^a Esther del Moral Pérez
emoral@uniovi.es
Universidad de Oviedo

1.- INTRODUCCIÓN

Las *Webquests* constituyen una estrategia didáctico-metodológica novedosa al servicio del aprendizaje basada en la resolución de problemas y en la investigación de manera colaborativa, que aprovecha las posibilidades que brindan las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Esta metodología de trabajo, apoyada en el uso de Internet como recurso para la búsqueda y gestión de información, tiene como objetivo facilitar la adquisición del conocimiento de manera significativa, estimulando en los estudiantes universitarios la indagación, la creatividad, la toma de decisiones, etc. Así como el desarrollo de competencias de diversa índole (Del Moral; Villalustre, 2005).

Una *Webquest* puede definirse como la formulación de una actividad de investigación orientada a la resolución de un problema o a la realización de un proyecto mediante una metodología colaborativa a partir de pequeños grupos de trabajo, y empleando como principales recursos aquellos que ofrece la red Internet (Del Moral; Villalustre, 2007a). Según lo concibió Bernie Dodge (1995) en las *Webquests* la información con la que interactúan los estudiantes proviene total o parcialmente de recursos procedentes de Internet. En este sentido, se convierten en interesantes estrategias didácticas para favorecer el acceso, selección y utilización de información digital para la realización de proyectos en colaboración.

No cabe duda, que aplicar una metodología que apuesta por la realización de proyectos colaborativos favorece el desarrollo cognitivo de toda la comunidad de aprendizaje,



puesto que las diferentes aportaciones e ideas individuales que cada miembro de la misma aporta, con el apoyo de las diversas herramientas de comunicación *on line*, y de las interacciones que se producen entre docentes y estudiantes en los contextos virtuales, se ven enriquecidas al orientarse a la consecución de un objetivo común (Del Moral; Villalustre, 2006). Al mismo tiempo, posibilita una enseñanza más flexible y abierta que potencia el trabajo autónomo de los estudiantes al proporcionarles un mayor control sobre su propio proceso de aprendizaje.

Desde esta perspectiva, el aprendizaje colaborativo propiciado por las *Webquests* supone que los estudiantes deben trabajar de forma conjunta para culminar una tarea o proyecto. Barkley, Cross y Major (2007: 17) identifican el trabajo colaborativo con “las actividades de aprendizaje expresamente diseñadas para parejas o pequeños grupos interactivos y realizadas por ellos”. De esta definición se desprenden tres características básicas del aprendizaje colaborativo: 1) ha de ser *intencional*, es decir, debe existir una estructuración previa de las actividades que respondan a una finalidad concreta; 2) dichas actividades deben desarrollarse *colaborativamente*, por tanto, todos los estudiantes de un mismo grupo deben comprometerse activamente a desarrollar el trabajo planteado; 3) debe dar lugar a un aprendizaje *significativo*, con el que los discentes adquieran nuevos conocimientos en colaboración y de manera activa, los cuales pasarían a formar parte de su estructura cognitiva.

La colaboración en el desarrollo de un proyecto, planteado a través de una *Webquest*, requiere de la toma de decisiones conjunta y constante por parte de los implicados, mediante fórmulas que fomenten el consenso para elaborar socialmente el conocimiento de forma compartida. Desde esta visión social del aprendizaje el proceso de adquisición de conocimiento se genera a partir de la construcción conjunta del mismo. En este sentido, Scardamalia, Bereiter y Lamon (1994), Lave (1997), Jonassen (1999), Wenger (2001), etc., consideran que el modo más natural de aprendizaje es aquel que se produce mediante la colaboración e intercambio entre un grupo de sujetos para alcanzar un objetivo común. Concepción propugnada por Vygotsky (1995) quien sostiene que aprender es, por naturaleza, un fenómeno social, y que la adquisición de nuevos conocimientos es resultado de la interacción entre varios sujetos que participan en un proyecto conjunto.

En la medida que los contextos virtuales contemplen *espacios sociales*, y se propicie en ellos la creación de comunidades de aprendizaje a partir del uso de diferentes herramientas digitales, se contribuirá a la contextualización del aprendizaje y a dotarle a

éste de significado. Con este objetivo han ido surgiendo diversas herramientas tecnológicas que, cada vez más, se integran en los entornos virtuales, y que conforman el denominado *software social* (Owen, Grant, Sayers, Facer, 2006), entre las que destacamos las *wikis* ya que amplían las posibilidades de comunicación, interacción e intercambio de información.

De este modo, debido a su naturaleza abierta y flexible, las *wikis* se convierten en unas aplicaciones potenciadoras del aprendizaje colaborativo, al posibilitar a los estudiantes relacionarse, compartir y contrastar diversidad de ideas, experiencias y/u opiniones en relación a un mismo tema, solicitar apoyo, comparar y consensuar soluciones para un problema dado, redactar informes conjuntos, desarrollar un proyecto, etc... Todo ello hace que su utilización sea considerada una estrategia muy motivadora al lograr materializar las tareas y plasmar las ejecuciones tanto individuales como grupales en aplicaciones reales que permiten la visibilidad de todo el proceso creativo-formativo (Del Moral y Villalustre, 2008a). La filosofía que subyace en las *wikis* participa de los postulados socio-constructivistas del aprendizaje, al favorecer el desarrollo de proyectos colaborativos, lo cual hace que éstas sean contempladas como valiosas aliadas tecnológicas para canalizar y gestionar la información digital y el trabajo grupal de los estudiantes.

Así pues, en el ámbito universitario son numerosas las ventajas que presenta la integración de las *wikis* para hacer viable la realización de los proyectos colaborativos en red, ya que son herramientas capaces de suscitar la participación en la construcción compartida del conocimiento. La formulación de actividades formativas a través de *webquests* articuladas mediante *wikis* puede contribuir a hacer efectiva la consecución de los objetivos de aprendizaje y el proceso de adquisición de competencias específicas, -es decir, las propias de cada perfil profesional de cada grado-, y transversales o genéricas, categorizadas en instrumentales, interpersonales y sistémicas, tal como se definían en el Proyecto *Tuning Educational Structures in Europe* (2003: 81-84):

1. *Competencias instrumentales*; referidas a las habilidades cognoscitivas y a las capacidades metodológicas de adaptación al medio, así como a las destrezas tecnológicas y lingüísticas: comunicación oral y escrita en el propio idioma y dominio de destrezas lingüísticas de una segunda lengua; junto a las habilidades básicas para el manejo de TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación); resolución de problemas; etc.



2. *Competencias interpersonales*; entre las que cabe mencionar las habilidades necesarias para desarrollar un proceso de crítica y autocrítica, así como las destrezas sociales utilizadas en la ejecución de un trabajo colaborativo.
3. *Competencias sistémicas*; relacionadas con la capacidad de comprensión, sensibilidad y conocimiento que permitan dar una visión de conjunto de la realidad global. Y otras como la capacidad de aplicar conocimientos teóricos en la práctica; desarrollo de habilidades de investigación; capacidad de generar ideas innovadoras y fomento de la creatividad; etc.

La adopción de una metodología didáctica flexible basada en la realización de proyectos colaborativos a través de *webquest*, y apoyada en el uso de los recursos que ofrece la red Internet y diferentes herramientas digitales, tales como las *wikis*, posibilita a los estudiantes adquirir nuevos aprendizajes de manera significativa y colaborativa, propiciando el desarrollo de las competencias y habilidades más específicas vinculadas al futuro desempeño de su actividad profesional.

2.- WEBQUEST Y WIKIS EN RURALNET PARA FACILITAR EL ACCESO Y TRATAMIENTO DE INFORMACIÓN DIGITAL

En la asignatura *Educación en el ámbito rural (Ruralnet)*, -optativa perteneciente a la titulación de Pedagogía de la Universidad de Oviedo y ofertada al Campus Virtual Compartido del G9²²-, se diseñó una actividad formativa para potenciar el aprendizaje colaborativo y constructivista basada en la filosofía de las *Webquests* (Dodge, 1997), pero añadiendo otra serie de componentes motivacionales –descritos más adelante-, configurando lo que se denominó *Gameproject* (Del Moral y Villalustre, 2007b). En él se presentan, de manera detallada, la tarea que han de desarrollar los estudiantes y los pasos que pueden seguir para llevarla a cabo, los criterios de evaluación que se van a aplicar, etc... asegurando que todos los miembros del grupo conozcan la finalidad del proyecto, así como el procedimiento para su elaboración.

La presentación de la actividad colaborativa se apoyó en el famoso juego de simulación social de *Los Sims*, de este modo tan atractivo y motivador se solicitaba a los

²²El Campus Virtual Compartido del G9 esta formado por nueve Universidades: Cantabria, País vasco, Pública de Navarra, Oviedo, Zaragoza, Islas Baleares, La Rioja, Extremadura y Castilla-La Mancha

estudiantes que diseñaran un proyecto de intervención orientado al desarrollo y a la promoción socio-cultural y educativa de un ámbito rural desfavorecido. Para ello, debían emplear diferentes fuentes de información digital. Destacamos de entre las enunciadas por Brocos (2009), las siguientes:

1. *Fuentes de información institucionales*, a través de la visita del sitio *web* oficial de los Ayuntamientos de las localidades rurales seleccionadas por los estudiantes para implementar su proyecto y obtener información sobre el contexto real.
2. *Fuentes de información geográfica y estadística*, encaminadas a obtener información concreta de cada localidad rural para facilitar la delimitación de las posibles carencias socio-formativas de la misma.
3. *Fuentes de información normativas* necesarias para consultar las convocatorias oficiales de subvenciones a través del BOE, BOPA, etc. y establecer un presupuesto realista necesario para poner en marcha el proyecto.
4. *Fuentes de información bibliográficas*, de diversa índole para fundamentar y justificar las propuestas de actuación que cada grupo de estudiantes proponen en función de las necesidades detectadas.

Así, a través de la planificación y realización del proyecto los estudiantes trabajan conceptos básicos de la economía, desarrollo sostenible del medio rural, respeto por el entorno, promoción del medio rural, organización y gestión de recursos humanos y materiales, etc. Y la simulación se propuso como una estrategia de aprendizaje eficaz y motivadora que ayudaba a explicar todo el proceso de ejecución del mismo.

Conceptualmente, se pretende situar al estudiante en un contexto que imite algún aspecto de la realidad, reproduciendo en ese ambiente situaciones similares a las que podrá desarrollar como profesional independiente. Con la simulación se busca acelerar el proceso de aprendizaje y contribuir a potenciar su calidad, pero no puede constituir un elemento aislado dentro del proceso docente, sino un factor integrador, que articule dicho proceso, de ahí que lo hayamos considerado como una práctica innovadora íntimamente ligada a la consecución de los objetivos de la propia asignatura, y orientada a la preparación de los estudiantes para su futura vida laboral en tanto agentes de intervención socio-educativa, potenciando la adquisición de competencias específicas del grado de pedagogía (Del Moral; Villalustre, 2008b).



FIGURA 1. Secuencia del clip de película utilizada en la presentación del proyecto “Introducción”
Gameproject.

La realización del proyecto colaborativo propuesto, centrado en el desarrollo de una iniciativa empresarial que los estudiantes deben llevar a cabo, contribuye a:

- Facilitar su aprendizaje al permitirles poner en práctica los contenidos teóricos aprendidos de la asignatura.
- Concentrarse en el logro de determinados objetivos de la materia, así como en el desarrollo de las competencias específicas para simular la puesta en práctica de su propuesta.
- Reproducir una experiencia exitosa, contextualizándola y adaptándola a las demandas del entorno social y del colectivo al que se dirigen en cada caso.
- Planificar una actuación atendiendo al logro de los objetivos propuestos, ajustándose a los recursos humanos y económicos con los que se cuenta.
- Autoevaluarse de forma realista, tras conocer los criterios que servirán para valorar sus ejecuciones, tanto personales como colectivas.
- Minimizar la brecha entre la teoría académica y la práctica laboral.

La presentación del proyecto que debían realizar los estudiantes se hace a partir de un esquema de trabajo que se basa en la metodología de las *Webquests*, en donde se han concretado los diferentes elementos que la componen (introducción, tarea, proceso-recursos, evaluación). Para acceder a los elementos de la *Webquest* es necesario

introducirse, de forma virtual, en una escuela -mediante la metáfora gráfica del plano de una casa-, en donde quedan visibles tres puertas, a través de cada una de ellas, se accede a un aula en la que se detallan diferentes aspectos básicos necesarios para llevar a buen término el proyecto que los estudiantes deben desarrollar.



FIGURA 2. Elementos de la *Webquest Gameproject* a través de los cuales se detallaba el objetivo del proyecto.

A continuación, se desvela lo que encontraban tras acceder a cada puerta:

- *1ª Puerta*: se enuncia “la tarea”; en ella, se especifica el objetivo final del proyecto y las partes de las que debe constar. Para ello, se muestra un grupo de personas alrededor de una mesa con actitud de diálogo, los cuales se constituyen en botones interactivos, que si se presiona sobre ellos ofrecen información relevante sobre los apartados que debe tener el proyecto final.
- *2ª Puerta*: “el proceso”; mediante el cual se muestran detalladamente los “pasos” que deben seguir para llevar a cabo el proyecto de manera colaborativa, empleando la metáfora de unos pies que avanzan al mismo tiempo que se progresa en la exposición del proceso. En este entorno se introducen enlaces a los contenidos o “recursos” formativos de la asignatura, direcciones *web* seleccionadas previamente por las docentes, etc., que los estudiantes pueden consultar para desarrollar el proyecto.



- 3ª Puerta: “la evaluación”; en esta sala se detalla, a través de una pequeña animación, los criterios de evaluación y los pesos asignados a cada una de las fases y elementos delimitados en el entorno “tarea”, que configuran los componentes básicos del proyecto empresarial que deben realizar. También se muestran otros aspectos objeto de evaluación, tales como la calidad en la presentación del trabajo final, las aportaciones personales, etc.

Para la ejecución de este trabajo colaborativo, los diversos grupos de estudiantes disponían de diferentes herramientas tecnológicas que contribuyeron a la creación de espacios sociales que favorecieron el desarrollo de la actividad grupal diseñada para *Ruralnet*.

Como lo que se pretendía era facilitar el intercambio de información, el acceso a recursos compartidos, la posibilidad de participar en la redacción de una publicación conjunta entre diversos miembros de la comunidad de aprendizaje constituida, etc., se decidió activar dentro de la plataforma Moodle las *wikis*, las cuales permitieron ampliar las posibilidades de comunicación, interacción e intercambio de información entre los estudiantes de *Ruralnet*. Se crearon tantas *wikis* como grupos de trabajo se generaron en la asignatura, dando origen a pequeños cubículos de conocimiento, que con un carácter integrador permitían ensamblar las distintas aportaciones de los estudiantes, y de este modo perfeccionar el proyecto de intervención de forma colaborativa.

Todas las *wikis* creadas para la realización del trabajo grupal tenían una misma estructura, la cual pretendía facilitar las dinámicas de interacción entre los miembros de cada micro-comunidad de aprendizaje generada en la materia. Dicha estructura viene dada por los apartados ya enunciados anteriormente en el *Gameproyect*, en donde se especifican detalladamente los cinco apartados de los que debe constar el proyecto.

En cada *wiki* se incorporaron varios enlaces hipertextuales (Figura 3) para que los estudiantes de cada grupo pudieran desarrollar su propio proyecto y generar conocimiento de manera colaborativa sobre aspectos relativos a la:

1. Descripción de la población rural seleccionada.
2. Delimitación de las necesidades de dicha población.
3. Enumeración de objetivos y actividades.
4. Especificación de fuentes de financiación.
5. Definición de la estructura organizativa que se adopte en cada iniciativa creada.



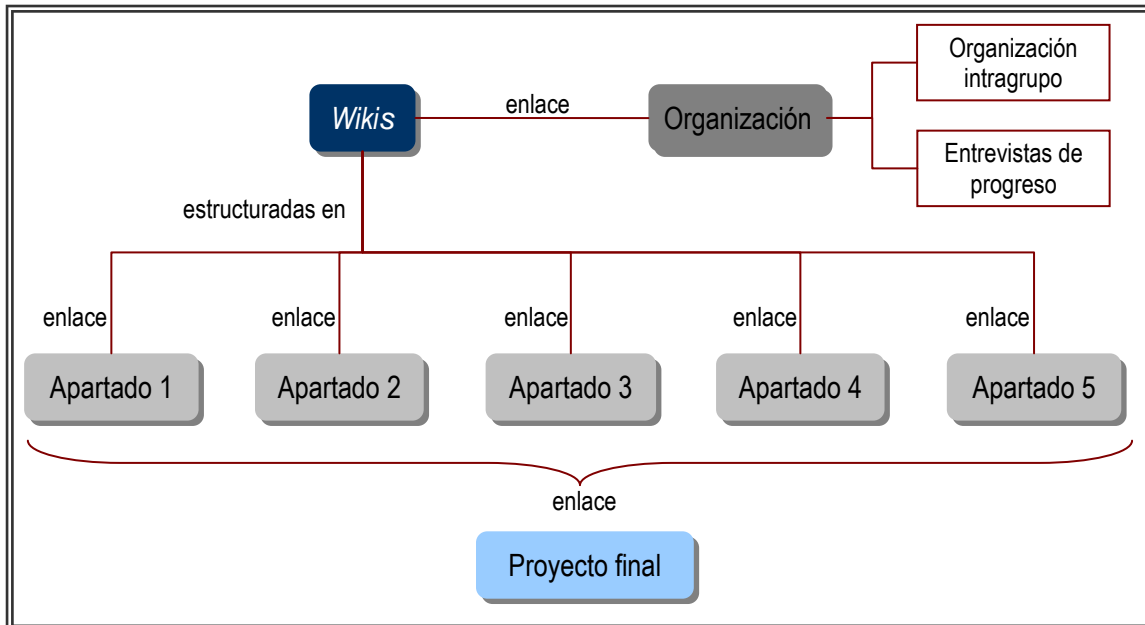


FIGURA 3. Estructura organizativa adoptada para facilitar el desarrollo del trabajo colaborativo de la asignatura a partir de *Wikis* (Del Moral; Villalustre, 2008c).

Asimismo, además de los cinco enlaces principales a nuevas páginas en las que los estudiantes podían ir incorporando toda la información necesaria para elaborar su actividad grupal, se generó una más (Figura 3) destinada a facilitar la organización intragrupo, en la que cada integrante del equipo podía incorporar mensajes de aviso, recordatorios, notas, etc., para sus compañeros. Igualmente, a través de este enlace se desarrollaron las *entrevistas de seguimiento* que las tutoras llevaron a cabo con los diferentes grupos de trabajo para orientar, asesorar y guiar a los estudiantes.

Tras desarrollar la actividad colaborativa, empleando las diferentes herramientas sociales presentes en la plataforma institucional de formación, entre ellas las *wikis*, se ha indagado sobre las competencias genéricas que los discentes manifestaron haber desarrollado y/o consolidado con la actividad grupal propuesta en la asignatura, cuyos resultados se muestran en el siguiente apartado.

3.- GAMEPROJECT Y COMPETENCIAS GENÉRICAS QUE LOS DISCENTES PERCIBIERON DESARROLLAR

3.1.Contexto

En la asignatura virtual *Ruralnet* se ha adoptado un modelo de enseñanza abierto y flexible mediante la concreción de un diseño pedagógico basado en la realización de diferentes tareas que pretenden propiciar el desarrollo de numerosas competencias altamente demandadas por la sociedad actual. Entre ellas, la realización de un proyecto colaborativo presentado a través del *Gameproject*, el cual se basa en la filosofía de las *Webquests*, y articulado a través de una *wiki*.

Paralelamente al desarrollo de la actividad colaborativa a lo largo de varios cursos académicos, se recabó información sobre la percepción manifestada por los discentes en cuanto a las competencias de carácter genérico que consideraron haber desarrollado y/o consolidado con la misma.

3.2.Muestra e instrumento de recogida de información

La muestra estuvo constituida por *161 estudiantes*, los cuales representaban el 83% de los discentes que concluyeron la asignatura.

El 52% de los mismos procedía de la Universidad de Oviedo, como era previsible pues la mencionada asignatura es ofertada al CVC del G9 por dicha universidad; seguida por las universidades Pública de Navarra, Zaragoza, Extremadura y Cantabria con un 11,8%, 10%, 8,6% y 7,4% respectivamente. El resto de universidades (País Vasco, Castilla La Mancha, La Rioja y Baleares) aglutinan a estudiantes con porcentajes que oscilan entre el 0,6% y el 3,7%. Siendo las titulaciones de Pedagogía y Magisterio (38% y 22% respectivamente) las que reúnen a un mayor número de discentes. Aunque se notó el incremento progresivo de estudiantes procedentes de otras como Terapia Ocupacional (7%), Medicina (5%), Enfermería (3%), Ingeniería Industrial (3%), Trabajo Social (3%), etc.

Para recabar la información se empleó un cuestionario elaborado *ad hoc*, el cual estaba integrado por los siguientes apartados:

1. *Datos de identificación de la muestra.*
2. *Datos específicos sobre el nivel de satisfacción de los estudiantes en relación a las e-actividades desarrolladas, identificando las valoraciones de los discentes sobre cada una de ellas, la utilidad percibida de cada cual, el nivel de dificultad detectado, etc. Descrito con detalle en Villalustre (2009).*
3. *Datos sobre las competencias genéricas que manifiestan los discentes haber desarrollado y/o consolidado con las prácticas formativas propuestas.*

3.3. Presentación de resultados

Tras concluir el trabajo colaborativo propuesto, se recabó información sobre qué tipo de competencias genéricas (instrumentales, interpersonales y sistémicas) manifestaban los estudiantes, -a lo largo de los tres cursos académicos analizados-, haber desarrollado y/o consolidado a través de la realización de la mencionada actividad grupal. Cuyos datos se presentan en la siguiente tabla:

Competencias genéricas	1er Año	2º Año	3er Año	Muestra total
Capacidad de análisis	70%	58%	50%	61%
Conocimientos básicos de la materia	85%	81%	71%	80%
Comunicación escrita	39%	43%	67%	48%
Habilidades de gestión de la información	56%	45%	48%	50%
Organización y planificación	48%	74%	76%	64%
Manejo de herramientas informáticas	58%	47%	55%	53%
Trabajo en equipo	62%	74%	74%	69%
Aportar ideas innovadoras y creativas	55%	66%	62%	60%
Desarrollo de habilidades para liderazgo	30%	26%	26%	28%
Diseño y gestión de proyectos	61%	60%	57%	60%
Iniciativa y espíritu emprendedor	41%	53%	45%	46%

TABLA 1. Competencias de carácter genérico que los discentes manifestaron haber desarrollado y/o consolidado con el trabajo grupal propuesto.



Un 80% de los estudiantes declararon que con la ejecución del trabajo grupal adquirieron *conocimientos básicos de la materia*, lógicamente, como era de esperar ya que éste estaba íntimamente ligado a los contenidos de la misma. Y los materiales didácticos elaborados específicamente para la asignatura se proponían como manuales de consulta para su realización, junto a otros recursos didácticos complementarios, tales como artículos de revistas y aportaciones de congresos y jornadas, legislación, enlaces *web*, etc.

Otras competencias que los discentes manifestaron haber desarrollado con el *Gameproyect* eran aquellas íntimamente relacionadas con la fase de *organización y planificación* (64%) y *gestión de la información* (50%), todas ellas inherentes a la ejecución de un proyecto, en este caso de carácter colaborativo. Al igual que la *capacidad de análisis* (61%) necesaria para discriminar y valorar la información recabada a lo largo del trabajo grupal.

Entre las competencias instrumentales que, según los estudiantes, han desarrollado con el proyecto colaborativo han sido la *comunicación escrita*, con 48% y habilidades para el *uso de herramientas informáticas* (53%) necesarias para desarrollar el trabajo colaborativo a través de las *wikis* habilitadas con este fin en la plataforma institucional de teleformación empleada.

En relación a las competencias interpersonales que los discentes manifiestan haber desarrollado con el proyecto, un alto porcentaje (69%) establece que han puesto en práctica habilidades para el *trabajo en equipo* puesto que, como ya se ha mencionado, éste debía efectuarse necesariamente de forma colaborativa.

De modo similar, entre las competencias sistémicas que los discentes declaran haber desarrollado, en mayor medida, se encuentran las habilidades para *diseñar y gestionar proyectos*, y su capacidad para aportar *ideas innovadoras y creativas*, ambas con un 60%. Evidentemente, necesarias para crear una iniciativa novedosa y con ciertas garantías de éxito que favorezca el desarrollo de una población rural desfavorecida, determinada previamente por ellos. En este sentido, un 46% de los mismos establece que con el diseño del proyecto han incrementado su *espíritu emprendedor*.

Por último, su consideración sobre si esta actividad ha contribuido al desarrollo de habilidades para el *liderazgo* queda restringida a un 28% de los estudiantes, puesto que

generalmente los grupos de trabajo eran liderados por una o dos personas, los cuales dinamizaban internamente los equipos, y no todos los estudiantes asumían ese papel.

Como se puede apreciar en la Tabla 1, apenas existen diferencias entre los cursos académicos analizados en cuanto a las competencias de carácter genérico que los discentes manifestaron haber adquirido y/o consolidado tras la realización del trabajo colaborativo propuesto, ya que éste fue el mismo en los tres cursos analizados, y por tanto, las competencias que se querían conseguir con él eran las mismas.

Un análisis estadístico minucioso, efectuado a través de la prueba *Chi cuadrado*, pudo determinar la existencia de diferencias significativas en función del curso académico analizado, poniendo de manifiesto que -a medida que se avanza en los años analizados- los discentes manifiestan haber potenciado más su *comunicación escrita* ($P= 0,016$), y sus *habilidades para recoger, organizar y gestionar la información* ($P= 0,000$; $P= 0,003$). Ello puede explicarse, en gran medida, debido al especial hincapié, que desde la acción tutorial y la evaluación se hacía, para que los estudiantes utilizaran fuentes documentales actuales y con rigor académico, solicitándoles que elaborasen informes con calidad en su redacción, lo cual se reflejó en sus valoraciones.

De igual modo, se pudo apreciar que aquellos estudiantes que no contaban con experiencia previa en cursos de formación virtual consideraron haber desarrollado y/o consolidado en mayor medida la competencia genérica relacionada con el *uso de herramientas informáticas* ($P = 0,010$). Dato que nos revela que los esfuerzos desarrollados desde la acción tutorial encaminados a favorecer y potenciar el uso de *wikis* para el desarrollo del trabajo grupal dieron su fruto, ya que aquellos estudiantes con menos experiencia previa en el manejo de este tipo de herramientas eran los más reticentes a la hora de utilizarlas.

4.- CONCLUSIONES

Adoptar una metodología basada en el trabajo colaborativo exige al docente una planificación y organización previa que puede verse facilitada por la aplicación de diversas estrategias didácticas, tales como las *Webquests*. Aunque un paso más allá lo representa *Gameproject* -desarrollado en la asignatura *Ruralnet*-, que añade un componente lúdico a la exposición del proyecto, dotándola de un efecto motivador añadido, y que a través del apoyo de herramientas sociales como las *wikis* propician un aprendizaje más activo y constructivo.



Desde la perspectiva docente, estaba claro que la propuesta de realización de un proyecto colaborativo -*Gameproject*-, implicaba de forma activa a todos los agentes involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje y propiciaba la adquisición de competencias específicas y genéricas que cualificarán a los estudiantes para su actividad profesional. Sin embargo, se quiso constatar cuál era la percepción de los propios estudiantes al respecto, y se les preguntó por las competencias que consideraron haber desarrollado y/o consolidado con la realización del proyecto.

Así, hay que destacar que las competencias genéricas basadas en la adquisición de *conocimientos básicos de la materia* y el desarrollo de *habilidades para el trabajo en equipo* han sido las competencias más desarrolladas con el trabajo grupal propuesto en la asignatura, tal y como lo han percibido los estudiantes universitarios que la cursaron.

Se encontraron diferencias significativas en cuanto a las competencias genéricas que los estudiantes consideraron haber desarrollado y/o adquirido con el trabajo grupal propuesto en función del año analizado, ya que a medida que se avanzaba en el estudio los discentes percibían desarrollar más su *comunicación escrita y sus habilidades para recoger, organizar y gestionar la información*. De igual modo, se ha podido apreciar que aquellos estudiantes que carecían de experiencia previa en cursos de formación virtual consideraban, lógicamente, haber desarrollado y/o consolidado en mayor medida la competencia genérica relacionada con *el uso de herramientas informáticas*.

Desde aquí, entendemos que la realización de proyectos de manera colaborativa puede ser una práctica formativa que permite a la comunidad de estudiantes, que integran un determinado grupo de trabajo, desarrollar habilidades y competencias que den lugar a un aprendizaje activo, constructivo y real (Jonassen, 2000), partiendo de las intervenciones individuales vertidas por cada miembro a la misma.

En definitiva, aplicar una metodología basada en la realización de proyectos colaborativos contribuye al desarrollo cognitivo de toda la comunidad, a partir del enriquecimiento suscitado a través de las opiniones e ideas individuales que cada miembro aporta a la misma, con el apoyo de las herramientas de comunicación *on line*, y de las interacciones que se producen entre docentes y estudiantes (Del Moral; Villalustre, 2006). Al mismo tiempo, posibilita una enseñanza flexible y abierta que potencia el trabajo autónomo de los estudiantes al proporcionarles un mayor control sobre su propio proceso de aprendizaje.



5.- REFERENCIAS

- Barkley, E.; Cross, K. y Major, C. (2007). *Técnicas de aprendizaje colaborativo*. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid: Morata.
- Brocos, J. M. (2009). Fuentes de información y bases de datos para la investigación en ciencia y tecnología. Estudio, análisis y búsqueda. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información (TESI)*,10 (2), 167-191.
- Del Moral, M.E. y Villalustre, L. (2005). Webquest: Una metodología para la investigación y el desarrollo de competencias en el EEES. *Revista Comunicación y Pedagogía*, 206, 27-33.
- (2006). *Gameproyect*: Una estrategia metodológica que favorece el trabajo colaborativo basado en las *Webquests*. *Aula abierta*, 87, 123-146.
 - (2007a). Ruralnet: prácticas virtuales de aprendizaje colaborativo a través de Webquest. *Revista de Medios y Educación: Píxel-Bit*, 29, 25-35.
 - (2007b). GameProject: A Multimedia Presentation Of A Joint Project For A Degree In Education. En *e-Learn 2007. World Conference on E-learning in Corporate, Government, Healthcare and Higher Education*. Québec City. Canada.
 - (2008a). Las wikis vertebradoras del trabajo colaborativo universitario a través de *WebQuest*. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa (RELATEC)*, 7 (1), 73-83.
 - (2008b). Sviluppo di progetti collaborativi in corsi universitari a partire da un gioco di simulazione e da Wiki. *Revista Tecnologie Didattiche*, 45(3), 31-37.
 - (2008c). Desarrollo de competencias y estilos de aprendizaje en contextos virtuales: prácticas colaborativas y trabajo autónomo en *Ruralnet*. En Del Moral, M.E. y Rodríguez, R. (Comp.). *Docencia Universitaria. Experiencias docentes y TIC*. (pp. 97-129). Barcelona: Editorial Octaedro.
- Dodge, B. (1995). *Some Thoughts About WebQuest*. Extraído en enero, 2011, de



http://webquest.sdsu.edu/about_webquests.html.

- (1997). *Building Blocks of a Webquest*. Extraído en enero, 2011, de <http://projects.edtech.sandi.net/staffdev/buildingblocks/p-index.htm>

González, J. y Wagenaar, R. (Comps.) (2003). *TUNING. Educational Structures in Europe. Informe Final del Proyecto Piloto – Fase 1*. Bilbao: Universidad de Deusto.

Jonassen, D. (1999). Designing Constructivist Learning Environments. In Reigeluth, Ch. (Ed). *Instructional-Design Theories and Models. A New Paradigm of Instructional Theory* (pp. 215-240). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

- (2000). El diseño de entornos constructivistas de aprendizaje. En Reigeluth, C. (Ed.), *Diseño de la instrucción. Teorías y modelos. Un nuevo paradigma de la teoría de la instrucción* (pp. 225-249). Madrid: Editorial Santilla.

Lave, J. (1997). The culture of acquisition and the practice of understanding. En Kirshner, D. y Whitson, J. A. (Eds.), *Situated cognition. Social, semiotic and psychological perspectives*. (pp.17-35). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Owen, M., Grant, L., Sayers, S. & Facer, K. (2006). *Social software and learning*. Extraído en diciembre, 2010, de http://www.futurelab.org.uk/research/opening_education.htm.

Scardamalia, M., Bereiter, C. & Lamon, M. (1994). The CSILE project: Trying to bring the classroom into World 3. In K. McGilley (Ed.), *Classroom lessons: Integrating cognitive theory and classroom practice* (pp. 201-228). Cambridge, MA: MIT Press.

Villalustre, L. (2009). *Innovaciones en Ruralnet: satisfacción de los estudiantes y competencias genéricas que perciben desarrollar en contextos virtuales*. Tesis doctoral inédita. Universidad de Oviedo.

Vygotski, L. S. (1995). Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. En Vygotski, L. S. (Ed.). *Obras escogidas III* (vol. III) (pp.11-340). Madrid: Aprendizaje Visor.



Wenger, E. (2001). *Comunidades de práctica. Aprendizaje, significado e identidad*. Barcelona: Paidós.

Para citar el presente artículo puede utilizar la siguiente referencia:

Villalustre Martínez, L. y Del Moral Pérez, M. E. (2011). Webquest y wikis: búsqueda de información en red y desarrollo de competencias en colaboración, en Hernández Serrano, M. J y Fuentes Agustí, M. (Coords.) *La red como recurso de información en educación*. Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. Vol. 12, nº 1. Universidad de Salamanca, pp. 190-208 [Fecha de consulta: dd/mm/aaaa].

http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/7829/7856



LOS JÓVENES PORTUGUESES DE LOS 10 A LOS 19 AÑOS: ¿QUÉ HACEN CON LOS ORDENADORES?

Resumen: Uno de los aspectos más interesantes en la formación inicial en informática en el contexto universitario es la diversidad de experiencias y competencias de los alumnos.

A fin de percibir la evolución de la utilización del ordenador en el tramo de edad de los 10 a los 19 años de los jóvenes portugueses, elaboramos un cuestionario sobre: utilización del pc, contexto, tipo de equipamiento; acceso a Internet, modalidad, actividades desarrolladas, tiempo, contexto; programas de chat, redes sociales y blog; control de su uso por parte de sus padres, modalidad; formación en TIC.

A partir de una muestra de 390 jóvenes portugueses los datos fueron tratados para permitir comparaciones en función de los grupos de edad 10-12 años, 13-15 años y 16-19 años. La información recogida permitirá elaborar un cuadro evolutivo de las competencias de los jóvenes, así como tener una idea aproximada del uso de las TIC en los sujetos que inician la universidad.

Palabras clave: uso de ordenadores; jóvenes; uso de las tecnologías de la información; TIC; alfabetización digital.



PORTUGUESE YOUTH AGED FROM 10 TO 19 YEARS: WHAT ARE THEY DOING WITH THEIR COMPUTERS?

Abstract: In the initial training in computer science in the university we come across a great diversity of experiences and skills of ours students.

To understand the evolution of computer use in the course of 10 to 19 years of Portuguese youth, we have prepared a questionnaire on:

- Use the computer, context, type of equipment;
- Internet access, activities, time, context;
- Chat programs, social networking and blogs;
- Monitoring of use by parents, modalities;
- IT training.

From a sample of 390 young Portuguese data were processed to enable comparisons depending on the age groups 10-12, 13-15 and 16-19 years. The information collected will outline an evolutionary framework of skills of young and allow us to have a rough idea of the use of IT from youth when they enter university.

Keywords: computer use; youth; IT use; digital literacy



JOVENS PORTUGUESES DOS 10 AOS 19 ANOS: O QUE FAZEM COM OS COMPUTADORES?

Resumo: Um dos aspectos mais interessantes na formação inicial em informática no contexto universitário é a diversidade de experiências e competências dos alunos.

No sentido de perceber a evolução da utilização do computador no percurso dos 10 aos 19 anos dos jovens portugueses, elaborámos um questionário sobre:

- utilização do pc, contexto, tipo de equipamento;
- acesso à Internet, modalidade;
- actividades desenvolvidas, tempo, contexto;
- programas de chat, redes sociais e blog;
- controlo do uso pelos pais, modalidades;
- formação em TIC.

A partir de uma amostra de 390 jovens portugueses os dados foram tratados para permitir comparações em função dos grupos etários 10-12 anos, 13-15 anos e 16-19 anos. A informação recolhida permitirá esboçar um quadro evolutivo das competências dos jovens bem como ter uma ideia aproximada do uso das TIC dos sujeitos à entrada da universidade.

Palavras chave: uso de computadores; jovens; uso das tecnologias da informação; TIC; literacia digital.



JOVENS PORTUGUESES DOS 10 AOS 19 ANOS: O QUE FAZEM COM OS COMPUTADORES?

Fecha de recepción: 17/12/2010; fecha de aceptación: 07/02/2011; fecha de publicación: 31/03/2011

José Joaquín Costa
jjcosta@fpce.uc.pt
Universidade de Coimbra- Portugal

1.- INTRODUÇÃO

Num contexto em que a disseminação macissa do uso, pelos jovens, das Tecnologias da Informação e da Comunicação e a grande diversificação de formato e suportes recebe uma grande atenção, exemplificada por conceitos como a distinção entre nativos e emigrantes digitais (Prensky, 2001a, 2001b) e projectos como "Me the Media" (ver www.methemedia.com) e uma ampla investigação sobre literacia digital (Rivoltella, 2008), só para citar alguns exemplos, reflectir sobre o percurso de utilização dos computadores por parte dos jovens parece-nos essencial do ponto de vista da investigação e da formação. Não nos parece adequado avançar nesta tarefa sem mencionar que também em Portugal tem sido ensaiadas abordagens temáticas relativas ao uso das TIC como a pesquisa sobre a "sociedade em rede" de Cardoso e colaboradores (2005), a participação portuguesa no projecto Mediappro (2006) ou o estudo de Pereira (2009).

O estudo sobre a utilização que os jovens dos 10 aos 19 anos fazem dos computadores parte de um problema inicial e assenta num pressuposto. O problema inicial é a grande diversidade de competências que os jovens exibem quando ingressam no ensino superior. O pressuposto é grande importância que tem sido atribuída, a nível nacional e na Comunidade Europeia, ao desenvolvimento das competências nas tecnologias da informação e comunicação (TIC).

Ao longo dos últimos anos temos desenvolvido formação nas TIC em contexto universitário no âmbito da formação inicial de professores e nas licenciaturas em psicologia, ciências da educação e serviço social da Universidade de Coimbra. Se a utilização das TIC é uma constante quase universal por parte dos alunos, as suas competências são muito diferentes.

Simultaneamente, a utilização das TIC tem sido objecto de grande atenção, nos últimos anos, por parte do estado português e da Comunidade Europeia. Essa atenção decorre, desde logo, de uma abordagem sistemática ao investimento na inovação em bens e serviços baseados no conhecimento que tem sido concretizada em iniciativas da Comunidade Europeia e dos estados membros (Comissão das Comunidades Europeias, 2005). A iniciativa "i2010 - Uma sociedade de informação europeia para o crescimento e o emprego" traduz esta atenção ao propor uma abordagem integrada da sociedade de informação que visa: (1) melhorar a velocidade da banda larga na Europa, (2) aumentar os conteúdos disponíveis online, (3) aperfeiçoar as possibilidades de comunicação entre os diversos suportes e plataformas e, finalmente, (4) melhorar a segurança na rede através da redução de problemas como a fraude, a disponibilidade de conteúdos nocivos e os problemas tecnológicos (para uma descrição pormenorizada ver http://europa.eu/legislation_summaries/information_society/index_pt.htm).

A atenção às TIC traduziu-se, em Portugal, num conjunto de iniciativas que visaram massificar o acesso e que receberam a designação de "plano tecnológico". Essas iniciativas, desenvolvidas no quadro das contrapartidas dos operadores móveis de comunicação, incidiram na melhoria do acesso à banda larga e na promoção da aquisição de computadores pelos jovens do ensino secundário, através do programa e-escolas e, posteriormente da extensão deste programa ao ensino básico com o programa e-escolinhas e o fornecimento do computador Magalhães a preços simbólicos (50 euros). A promoção do acesso aos computadores e à banda larga incidiu também no ensino superior e nos alunos do programa "Novas oportunidades" que pretende qualificar pessoas com baixo nível de escolaridade. Finalmente, os docentes do ensino pré-escolar, básico e secundário tiveram também um programa específico designado por e-professor (para uma descrição do plano tecnológico ver <http://www.planotecnologico.pt/>; para a descrição do programa e-escola ver o portal do Ministério da Educação <http://www.eescola.pt/>).

É a partir da grande atenção dada pela investigação às competências na utilização das TIC e de um contexto europeu e português que alberga várias iniciativas centradas na promoção de uma economia do conhecimento que partimos para a descrição dos dados relativos à utilização dos computadores por jovens portugueses dos 10 aos 19 anos. Esta investigação procura esclarecer de que forma se organiza o acesso aos computadores e à Internet, que actividades são desenvolvidas e durante quanto tempo, qual o controlo parental e se existe formação para estas actividades.

2.- MÉTODOS

2.-1.- *Procedimentos, instrumentos*

Os sujeitos foram convidados a preencher um inquérito designado "Vida Digital 10-20". Este inquérito foi construído a partir de entrevistas e debates no contexto de formação universitária básica em TIC.

Numa primeira fase, os alunos foram convidados a descrever a sua experiência na utilização das TIC. A partir das entrevistas iniciais foi construída uma primeira versão do questionário que foi preenchida pelos alunos e por um sujeito convidado por cada aluno. A forma como decorreu o preenchimento pelos alunos e por outros sujeitos foi analisada de forma a rever as questões que levantaram problemas de compreensão e a acolher as sugestões que surgiram no processo.

O inquérito está dividido em quatro grandes partes que se centram sobre o acesso a computadores e à Internet, as actividades desenvolvidas, o controlo parental de utilização e, finalmente, a existência de formação nesta área.

A versão final do inquérito foi proposta a sujeitos convidados a colaborar na investigação. O objectivo foi explicado depois de ter sido assegurada a confidencialidade dos dados. Os sujeitos foram acompanhados no preenchimento do inquérito. A selecção dos sujeitos foi feita em função da idade e da disponibilidade para colaborar na investigação. Os dados foram recolhidos em Dezembro de 2009.

2.-2.- *Sujeitos*

A amostra é constituída por 390 sujeitos com idades entre os 10 e os 19 anos que foram convidados a participar numa investigação sobre a utilização das TIC. A análise dos dados referentes à distribuição dos sujeitos pelas diferentes faixas etárias mostra valores entre um máximo de 54 sujeitos (para os 13 anos) e um mínimo de 25 (para os 17 anos). No sentido de evitar uma dispersão demasiada dos dados, foram constituídas três sub-amostras: 10-12A, 13-15A e 16-9A. O número de sujeitos situa-se entre o mínimo de 120 (nos 10-12A) e o máximo de 136 (nos 16-19A).

Género. A distribuição por género dentro das três faixas etárias apresenta valores bastante próximos do equilíbrio na faixa 13-15A anos mas divergem em 19% na 16-19A e em 8% na 10-12A. Em todas as faixas etárias verifica-se a predominância das raparigas.

Frateria e local de habitação. Dos 390 sujeitos, a esmagadora maioria (290, correspondendo a 75%) possui pelo menos um irmão. A análise mais pormenorizada dos dados mostra ainda que 118 (30%) possui dois, 70 possui três (18%) e 34 (0.8%) possui quatro irmãos. Verifica-se uma clara predominância de famílias com um só filho mas os valores indicam alguma prevalência de famílias com mais de um filho. No sentido de esclarecer o local de habitação, foi perguntado se os sujeitos viviam com os pais ou com outras pessoas. Os resultados indicam que, globalmente, a maioria vive com os pais (61%). A razão mais frequente para não viverem com os pais são os estudos (81% dos que não vivem com os pais) sendo ainda mencionadas, com valor residual, razões como a separação dos pais e a emigração.

3.- RESULTADOS

A apresentação dos resultados relativos à utilização das TIC pelos jovens dos 10 aos 19 anos organiza-se em quatro grandes áreas: o acesso a computadores e à Internet, as actividades desenvolvidas, o controlo parental de utilização e, finalmente, a existência de formação nesta área.

3.-1.- Acesso ao computador e à Internet

Neste ponto questionamos o uso do computador, o local de uso, se os sujeitos possuem computador pessoal (fixo ou portátil), que computador usam e se tem acesso à internet.

Usa computador? Esta pergunta visa saber se os sujeitos usam computador. A esmagadora maioria dos sujeitos (99.7%) responderam afirmativamente.

Onde usa o computador? Esta pergunta visa esclarecer o local em que o computador é usado pelos sujeitos.

Tabela 1 - Onde usa o computador?

	10-12A		13-15A		16-19A	
	n	%	n	%	n	%
Casa	112	93.3	121	65.0	132	97
Escola	58	48.3	60	32.3	56	41.2
Cafés	-	-	1	0.1	4	0.1
Trabalho pais	2	0.1	3	0.3	-	-
Biblioteca	4	0.2	1	0.1	-	-

A análise dos dados sobre a pergunta "Onde usa o computador?" revela, uma predominância esmagadora da utilização em casa logo seguida da escola. Os locais de uso são semelhantes para todas as sub-amostras. De notar que cada sujeito podia mencionar vários locais. Os valores elevados nas duas primeiras opções indicam que a maioria dos sujeitos usa os computadores em casa e na escola.

As perguntas seguintes visam saber que tipo de computador os sujeitos possuem ou, em alternativa, que tipo de computador usam.

Possui computador pessoal? Esta pergunta visa saber quantos sujeitos possuem computador.

Tabela 2. Respostas à pergunta "Possui computador pessoal?"

	10-12A		13-15A		16-19A	
	n	%	n	%	n	%
Sim	87	72.5	113	84.3	128	94.1
Não	33	27.5	21	15.7	8	5.9

Os dados indicam que a maioria dos sujeitos da amostra possuem computador pessoal. A comparação das respostas mostra a persistência dos dados nas três sub-amostras mas os valores possuem uma tendência crescente com a sub-amostra 10-12A a apresentar 72.5% e a sub-amostra 16-19A uma percentagem de respostas positivas de 94.1%. Em suma, a predominância dos resultados indica que a grande maioria dos sujeitos possui computador pessoal e que a resposta positiva à pergunta atinge valores tão mais elevados quanto mais alta é a idade. Estas diferenças atingem significância estatística ($\chi^2(2) = 21.437, p = .000$).

Possui computador fixo? Esta pergunta visa saber se os sujeitos possuem computador fixo.

Tabela 3. Respostas à pergunta "Possui computador fixo?"

	10-12A		13-15A		16-19A	
	n	%	n	%	n	%
Sim	52	43.3	74	55.2	72	52.9
Não	37	30.8	41	30.6	59	43.4
Não responde	31	26.2	19	14.2	5	3.7

A sub-amostra dos 13-15A apresenta os valores mais elevados de posse de computador pessoal (55.2%) e a sub-amostra 10-12A o valor mais baixo (43.3%). A percentagem de não respostas diminui dos mais novos para os mais velhos se compararmos as três sub-amostras. Em suma, a posse de computador pessoal está acima dos cinquenta por cento nos sujeitos mais velhos (13-15A e 16-19A) mas não atinge esse limiar nos sujeitos mais novos. Estas diferenças são estatisticamente significativas ($\chi^2(2) = 1.562, p = .015$). É de notar, no entanto, que a percentagem de não respostas é muito mais elevada nos sujeitos mais novos do que nas outras sub-amostras. Este facto leva a que estes resultados sejam considerados com alguma reserva. Por outro lado, os resultados da pergunta "Possui computador portátil?" devem ser tidos em conta para avaliarmos se os sujeitos possuem computador.

Possui computador portátil? Esta pergunta visa apurar se os sujeitos possuem computador portátil.

Tabela 4. Respostas à pergunta "Possui computador portátil?"

	10-12A (120)		13-15A (134)		16-19A (136)	
	n	%	n	%	n	%
Sim	64	53.3	87	64.9	116	85.2
Não	23	19.2	25	18.7	15	11.0
Não responde	33	27.5	22	16.4	5	3.8

Os valores indicam um valor bem acima dos 50% para as três sub-amostras nos jovens que possuem computador móvel. Estes valores sobem quando comparamos as três sub-amostras situando-se entre o mínimo de 53.3%, para a sub-amostra 10-12A e o máximo de 85.2% para a sub-amostra 16-19A. Estas diferenças são estatisticamente significativas ($\chi^2(2) = 8.388, p = .015$).

Tendo em conta os dados relativos à posse de computador fixo e portátil verificamos que os valores da resposta afirmativa tendem a ser predominantes e verificamos a existência de valores mais elevados para a posse de computador portátil.

Pressupondo que a utilização do computador se pode fazer devido à posse mas também por cedência temporária, as perguntas seguintes visam saber se os sujeitos que não possuem computador, ainda assim, o utilizam e a quem pertence.

Se não possui computador, usa computador fixo? Esta pergunta, em conjunto com a seguinte visa esclarecer que tipo de computador usam os sujeitos que não tem computador pessoal.

Tabela 5. Respostas à pergunta "Se não possui computador, usa computador fixo?"

	10-12A		13-15A		16-19A	
	n	%	n	%	n	%
Sim	29	78.4	20	80	11	78.6
Não	9	21.6	5	20	3	21.4

A análise dos dados desta pergunta será feita em função do total de respostas e não, como nas anteriores, tendo em conta o número de sujeitos por sub-amostra. Esta alteração resulta de a não resposta a esta questão ter valores muito elevados uma vez que a esmagadora maioria dos alunos possui computador pessoal fixo ou portátil. Os dados indicam que, dos alunos que não tem computador pessoal, uma grande percentagem usa computador fixo. Estes valores situam-se próximos dos 80% nas três sub-amostras mas as diferenças são estatisticamente significativas ($\chi^2(2) = 16.856, p = .000$).

Se não possui computador, usa computador portátil?

Tabela 6. Respostas à pergunta "Se não possui computador, usa computador portátil?"

	10-12A		13-15A		16-19A	
	n	%	n	%	n	%
Sim	14	38.9	9	50	5	38.5
Não	22	61.1	9	50	8	61.5

Os valores da resposta à pergunta "Se não possui computador, usa computador portátil?" mostram um predomínio acentuado do não (58.2%). Esta tendência assume valores muito próximos dos 60% nas sub-amostra mais jovens e mais velha mas para a sub-amostra 13-15A os valores estão equilibrados. Mais uma vez, importa salientar o reduzido número de sujeitos, sobretudo nos mais velhos, que afirmam não possuir computador com percentagens entre 27.5% para os mais jovens (sub-amostra 10-12A) e os 5.9% para os mais velhos (sub-amostra 16-19A). As diferenças não são estatisticamente significativas ($\chi^2(4) = 6.803, p = .147$).

A finalizar os dados sobre o hardware usado pelos elementos da amostra questionámos o número de computadores disponíveis em casa.

Quantos computadores tem em casa?

Esta pergunta visa averiguar quantos computadores existem em cada dos elementos da amostra.

Tabela 7. Quantos computadores tem em casa?

Nº de computadores	10-12A		13-15A		16-19A	
	n	%	n	%	n	%
0 (nenhum)	8	6.7	3	2.2	3	2.2
1	31	25.8	31	23.1	38	27.9
2	42	35.0	49	36.6	58	42.7
3	25	20.8	25	18.7	23	16.9
4	8	6.7	14	10.5	12	8.8
5	5	4.2	11	8.2	2	1.5
nr	1	0.8	1	0.6	-	-

A análise dos dados da Tabela 7 mostra, em primeiro lugar, que a percentagem de sujeitos sem computador em casa é muito baixa. Repare-se, ainda assim, que estes valores são mais de três vezes superiores na sub-amostra 10-12A quando a comparamos com as restantes. No outro extremo, o valor mais frequente é de 2 computadores em casa sendo que a posição é igual em todas as sub-amostras e o valor mais elevado se encontra na sub-amostra 16-19A (42.65%). A frequência mais comum, em segundo lugar, vai para a existência de 1 computador em casa sendo que o valor mais elevado surge de novo na sub-amostra 16-19A (27.94%).

Os dados descritos até aqui referem-se ao hardware. A seguir analisamos a informação sobre o acesso à Internet.

O computador que utiliza tem acesso à internet? Esta pergunta visa averiguar como se organiza o acesso à Internet pelos elementos das três sub-amostras.

Tabela 8. Respostas à pergunta "O computador que utiliza tem acesso à internet?"

	10-12A		13-15A		16-19A	
	n	%	n	%	n	%
Sim	104	86.7	121	90.3	131	96.3
Não	16	13.3	13	9.7	5	3.7

Quase todos os elementos da amostra tem acesso à Internet no computador que utilizam. As sub-amostras apresentam valores tão mais elevados quanto mais elevado o escalão etário que oscilam entre 86.7% (sub-amostra 10-12A) e os 96.3% (sub-amostra 16-19A). As diferenças são, no entanto, estatisticamente significativas ($\chi^2(2) = 8.046$, $p = .018$).

Terminada a análise dos dados relativos ao equipamento usado pelos sujeitos, passamos à descrição das actividades desenvolvidas.

3.-2.- *Actividades desenvolvidas com o computador*

Os dados que a seguir se apresentam pretendem descrever e comparar as actividades que os elementos das sub-amostras desenvolvem com o computador. Esta descrição organiza-se em dois eixos. O primeiro dá conta das actividades e do número de vezes são mencionadas sendo apresentados, na primeira parte, as actividades mencionadas pelos sujeitos e, na segunda, as respostas a uma lista de actividades apresentadas. O segundo eixo procura estimar o tempo diário gasto nas diferentes actividades.

Dado que o computador permite executar várias tarefas ao mesmo tempo, o tempo utilizado em cada tarefa não pode ser somado para averiguar o total de tempo de utilização do computador. Talvez fosse preferível perguntar quanto tempo está o computador ligado mas essa opção não permite recolher informação sobre as actividades desenvolvidas. Nestas circunstâncias, numa primeira fase, descrevemos as actividades mais frequentes e, numa segunda, qual o tempo diário estimado ocupado a desenvolvê-las.

Tabela 9. Actividades no uso do computador (dados indicados pelos sujeitos; o n corresponde ao número de vezes que a actividade é mencionada)

Actividades	10-12A		13-15A		16-19A	
	n	%	n	%	n	%
Trabalhos escolares/estudar (te)	67	21.6	81	21.3	95	24.5
Jogos (j)	82	26.5	77	20.3	57	14.7
Pesquisar	28	9.0	38	10.0	62	16.0
MSN/Messenger	29	9.4	27	7.1	37	9.6
Filmes/vídeos/youtube	24	7.7	30	7.9	30	7.8
Música	21	6.8	26	6.8	26	6.7
Hi5	16	5.2	24	6.3	17	4.4
Internet/sites	23	7.4	13	3.4	9	2.3
E-mail/hotmail	6	1.9	14	3.7	12	3.1
Google	3	1.0	9	2.4	5	1.3
Chats	-	-	5	1.3	11	2.8
j - Need for Speed	-	-	13	3.4	-	-
Facebook	2	0.6	5	1.3	5	1.3
Power point	1	0.3	3	0.8	7	1.8
Word	1	0.3	5	1.3	5	1.3
Manipulação imagem/fotografia	2	0.6	1	0.3	5	1.3
j - Sims/Sims3	3	1.0	4	1.1	-	-
j - Counter Strike	2	0.6	4	1.1	-	-
Excel	-	-	1	-	4	24.5

Os dados da tabela 11 descrevem as actividades que os sujeitos desenvolvem nos computadores. A tabela apresenta dados sobre as actividades ordenadas das mais mencionadas para as menos mencionadas. Para evitar uma lista muito extensa, o ponto de corte da lista considerado foi o de 5 menções no total das menções.

A sub-amostra 10-12A exhibe como actividades mais mencionadas os jogos (26% das menções), os trabalhos escolares (22% das menções) e as pesquisas e a utilização do MSN/MSN/Messenger (9% das menções cada) logo seguidas pelos filmes/videos/youtube (8% das menções) e a música (7% das menções). As actividades menos mencionadas incluem o Google, o Facebook, a Manipulação imagem/fotografia e os jogos Sims/Sim3 e o Counter Strike (1% das menções para estas actividades).

Já na sub-amostra 13-15A, os valores mais elevados acompanham os trabalhos escolares e os jogos (com valores muito próximos dos 20%) e as pesquisas (com 10% das menções). O grupo das actividades menos mencionadas inclui seis actividades com valores de 1% das menções (Chats, Facebook, Power Point, Word e os jogos Sims/Sims3 e o Counter Strike).

Finalmente, a sub-amostra 16-9A apresenta como actividades mais mencionadas os trabalhos escolares (25% das menções), o pesquisar (16% das menções), os jogos (15% das menções) e a utilização do MSN/Messenger (10% das menções). As actividades menos mencionadas incluem o Google, o Facebook, o Word, a manipulação imagem/fotografia e o Excel (com 1% das menções).

A comparação dos dados das sub-amostras relativos às actividades mais mencionadas evidencia bastante consistência mas na sub-amostra 10-12A o valor mais elevado surge nos jogos enquanto nas restantes sub-amostras o valor mais elevado surge nos trabalhos escolares/estudar. Esta consistência estende-se às actividades menos mencionadas. É, ainda, de notar que, nos sujeitos das sub-amostras 10-12A e 13-15A, as duas actividades mais mencionadas assumem valores claramente mais elevados do que as restantes. Já nos sujeitos mais velhos, 16-19A, a actividade mencionada mais vezes atinge um valor que claramente se destaca das que apresentam valores mais baixos.

Como já foi referido, a análise das actividades desenvolvidas com o computador organizou-se em dois formatos. No primeiro, os sujeitos indicaram as actividades que desenvolvem identificando-as e descrevendo o tempo em que decorrem. Já no segundo, foram questionados sobre o desenvolvimento de uma lista de actividades que foi construída a partir das sugestões fornecidas no fase inicial de construção do inquérito. Esta estratégia visou minimizar o efeito de sugestão do questionamento a partir de uma lista de actividades sugeridas e, ao mesmo tempo, assegurar alguma consistência e comparabilidade dos resultados.

Tabela 10 - Actividades desenvolvidas no computador (resultado de respostas positivas recolhidos a partir de uma lista previamente construída)

Actividades	10-12A		13-15A		16-19A	
	n	%	n	%	n	%
Messenger ou equivalente	85	68.5	106	84.1	132	97.1
Hi5	47	37.9	85	67.5	99	72.8

Facebook	10	8.1	37	29.4	50	36.8
Blog	4	3.2	13	10.3	17	12.5
Site/Página Pessoal	3	2.4	2	1.6	8	5.9
My Space	3	2.4	7	5.6	13	9.6
Twitter	3	2.4	4	3.2	5	3.7

A análise dos dados relativos às actividades desenvolvidas apresenta diferenças importantes quando comparamos as sub-amostras. Assim, quanto à utilização do serviço de mensagens (Messenger ou equivalente) o valor é muito elevado nos sujeitos mais novos mas sobe nas sub-amostras mais velhas e atinge um valor próximo dos 100% nos 16-19A. As diferenças são estatisticamente significativas ($\chi^2 (2) = 31.824, p = .000$). Os dados relativos à existência de um perfil no Hi5 seguem uma evolução semelhante à actividade anterior com valores iniciais muito mais baixos mas com uma evolução importante e positiva e estatisticamente significativa ($\chi^2 (2) = 33.652, p = .000$). No que se refere ao Facebook também existe uma evolução no aumento das respostas positivas mas os valores iniciais são bastante baixos (8.1% para a sub-amostra 10-12A) e os mais elevados estão muito longe dos 50% (36.8% na sub-amostra 16-19A) mas as diferenças são estatisticamente significativas ($\chi^2 (2) = 28.271, p = .000$). Os valores relativos ao Blog são bastante mais baixos que os das actividades anteriormente mencionadas e oscilam entre um valor muito baixo (3.2% para a sub-amostra 9-12A) e os 12.5% (para a sub-amostra 16-19A) com as diferenças a atingirem relevância estatística ($\chi^2 (2) = 6.947, p = .031$).

As actividades que aparecem a seguir na lista apresentam valores bastante mais baixos. Os valores relativos ao Site/Página pessoal são muito baixos nos sujeitos mais novos e sobem para um valor três vezes mais elevados nos mais velhos (2.4% nos 9-12A contra 5.9% nos 16-19A) mas esta diferença não é estatisticamente significativa ($\chi^2 (2) = 3.874, p = .144$). Quanto ao My Space os valores são igualmente baixos para os sujeitos mais novos e sofrem um grande aumento nos mais velhos mas as diferenças não são estatisticamente significativas ($\chi^2 (2) = 5.394, p = .067$). Finalmente, para o Twitter os valores apresentam valores muito baixos, os mais baixos da lista, e a evolução dos sujeitos mais novos para os mais velhos é positiva mas muito pequena não atingindo significância estatística ($\chi^2 (2) = 2.44, p = .885$).

Em síntese, quanto às actividades incluídas nesta lista, os sujeitos apresentam uma nítida evolução positiva dos dados se comparamos os mais novos com os mais velhos no Messenger ou equivalente, no Hi5, no Facebook e no Blog. Nas três últimas

atividades (Site/Página pessoal, My Space e Twitter) os dados são, consistentemente muito baixos.

Tempo gasto nas diferentes actividades

Como mencionámos antes, o segundo eixo de análise das actividades desenvolvidas no computador refere-se ao tempo ocupado, por dia, em cada uma. Para obtermos essa estimativa, o tempo gasto em cada tarefa foi caracterizado em função da sua frequência (diária, diária várias vezes, semanal, semanal várias vezes, uma vez por mês, ou irregular) e trabalhado estatisticamente de forma a obtermos o tempo diário estimado. Quando o sujeito indicou uma frequência irregular no tempo ocupado com uma tarefa foi considerado que ela é desempenhada pelo menos uma vez por semana.

Não foi efectuada a soma do tempo gasto nas diferentes tarefas dado que é expectável que os sujeitos desempenhem várias tarefas ao mesmo tempo. Assim, a indicação do tempo diário estimado é feito para cada tarefa.

Tabela 11. Tempo usado por dia em cada actividade desenvolvida no computador (tempo em minutos)

Actividades	10-12A				13-15A				16-19A			
	min	max	media	DP	min	max	media	DP	min	max	media	DP
MSN/messenger	1	360	56.9	95.3	2.1	540	105.4	135.3	1.4	480	84.8	105
Hi5	2	300	38.0	71.5	1.4	345	59.1	88.8	1.4	60	18.0	15.3
Manipulação imagem/fotografia	3	60	31.5	40.3	2.8	2.8	2.8		1.4	60	21.0	27.3
Internet/sites	2.9	120	24.0	28.7	2.9	450	88.0	122.6	1.4	540	112.6	151.4
Jogos (j)	1	240	21.6	35.9	1	360	51.3	715	2.9	428.5	65.0	98.2
Música	2.8	60	18.2	16.9	2.9	600	87.1	137.2	2.9	240	71.8	78
Trabalhos												
escolares/estudar (te)	2	300	17.8	37.6	2.1	240	22.9	36.4	1	540	38.0	70.7
Filmes/vídeos/youtube	1.4	37.1	14.9	10.0	1.4	180	37.3	47.6	1	120	22.4	24.2
Pesquisar	1	60	11.3	13	2.1	240	18.3	40.9	2.9	270	37.5	60.2
Power point	9	9	9.0	-	4.3	18.6	11.4	10.1	5.7	120	28.4	41.2
Word	9	9	9.0	-	4.3	50	14.0	16.6	5.7	60	18.9	23.2
j - Sims/Sims3	6	9	7.5	2.1	4.3	240	122.1	166.7	17.1	17.1	17.1	
E-mail/hotmail	1	20	6.8	8	15	64.3	39.6	34.9	2.9	210	39.3	55.6
Google	4	9	6.3	2.5	1.4	60	24.0	21	4.3	90	29.1	37.2
Facebook	3	4	3.5	1	1.4	60	19.1	23.9	10	60	23.0	21
Chats					8.6	60	34.3	36.4	2.9	2.9	2.9	
j - Need for Speed					25.7	25.7	25.7					
j - Counter strike					4.3	60	37.5	27.4				
Excel									8.5	30	19.5	10.7

Nas três sub-amostras, os valores de utilização, estimada e média, do computador por dia oscilam entre um mínimo de 2.8 minutos (manipulação de imagem/fotografia na sub-amostra 13-15A) e 2.9 minutos (chat na sub-amostra 16-19A) e um máximo de 122.1 minutos (jogo Sims/Sims 3 na sub-amostra dos 13-15A) e 112.6 minutos (Internet/sites na sub-amostra 16-19A).

A sub-amostra 10-12A apresenta como tempo máximo de utilização diária 56.9 minutos para o MSN/Messenger seguido por 38 minutos para o HI5, 31.5 minutos para a manipulação de imagem/fotografia e 21.6 minutos para os jogos. Os valores mais baixos estão associados ao Facebook (3.5 minutos), o Google (6.3 minutos) e o E-mail/hotmail (6.8 minutos). Se tomarmos a tarefa que consome mais tempo como indicador da utilização diária do computador, os elementos desta sub-amostra gastam, pelo menos, 56.9 minutos (cerca de uma hora) por dia.

A sub-amostra 13-15A apresenta os valores mais elevados para o jogo Sims/Sims3 (com 122.1 minutos) seguido pelo MSN/Messenger (com 105.4 minutos), a Internet/sites (com 88 minutos), a música (com 87.1 minutos), o Hi5 (com 59.1 minutos) e os jogos (com 51.3 minutos). As actividades que consomem menos tempo diário incluem a manipulação de imagem/fotografia (2.8 minutos), o power point (com 11.4 minutos), o Word (com 14 minutos), o pesquisar (com 18.3 minutos) e o Facebook (com 19.1 minutos). Tomando, de novo, a actividade que consome mais tempo como indicador da utilização diária do computador, podemos concluir que os elementos desta amostra ocupam, pelo menos, 105.4 minutos (mais de uma hora e meia).

A sub-amostra 16-19A apresenta os valores mais elevados na Internet/sites (112.6 minutos), no MSN/Messenger (84.8 minutos), na música (71.8 minutos) e nos jogos (65 minutos). Os valores mais baixos acompanham os chats (2.9 minutos) e, com uma grande diferença de valores, o jogo Sims/Sims3 (com 17.1 minutos), o Hi5 (18 minutos) e o Excel (19.5 minutos). Considerando, como nas sub-amostras anteriores, o valor mais elevado como indicador da carga horária máxima por dia, podemos afirmar que estes sujeitos ocupam pelo menos 112.6 minutos (quase duas horas) no computador.

Tabela 12. Actividades que ocupam mais e menos tempo diário nas três sub-amostras (valores em minutos)

Actividades	10-12A	13-15A	16-19A
+ tempo diário	MSN/Messenger (56.9)	<i>Sims/Sims3 (122.1)</i>	Internet/sites (112.6)
	Hi5 (38)	MSN/Messenger (105.4)	MSN/Messenger (84.8)
	Manipul. imagem/fotografia (31.5)	Internet/sites (88)	Música (71.8)
	Jogos (21.6)	Música (87.1)	Jogos (65)
- tempo diário	Facebook (3.5)	<i>Manipul. da imagem/fotografia (2.8)</i>	Chats (2.9)
	Google (6.3)	Power point (11.4)	Sims/Sims3 (17.1)
	E-mail/hotmail (6.8)	Word (14)	Hi5 (18)
	Sims/Sims3 (7.5)	Pesquisar (18.3)	Excel (19.5)

A Tabela 14 propõe uma comparação das actividades em que os sujeitos ocupam mais e menos tempo diário. Se na sub-amostra 10-12A a diferença entre a actividade que ocupa mais tempo e a que ocupa menos 16 vezes menor, na sub-amostra 13-15A essa diferença sobre para 43 vezes sendo de 38 vezes na sub-amostra 16-19A.

Por outro lado, a actividade que ocupa mais tempo é o jogo Sims/Sims3 com 122.1 minutos. No outro extremo, a manipulação de imagem/fotografia apresenta o valor de 2,8 minutos. Globalmente, o tempo usado numa tarefa atinge um pico na sub-amostra 3-15A com 122.1 minutos, com um valor bastante mais alto de que a actividade mais desenvolvida na sub-amostra 10-12A (MSN/Messenger com 56.9 minutos) e um valor próximo da actividade que ocupa mais tempo na sub-amostra 16-19A (Internet/sites com 112.6 minutos).

Repare-se que, em quase todas as sub-amostras, o tempo ocupado nas tarefas mais e menos desenvolvidas tende a subir quando comparamos os sujeitos mais novos com os mais velhos. Ou seja, o tempo por tarefa tende a subir com o aumento da idade dos sujeitos.

A análise das tarefas que ocupam mais tempo diário nas várias sub-amostras mostra alguma estabilidade com a repetição das actividades a oscilar entre as três (MSN/Messenger) e duas vezes (Música). O Hi5 e a Manipulação imagem/fotografia aparecem só uma vez no topo das actividades que mais tempo ocupam (sub-amostra 10-12A). Tal permite concluir que a consistência nas actividades mais desenvolvidas no computador é maior nas sub-amostras mais velhas do que na mais nova.

Nas tarefas que ocupam menos tempo diário existe um nível muito baixo de consistência com uma repetição das tarefas muito menor. Consta-se que a única actividade mencionada mais de que uma vez é o jogo Sims/Sims3. Além disso, algumas actividades passam da posição de mais tempo para a de menos tempo ocupado quando comparamos as três sub-amostras como é o caso do Hi5 (no topo na sub-amostra 10-12A e no valor mais baixo na sub-amostra 16-19A) do jogo Sims/Sims3 (no valor baixo na sub-amostra 10-12A e no topo, absoluto, na sub-amostra 13-15A aparecendo no valor mais baixo no Sims/Sims3), a Manipulação de imagem/fotografia (no topo na sub-amostra 10-12A e no valor mais baixo na sub-amostra 13-15A).

A caracterização da utilização do computador estende-se ainda às actividades desenvolvidas em simultâneo. Esses dados são apresentados a seguir.

Desenvolve outras actividades enquanto usa o computador?

Esta pergunta pretende ajudar a caracterizar padrões comportamentais dos sujeitos enquanto utilizam o computador. Vejamos de que modo se organizam as actividades dos sujeitos e se existe uma predominância de desenvolvimento de actividades múltiplas em consonância com o uso do computador bem como quais as actividades que são desenvolvidas.

Tabela 13. Respostas à pergunta "Desenvolve outras actividades enquanto usa o computador?"

	10-12A		13-15A		16-19A	
	n	%	n	%	n	%
Sim	46	38.3	79	60.0	75	55.1
Não	74	61.7	40	29.9	52	38.2
Não responde	0	0	15	10.1	9	6.7

A resposta à pergunta sobre as actividades desenvolvidas em simultâneo com a utilização do computador não evidencia uma tendência comum às três sub-amostras.

Essa comparação indica que a maioria dos sujeitos mais jovens não tendem a desenvolver outras actividades (61.7% na sub-amostra 10-12A) mas o panorama muda nos restantes sujeitos com a resposta positiva a tornar-se claramente predominante embora com uma diminuição nos sujeitos mais velhos (60.0% para a sub-amostra 13-15A e 55.1% para a sub-amostra 15-19A). As diferenças encontradas são estatisticamente significativas ($\chi^2(2) = 20.449, p = .000$). Esta pergunta remete, facilmente, para a interrogação sobre o tipo de actividades desenvolvidas em simultâneo com a utilização do computador.

Que actividades desenvolve enquanto usa o computador?

Uma vez esclarecido que uma grande parte dos sujeitos desempenhem outras actividades em simultâneo com a utilização do computador, vejamos quais são e qual a sua frequência.

Tabela 14. Actividades simultâneas com o uso do computador (n corresponde ao número de vezes que a actividade é mencionada)

	10-12A		13-15A		16-19A	
	n	%	n	%	n	%
Ver TV	20	35.7	49	35.8	27	26.7
Ouvir música/rádio	8	14.3	23	16.8	34	33.7
Telefonar	12	21.4	21	15.3	19	18.8
Enviar SMS	2	3.6	25	18.3	4	3.9
Estudar	5	8.9	9	6.6	13	12.9
Comer	2	3.6	-	-	17	16.8
Conversar	1	1.8	8	5.8	4	4.0
Ler	2	3.6	2	1.5	2	1.9
Fumar	-	-	-	-	4	3.9
Dançar	1	1.8	-	-	2	1.9
Ajudar em casa	1	1.8	-	-	-	-
Beber	-	-	-	-	1	0.9
Cantar	-	-	-	-	1	0.9
Estar com amigos	1	1.8	-	-	-	-
Jogar	1	1.8	-	-	-	-

A estrutura de actividades simultâneas com o uso do computador evidencia algumas diferenças entre as sub-amostras. A actividade mais mencionada é ver TV para a sub-amostra 10-12A (35.7%) e a 13-15A (35.8%) mas na sub-amostra o valor mais elevado

via para ouvir música/rádio (33.7%). A actividade com menções imediatamente a seguir também varia. Enquanto na sub-amostra 10-12A é telefonar (21.4%) na sub-amostra 13-15A é enviar SMS (18.3%) e na sub-amostra 16-19A é ver TV (2.7%). No terceiro lugar das actividades mais mencionadas também existem diferenças com sendo na sub-amostra 10-12A e na 13-15A ouvir música/rádio (com valores, respectivamente de 14.3% e 16.8%) enquanto na sub-amostra 16-19A é telefonar (18.9%).

Nas actividades menos mencionadas também se verificam muitas diferenças sendo que todas aparecem mencionadas em apenas uma sub-amostra (ajudar em casa, beber, cantar, estar com amigos e jogar).

Em suma, podemos concluir que uma elevada percentagem dos sujeitos desenvolvem outras actividades em simultâneo com o uso do computador. Os valores de envolvimento em actividades simultâneas são mais elevados nos sujeitos mais velhos mas verifica-se um decréscimo na comparação dos valores da sub-amostra 13-15A com a 16-19A. Por outro lado as actividades mais e menos desenvolvidas variam entre as sub-amostras sendo que as diferenças são maiores nas segundas.

3.-3.- *Controlo parental do uso de computador*

Este conjunto de perguntas visa averiguar se os pais controlam o uso do computador e, em caso afirmativo, de que modo o fazem.

Tabela 15. Respostas à pergunta "Os pais controlam o uso do computador?"

	10-12A		13-15A		16-19A	
	n	%	n	%	n	%
Sim	31	25.8	48	35.8	2	0.1
Não	87	72.5	86	64.2	133	99.8
Não responde	2	1.7	0	0	1	0.1

Os dados da tabela 15 indicam uma clara preponderância do não controlo da utilização do computador. Ainda assim verificamos um aumento dos valores entre a sub-amostra 10-12A (não com 78.5%) e a 16-19A (não com 99.8%) com a sub-amostra 13-15A a apresentar um valor intermédio. Em síntese, verifica-se que os valores de não controlo tem valores muito altos e mais elevados nos sujeitos mais novos e mais velhos (com o valor destes perto dos 100%) sendo menores na sub-amostra 13-15A. As diferenças não são estatisticamente significativas ($\chi^2(2) = 3.795, p = .150$).

Ainda que praticamente residuais, nos sujeitos mais velhos, ou muito elevados nos mais novos, as taxas de controlo remetem para a forma como o, pouco, controlo é exercido. Veremos isso no próximo ponto.

Se os pais controlam o uso do computador de que forma o fazem?

Tabela 16. Formas dos pais controlarem o uso do computador

	10-12A		13-15A		16-19A	
	n	%	n	%	n	%
Tempo	12	37.5	29	60.4	2	100
Horário	8	25.0	5	10.4	-	-
Acesso a sites	4	12.5	7	14.6	-	-
Em função notas na escola	-	-	3	6.3	-	-
Depois dos trabalhos	1	3.1	1	2.1	-	-
Para estudar	2	6.3	-	-	-	-
Ver histórico	-	-	2	4.2	-	-
MSN	2	6.3	-	-	-	-
Frequência	1	3.1	-	-	-	-
Jogos	1	3.1	-	-	-	-
Nem sempre	1	3.1	-	-	-	-
Controlar o que faço	-	-	1	-	-	-

A análise dos dados relativos às formas dos pais controlarem o uso do computador deve ter em conta os valores globais muito baixos que se transformam em residuais nos sujeitos mais velhos tal como vimos na Tabela 15.

A comparação dos dados das sub-amostras permite evidenciar, como decorre dos dados da tabela 15, a quase inexistência do controlo parental do uso do computador nos sujeitos mais velhos (sub-amostra 16-19A). Nos sujeitos mais jovens a estrutura das estratégias de controlo mais usadas incluem o tempo, horário e acesso a sites enquanto as formas menos usadas incluem o controlo da frequência, os jogos e o controlo irregular. Na sub-amostra 13-15A mantêm-se a estrutura das estratégias de controlo mais usadas mas o tempo destaca-se com muito mais menções do que as estratégias que surgem em segundo e terceiro lugar (acesso a sites e horário, respectivamente). Finalmente, as estratégias menos mencionadas incluem o controlar o acesso para estudar, ver o histórico da navegação e só permitir o uso do computador após a realização dos trabalhos (com 2.1% seguido de 4.2% e 6.3%).

Este conjunto de perguntas sobre a utilização do computador termina com o questionamento sobre a formação que os elementos da amostra possuem para utilizar o computador.

3.-4.- *Formação para usar computador*

Tabela 17. Respostas à pergunta "Tem formação para usar o computador?"

	10-12A		13-15A		16-19A	
	n	%	n	%	n	%
Sim	13	10.8	18	13.4	55	40.4
Não	103	85.8	113	84.3	81	59.6
Não responde	4	3.4	3	2.3	0	0

Verifica-se que a maioria dos sujeitos não possui formação para usar o computador. No entanto, a percentagem dos que possuem formação sobe consistentemente com o aumento da idade sendo que, nos mais velhos, é quase quatro vezes superior à dos mais novos (40.4% contra 10.8%). As diferenças são estatisticamente significativas ($\chi^2(2) = 6.062, p = .048$). Apesar da evolução positiva dos dados que decorre da comparação dos sujeitos mais novos com os mais velhos, não podemos deixar de salientar que nos mais velhos a percentagem ainda está muito abaixo dos cinquenta por cento.

Impõe-se colocar a questão de como foi obtida a formação para usar o computador. Essa é a pergunta a que obteremos resposta na questão seguinte.

Se tem formação para usar o computador, como a obteve?

Tabela 18. Resposta à pergunta "Se tem formação para usar o computador, como a obteve?"

	10-12A		13-15A		16-19A	
	n	%	n	%	n	%
Aulas de TIC	6	50.0	12	75.0	38	65.5
Curso/aulas de informática	2	16.7	3	18.8	11	19.0
Na escola/aulas	4	33.3	-	-	-	-
Curso de programação	-	-	-	-	2	3.4
Curso de verão de informática	-	-	-	-	2	3.4
Curso técnico de informática	-	-	-	-	2	5.4
Na área de projecto	-	-	1	6.3	-	-
Curso de computadores	-	-	-	-	1	1.7
Curso de informática e gestão	-	-	-	-	1	1.7

Noções básicas de informática	-	-	-	-	1	1.7
-------------------------------	---	---	---	---	---	-----

Os dados da Tabela 20 mostram que a disciplina de TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação) do ensino básico e secundário é a fonte mais referida de formação. A formação específica em TIC fora do contexto desta disciplina assume valores muito baixos (entre 16.7% nos 10-12A e 19.0% nos 16-19A) mas ainda assim bastante mais elevados do que formação em curso de computadores, de gestão e de noções básicas de informática.

Em síntese, podemos concluir que a maior parte dos elementos da amostra não tem formação nas TIC mas que esse valor sobe com a aumento da idade. Aqueles que possuem formação obtiveram-na sobretudo no âmbito da formação escolar e em cursos ou aulas de informática.

4.- DISCUSSÃO

Tentaremos, nesta fase do artigo, resumir as principais conclusões e, sempre que possível, comparar os resultados com dados de outros estudos. O foco principal das investigações realizadas em Portugal tende a ser mais genérico, como é o caso dos relatórios da UMIC sobre a utilização das TIC que abrangem sujeitos dos 16 aos 74 anos, ou mais específico centrando-se, por exemplo, na utilização da Internet pelos jovens ou a estarem integrados em estudos sobre a comunicação e a convergência dos media. Estabeleceremos, ainda assim, as comparações possíveis face aos elementos dos dados a rever: (1) utilização do computador e da internet, (2) actividades desenvolvidas, (3) controlo parental e (4) formação nas TIC.

4.-1.- Utilização do computador e acesso à Internet

A esmagadora maioria dos sujeitos usa computador (99.7%) sobretudo em casa mas também na escola. A maioria dos sujeitos possui computador pessoal sendo que a percentagem dos que possuem computador portátil é superior à dos que possuem um fixo. Os sujeitos que não possuem computador usam computador fixo com maior frequência do que portátil. Quanto ao número de computadores disponíveis em casa, a situação mais frequente é a de dois. A percentagem dos computadores com acesso à Internet oscila entre os 86.7% (sub-amostra 10-12A) e os 96.3% para os mais velhos (sub-amostra 16-19A). Como é que estes dados se comparam com as investigações prévias realizadas em Portugal?

O relatório da UMIC de 2009, que analisa dados sobre agregados domésticos com pelo menos um indivíduo entre os 16 e os 74 anos, mostra uma progressão na posse de



computador dos 27% em 2002 para os 56% em 2009 e um aumento ainda maior nos valores para o computador portátil de 3% em 2002 para os 40% em 2009. Por outro lado, a comparação dos dados portugueses com os de outros países da UE a 27 relativamente à posse de computador por agregado doméstico demonstra uma evolução de 27% em 2002 para 56% em 2009 que sendo bastante grande, mais do dobro em oito anos, nos mantém, em 2009, no grupo dos quatro países com valores mais baixos. Já o relatório português do projecto Mediappro (2006) evidencia uma percentagem crescente de jovens com computador em casa (86% para os 12-13 anos versus 96% para os 17-18 anos).

A posse de computador pessoal dos elementos da amostra 10-19A apresenta sempre valores mais elevados que os apresentados para o conjunto da população dos 16 aos 74 anos. No entanto esta comparação deve ter em conta que as faixas etárias destes dois estudos são muito diferentes e ter em conta que estão bastante próximos dos dados portugueses do estudo Mediappro.

Quanto ao acesso à Internet e retomando o relatório da UMIC (2009) verificamos que a utilização do computador por sujeitos dos 16 aos 24 anos progrediu dos 55% em 2002 para os 92% em 2009. Os valores relativos à utilização de computadores aumentaram de 27% em 2002 para 51% em 2009 colocando-nos no grupo dos cinco países da UE a 27 com valores mais baixos. Finalmente, quanto à utilização da Internet ela progrediu de 19% em 2002 para 46% em 2009 e coloca-nos ficar no grupo dos quatro países da UE a 27 com valores mais baixos. O valor dos sujeitos que acedem à Internet com idade entre os 16 e os 24 anos aumentou de 43% para 88% em 2009 levando-nos a pertencer ao grupo dos sete países da UE a 27 com valores mais baixos. O relatório sobre o uso da internet de Almeida, Delicado e Alves (2008) analisou dados relativos a 3039 crianças e jovens do 1º, 2º e 3ª ciclo do ensino básico com idades sobretudo entre os 10 e os 15 anos. Os resultados mostram que 91% dos sujeitos tem computador em casa, com mais de metade a terem mais do que um, e 78.7% afirmam que possuem acesso à internet em casa. A pesquisa de Espanha e Lapa (2007) com jovens entre os 9 e os 18 anos apresenta 87.3% com ligação à Internet em casa. Por sua vez, Quico (2008), com sujeitos dos 12 aos 18 anos, mostra a existência de computador em 91.8% dos casos sendo que em 19.4% os jovens tem computador com Internet no quarto e 51.2% tem computador sem acesso à Internet. Já o relatório do Obercom (2010) mostra que 98.5% dos jovens dos 10 aos 15 anos já utilizaram o computador sendo 95% utilizadores da internet.



Em síntese, os dados do nosso inquérito, quanto ao uso do computador, estão em linha com os estudos realizados com amostras portuguesas com faixas etárias próximas e apresentam valores mais elevados quando comparados com grupos etários mais elevados. O acesso à internet apresenta valores mais elevados no nosso estudo do que nos estudos com amostras etariamente comparáveis mas essa diferença pode decorrer da forma como a pergunta foi colocada (ter acesso à internet de forma genérica versus ter acesso à Internet em casa).

4.-2.- *Actividades desenvolvidas com o computador*

As actividades desenvolvidas com mais frequência com o computador são os jogos (mencionadas em primeiro lugar pelo sujeitos dos 10-12A) e os trabalhos escolares/estudar (mencionadas em primeiro lugar pelos 13-15A e 16-19A). No segundo lugar encontramos os trabalhos escolares (para os sujeitos dos 10-12A) os jogos (sub-amostra 13-15A) e o pesquisar para os mais velhos (sub-amostra 16-19A). Quando se apresentou uma lista, organizada a partir de sugestões recolhidas durante a elaboração do inquérito, as actividades mais mencionadas são a utilização do Messenger (programa de mensagens electrónicas) com valores entre os 68.5% e as 97.1% das menções e o Hi5 cujos valores sobem muito de 37.9% para os mais novos e os 72.8% para os mais velhos.

A análise do tempo gasto nas diferentes actividades evidencia valores mais elevados para o Messenger nos mais novos (com 56.9 minutos de média por dia, tempo estimado, na sub-amostra 10-12A) o jogo Sims/Sims3 (a sub-amostra 13-15A com 122.1 minutos de tempo médio diário) e a navegação na Internet/Sites (112.6 minutos de tempo médio diário). A análise da ocupação de tempo diário com o computador é complementada com a descrição de actividades desenvolvidas em simultâneo evidenciando uma tendência para a existência dessas actividades em mais de 50% dos sujeitos da sub-amostra 13-15A e 16-19A enquanto a resposta negativa foi maioritária nos mais novos. As actividades simultâneas desenvolvidas mais frequentemente incluem ver TV, telefonar, enviar SMS e ouvir música/rádio.

Os dados existentes para comparação centram-se nas actividades desenvolvidas online. Assim, o relatório da UMIC de 2010 mostra que os sujeitos de 16 aos 74 anos tendem sobretudo a pesquisar informação sobre bens e serviços (40% dos sujeitos), a procurar informação sobre saúde, ferimentos, doenças ou nutrição e ler jornais ou revistas online (28% dos sujeitos) com a frequência de um curso online a obter o valor mais baixo (2% dos sujeitos). Já Quico (2008) ao inquirir as actividades desenvolvidas online detecta



uma predominância das actividades de comunicação com predomínio do uso de programas de Messenger ou equivalentes (mensagens instantâneas) utilização de chats, enviar e receber e-mails e usar sites de redes sociais como o Hi5 e o MySpace. Por sua vez o estudo sobre a utilização da Internet de Almeida, Delicado e Alves (2008) mostra o predomínio de actividades de pesquisa de informação para trabalhos escolares e por interesse pessoal seguidas de actividades comunicacionais e lúdicas. Espanha e Lapa, (2007) tinham mostrado a presença de actividades como a realização de trabalhos escolares, procura de informação e actividades de comunicação com os colegas. Finalmente, Cardoso, Espanha e Araújo (2009) salientam como actividades globalmente mais desenvolvidas a utilização do correio electrónico (89.4%), as mensagens electrónicas e procura de notícias (74.5%) navegar pela Internet (69.6%) e verificar informações (68.6%). A utilização da Internet atinge valores de 81% para os jovens entre os 15 e os 24 anos.

A comparação dos dados de estudos prévios com o nosso evidencia que as actividades que ocupam mais tempo são a comunicação por mensagens instantâneas (Messenger ou equivalente), os jogos (Sim/Sims3) e a navegação na Internet. Estes dados podem ser considerados concordantes com as actividades online descritas como predominantes (pesquisa de informação e actividades de comunicação síncrona e assíncrona) embora a pergunta sobre a utilização do computador possa ser considerada mais abrangente que a dirigida às actividades online.

4.-3.- Controlo parental do uso do computador

O grupo de perguntas sobre o controlo parental do uso do computador apresenta valores muito baixos em todas as sub-amostras e quase residuais nos mais velhos. O pouco controlo parental descrito centra-se no tempo de utilização, no horário e em função das notas escolares.

Estes dados suscitam alguma perplexidade quando comparadas com as informações sobre o controlo parental do uso dos media apresentado por Gustavo (2008) e referente a jovens entre os 9 e os 20 anos. Assim, os dados mostram que 38.1% dos pais perguntam o que estão a fazer e 36.9% dão uma olhadela quando os jovens estão ligados à Internet sendo que as discussões relativamente ao tempo gasto já aconteceram a 44% dos jovens. A utilização da Internet é usada como castigo ou prémio em 16.7% dos casos. Já Almeida, Delicado e Alves (2008) demonstram que 55.6% dos sujeitos tem regras sobre o que podem fazer na Internet.



Embora a pergunta não esteja formulada exactamente da mesma forma (controlo do uso do computador versus controlo do acesso à Internet) não deixa de colocar algumas questões o facto de os dados de alguma investigações prévias serem tão diferentes dos recolhidos no nosso estudo. É ainda de assinalar a ideia comum da utilização da Internet como prémio ou castigo.

4.-4.- *Formação para o uso do computador*

Finalmente, a formação para a utilização dos computadores atinge valores muito abaixo dos 50% sendo que os mais novos tem menos formação. A formação, quando presente, é obtida sobretudo em aulas de TIC.

Almeida, Delicado e Alves (2008) no que se refere à origem dos conhecimentos para usar a Internet mostram a predominância da auto-aprendizagem (43.4%) seguido da aprendizagem com outros sujeitos (pais, irmã com um valor muito baixo para a formação em informática (7.5%). Mais uma vez a comparação deve ter em conta a diferença no âmbito da pergunta. É ainda de salientar a forma autónoma e social e em que a aprendizagem ocorre por contraposição à pouca menção de contextos formais de aprendizagem dirigida ao uso das TIC.

5.- CONCLUSÃO

Os dados relativos à utilização dos computadores por jovens portugueses dos 10 aos 19 anos permitem evidenciar um uso maciço com um generalizado acesso à Internet. As actividades desenvolvidas privilegiam o jogar e os trabalhos escolares bem como a utilização de programas de troca de mensagens e a utilização do HI5 (rede social na Internet). O tempo gasto na utilização do computador é ocupado sobretudo na troca de mensagens instantâneas e a jogar sendo que a maioria dos sujeitos mais velhos tendem a desenvolver outras actividades em simultâneo como ver TV, enviar SMS e ouvir música ou rádio. O controlo parental das actividades desenvolvidas no computador é quase nulo e quando existe centra-se no tempo de utilização, no horário e depende das notas escolares. A formação nas TIC atinge, também, muito poucos sujeitos embora os mais velhos apresentem valores mais elevados referindo sobretudo as aulas de TIC (unidade curricular do ensino secundário).

A análise destes dados devem ter em conta o carácter exploratório deste estudo, a sua metodologia transversal e como a forma como os dados foram recolhidos. A metodologia transversal na recolha dos dados deve colocar algum cuidado na descrição da evolução dos padrões de utilização dos computadores ao longo da juventude. A este



cuidado acresce o ritmo acelerado da implementação de infra-estruturas de comunicação, a diversificação das modalidades de prestação de serviços e a diminuição do preço dos computadores. Atente-se, por exemplo, no impacto da cada vez maior disponibilização de computadores na escola ou na diminuição dos tarifários de acesso à Internet, frequentemente associados a serviços como a TV por cabo e, mais recentemente, a serviços ditos inteligentes de fornecimento de sinal de TV por fibra óptica. A metodologia de recolha dos dados, através de inquérito, deve também ter em conta que analisámos comportamentos descritos e não comportamentos observados directamente. Finalmente, é importante ter em conta que o computador é apenas uma das formas que os sujeitos tem à sua disposição para os contactos sociais. Ora a utilização de outros suportes, como os telemóveis, deve também ser tida em conta nesta situação tanto mais que a crescente generalização dos "telefones inteligentes" permite diversificar os modos de acesso aos outros e à internet. Acresce que, em Portugal, o lançamento de tarifários com taxa mensal fixa e muito baixa (10 euros) que permitem comunicar sem limites com outros elementos que usam o mesmo tarifário, leva os jovens aderentes a estarem sempre contactáveis e a poderem aceder com muita facilidade à Internet.

E a educação? O papel das tecnologias da informação pode ser visto como requerendo uma alfabetização tecnológica (Sánchez, 2009) como meio de as introduzir adequadamente no processo formativo e de o potenciar melhorando a formação e a vida dos jovens. Mais radicalmente, esse papel pode ser considerado como um aspecto a ter em conta como forma de a formação se aproximar do mundo hiperligado e hiperenvolvente em que os jovens vivem de forma a envolvê-los em vez de os enraivecer com um sistema que lhes diz pouco na sua organização e nas suas temáticas (Prensky, 2005). Assim, decorre como essencial integrar o uso das TIC nos processos de formação e envolver os alunos em actividades cuja forma e conteúdo esteja próximo das suas vivências e lhes permita desenvolver as suas competências.

6.- BIBLIOGRAFÍA

Almeida, A. N.; Delicado, A. & Alves, N. A (2008). *Crianças e internet: usos e representações, a família e a escola. Relatório do inquérito*. Lisboa: Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa.

Almeida, A. N.; Delicado, A. & Alves, N. A (2008). *Crianças e internet: usos e representações, a família e a escola. Relatório do inquérito*. Lisboa: Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa.



Cardoso, G.; Espanha, R. & Araújo, V. (2009). *A Internet em Portugal 2009*. Lisboa: Obercom.

Cardoso, G.; Firmino da Costa, A.; Palma C., Cristina & Gomes, M. C. (2005) *Sociedade em Rede em Portugal*. Porto: Campo das Letras.

Comissão das Comunidades Europeias (2005). COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL CONSEJO, AL PARLAMENTO EUROPEO Y AL COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO Y AL COMITÉ DE LAS REGIONES: “i2010 – Una sociedad de la información europea para el crecimiento y el empleo”.

Gustavo, C. (2008). Dinâmica familiar e interação em torno dos media: autonomia dos jovens, autoridade e controlo paternal sobre os media em Portugal. Comunicação apresentada no VI Congresso Português de Sociologia, *Mundos sociais: Saberes e práticas*. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa.

Mediappro (2006). *A European Research Project: The appropriation of new media*. Lisboa: Mediappro.

Obercom (2008). *Sociedade em Rede 2008*. Lisboa: Obercom.

- (2010). *Nativos digitais portugueses: Idade, experiência e esferas de utilização das TIC*. Lisboa: Obercom.

Pereira, M. G. C. B. (2009). A relação dos jovens com as TIC e o factor divisão digital na aprendizagem. En Actas do X Congresso Internacional Galego-Português de *Psicopedagogia*. Braga: Universidade do Minho.

Presnky, M. (2001a). Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. *On the Horizon*, 9, 5, 1-6.

Presnky, M. (2001b). Digital Natives, Digital Immigrants Part 2: Do They Really Think Differently? *On the Horizon*, 9, 6. 1-6.

Prensky, M. (2005). "Engage me or enrage me." What today's learners demand. *Educause*, September/October. 60-64.



Quico, C. M. S. (2008). *Audiências dos 12 aos 18 anos no contexto da convergência dos media em Portugal: emergência de uma cultura participativa?* Tese de Doutoramento em Ciências da Comunicação apresentada na Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa.

Reia-Baptista, V.; Baltazar, N. & Mendes, S. (2006). *Apropriações dos novos media: jovens europeus dos 12 aos 18*. Universidade do Algarve. CICCUM - Centro de Investigação em Ciências da Comunicação, Escola Superior de Educação.

Rivoltella, P. C. (2008). *Digital literacy: tools and methodologies for information society*. London: IGI Publishing.

Sánchez, I. O. (2009). La alfabetización tecnológica. *Revista Electrónica Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, vol. 10. Nº 2. Julio. 11-20. Acedido a 10 de Outubro de 2010 em http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_10_02/n10_02_ortega_sanchez.pdf.

UMIC (2009). *A sociedade da informação em Portugal 2009*. Lisboa: UMIC.

- (2010). *A sociedade da informação em Portugal: Maio 2010*. Lisboa: UMIC.

Para citar el presente artículo puede utilizar la siguiente referencia:

Joaquín Costa J. (2011). Jovens portugueses dos 10 aos 19 anos: o que fazem com os computadores?, en Hernández Serrano, M. J y Fuentes Agustí, M. (Coords.) *La red como recurso de información en educación*. Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. Vol. 12, nº 1. Universidad de Salamanca, pp. 209-239 [Fecha de consulta: dd/mm/aaaa].
http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/7830/7857

MISCELÁNEA

EL SUEÑO DE ISAAC Y LA TRANSFORMACIÓN DE LOS SISTEMAS EDUCATIVOS EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

Resumen: Internet como herramienta educativa y fuente de información ha sido el sueño de muchas generaciones. Ahora que está al alcance de nuestras manos, apenas un porcentaje muy reducido de la población aprovecha su potencial para mejorar su formación. Los Gobiernos de numerosos Estados están haciendo un notable esfuerzo por tratar de adiestrar a las nuevas generaciones en estas tecnologías. Si bien la intención es buena, no siempre se logran los objetivos. En este artículo se analiza y discute la evolución de la implantación de los sistemas educativos que utilizan la Red como recurso de información en la educación y la adquisición de las competencias que nos permitan aprovecharlo a lo largo de la formación necesariamente continua en el mundo digital.

Palabras clave: Internet; innovación educativa; neutralidad de la Red.



ISAAC'S DREAM AND THE TRANSFORMATION OF EDUCATION SYSTEMS IN THE INFORMATION SOCIETY

Abstract: Internet, as an educational tool and information source, has been the dream of many generations. Now it is at our fingertips, but only a very small percentage of the population uses its potential to improve their training. Governments of many countries are investing large sums of money to train new generations of these technologies. While the intention is good, goals are not always achieved. This work analyzes and discusses the evolution of the implementation of educational systems that use the Internet as an information resource in education, and the acquisition of skills that allow us to use it throughout a life-long training in the digital world.

Keywords: Internet, educational innovation, net neutrality



EL SUEÑO DE ISAAC Y LA TRANSFORMACIÓN DE LOS SISTEMAS EDUCATIVOS EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

Fecha de recepción: 20/12/2010; fecha de aceptación: 15/03/2011; fecha de publicación: 31/03/2011

David Miraut Andrés
david.miraut@urjc.es
Universidad Rey Juan Carlos

1.- INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) han tenido un gran impacto en nuestra sociedad. Su adopción ha favorecido la economía de escala en esta industria, reduciendo los costes e impulsando la investigación hasta un punto en el que cada año tenemos productos con mejores prestaciones a precios cada vez más bajos, lo que a su vez ha incrementado su aceptación.

La espiral en la que avanzan las TIC ha beneficiado una situación en la que las soluciones basadas en tecnología nos permiten ser más competitivos en la práctica totalidad de los sectores productivos (Gordon, 2000) y de servicios (McKinsey, 2002). Las TIC han pasado de ser una curiosidad a formar parte del núcleo interno del motor de la industria y uno de los principales factores que le da valor añadido.

Ante estos cambios socioeconómicos, los Gobiernos de todos los países occidentales han visto la necesidad de reforzar los sistemas educativos incluyendo materias relacionadas con las nuevas tecnologías entre las asignaturas clásicas.

Del mismo modo en que los sectores productivos han mejorado notablemente su eficacia con la incorporación de las TIC, cabe pensar que su utilización dentro y fuera de las aulas puede también ayudar a mejorar, no sólo un conjunto de habilidades relacionadas con la informática, sino la propia forma de aprender de nuestros alumnos, su motivación y sus actitudes. Así nuestros jóvenes están creciendo como la primera generación de nativos en un mundo digital –poblado por inmigrantes digitales que han tenido que adaptarse–, y desarrollarán estrategias de pensamiento que les permitan ser competitivos en él (Prensky, 2001).



Aprender a aprender se ha convertido en una competencia transversal fundamental en el mundo digital, donde todas las disciplinas que se apoyan en las TIC evolucionan a un ritmo cada vez más rápido.

La actual madurez tecnológica ha derribado muchas de las barreras que hacían del aprendizaje autónomo una utopía. La potencia computacional de los ordenadores actuales y las aplicaciones educativas que la utilizan reducen la dependencia de los alumnos para aprender de un profesor de carne y hueso que les ayude a relacionar conceptos. El acceso a las fuentes de conocimiento ya no requiere un gran desembolso económico, ni siquiera es necesario almacenar la información en medios materiales- como el papel- que ocupan un gran espacio. Es suficiente con tener un ordenador de bajo coste, un conjunto de programas gratuitos (como un navegador) y una conexión a Internet.

La Red de redes se ha convertido en el repositorio del conocimiento de la humanidad, una gran biblioteca de Alejandría accesible por todos desde cualquier lugar. Un sueño hecho realidad y al alcance de cualquiera en los países occidentales.

Paradójicamente, nuestros jóvenes nativos digitales y el resto de nosotros apenas aprovechamos el potencial de estos recursos, ni siquiera se defiende el libre acceso a los mismos, que muchos Gobiernos están mermando de forma más o menos velada.

El presente artículo trata de analizar algunas de las claves de la actual infrautilización de las TIC y la Red como recurso de información en la educación primaria, secundaria y superior. Qué podemos hacer para comunicarnos en el lenguaje de los nativos digitales, cómo espolear su curiosidad en un medio que ya está saturado de estímulos externos, con el objetivo de ayudarles a desarrollar la habilidad de aprender a aprender y utilizar la Red para mejorar su formación.

2.- VISIONES DE UN SISTEMA EDUCATIVO BASADO EN LA RED

La concepción de la idea de una red con cobertura mundial que pudiese utilizarse para comunicar a los estudiantes con grandes bibliotecas y fuentes de conocimiento se remonta a los escritores de ciencia ficción del siglo XIX.

Julio Verne en una de sus primeras novelas (Verne, 1863), titulada '*Paris en el siglo XX*', describe la capital francesa inmersa en una tecnología difícilmente imaginable en 1863: automóviles con motores de combustión interna, rascacielos, trenes de alta



velocidad, ordenadores e incluso una red telegráfica mundial muy similar a nuestra actual Internet.

Una visión preclara y sorprendente de la evolución tecnológica de nuestra sociedad. Demasiado adelantada para su editor, que influido por la perspectiva pesimista de la trama se negó a publicar el manuscrito que no ha visto la luz hasta 1994.

De forma independiente otros autores han desarrollado esta idea en sus obras. En 1938, Herbert George Wells en la colección de ensayos 'World Brain' previó una red global que diese acceso a una *Enciclopedia Mundial* en la que se ordenase, clarificase y comparase el conjunto de todos los conocimientos de la Humanidad (Wells, 1937). Los estudiantes de cualquier parte del mundo tendrían acceso a copias en forma de *microfilms*. Así, los estudiantes podrían sentarse con su proyector en su propio estudio para examinar a voluntad cualquier libro, cualquier documento en una reproducción exacta.

La *Enciclopedia Mundial* se diseñó como una herramienta de paz. Una interpretación común de la realidad evitaría muchos malentendidos que acaban en conflictos económicos y bélicos.

Esta idea fue desarrollada, entre otros, por Arthur C. Clarke. En su libro *Profiles of the future* (Clarke, 1962), pronosticaba que la construcción del sistema se llevaría a cabo en dos fases, una vez que las dos superpotencias de la época –Estados Unidos y la Unión Soviética– alcanzasen el grado de madurez suficiente para cooperar en lugar de permanecer enfrentadas. Resulta sorprendente como el despliegue de la Red y el acceso a través de terminales de computador ha tenido lugar en las fechas que predijo Clarke en 1962.

Murray Leinster, en su libro 'Un lógico llamado Joe' escrito en 1946, y Martha Green, en su autobiografía 'Ozonis – en algún lugar del Universo' de 1956, también relatan historias en las que aparecen sistemas similares a Internet, en que los usuarios podían comunicarse a través de pantallas que comparten la información instantáneamente a lo largo de todo el planeta.

Todos los autores mencionados se han acercado de forma asombrosa a la idea de Internet y su potencial en la educación de las generaciones futuras. A través de metáforas propias de la tecnología de su época, describen una red que da acceso al conocimiento de forma universal.

Quizá el escritor de ciencia ficción cuya visión ha descrito con mayor acierto las posibilidades que pone a nuestra disposición la tecnología es Isaac Asimov. Entre los años 1974 y 1980, publicó de una serie de artículos –recopilados en español en el libro (Asimov, 1986)– en los que vislumbraba una nueva concepción del trabajo. Las casas, empresas y bibliotecas estarían conectadas a través de fibra óptica; los trabajadores en sus casas podrían supervisar el trabajo de las máquinas ayudados por una interfaz de pantallas; dicha interfaz también les permitiría acceder a cualquier libro, revista, panfleto o documento para referencias rápidas e imprimirlo para referencias más pausadas; e incluso dar conferencias por circuito cerrado con cada participante sentado tranquilamente en su casa.

En 1988, fue invitado al programa ‘*World of Ideas*’ de Bill Moyers, donde se dio cita a reputados filósofos, científicos, historiadores, escritores y artistas y se les preguntaba acerca de su punto de vista sobre de nuestra sociedad. La visión expuesta por Asimov tuvo gran calado en las mentes de los norteamericanos, que desde entonces comenzaron a soñar con la noción de una Red abierta como recurso de información en la educación de sus hijos y nietos. A continuación se transcribe la parte de la entrevista (Moyers, 1988):

“Asimov: Una vez que tengamos sistemas – de computadoras – en cada hogar cada una de ellas “enganchadas” a enormes bibliotecas donde cualquiera pueda realizar cualquier pregunta y que se le den respuestas; y que se le brinde material de referencia, que sea algo en lo que tú estás interesado en saber desde una temprana edad, más allá de cuán tonto le pueda sonar a otro, eso es lo que a tí te interesa.

y preguntas...

y puedes averiguar...

y haces un seguimiento...

y lo puedes hacer en tu propia casa, a tu velocidad, en tu dirección, ¡a tu propio tiempo!.

En ese entonces, todo el mundo disfrutará el aprender.

Hoy en día, lo que el mundo llama aprendizaje se da a la fuerza. Y todos están forzados a aprender lo mismo el mismo día, a la misma velocidad, en clase. Y todos somos diferentes.

Para algunos va muy rápido, para otros va muy lento, para otros va en una dirección errónea.

Pero démosle una oportunidad, como complemento de la escuela. Yo no hablo de eliminar la escuela, pero sí como complemento de ella. Para seguir sus propios intereses desde el principio.

Entrevistador: Bueno, me encanta esa visión, pero qué pasa con... ¿qué pasa con el argumento de que las máquinas, las computadoras, “deshumanizan” el aprendizaje?

Asimov: Bueno, es que de hecho, la situación es la opuesta.

A mí me parece que a través de estas máquinas, por primera vez, tendremos la posibilidad de disponer de una relación de uno a uno entre la fuente de información y el consumidor de esa información.

Entrevistador: ¿Qué quiere decir?

Asimov: Bueno, en los viejos tiempos, había tutores para los niños. Una persona que pudiera permitírsele, podía contratar a un pedagogo, un tutor, y él le enseñaría a ese niño el conocimiento de su trabajo, podía adaptar su enseñanza al gusto y las habilidades de los niños. Pero ¿cuántas personas podrían permitírse el contratar a un profesor? La mayoría de los niños eran analfabetos.

Luego llegamos a un punto en el que fue absolutamente necesario educar a todos. La única manera que había para hacer esto era utilizando un sólo profesor para una gran cantidad de estudiantes, y para poder organizar la situación adecuadamente, les dimos un plan de estudios que guiase el aprendizaje.

Entonces... ¿cuántos profesores son buenos haciendo eso? Es como que, en todo lo demás, el número de profesores malos es considerablemente superior a la cantidad de buenos profesores.

Entonces...tenemos una relación de uno a uno para los menos y una relación de uno a muchos para la mayoría.

Ahora, tenemos la posibilidad de una relación de uno a uno para la mayoría.

Todos pueden tener un profesor en la forma de acceso al vasto conocimiento de la especie Humana.

Entrevistador: A través de las bibliotecas que están conectadas a la computadora...

Asimov: Exactamente.

Entrevistador: ¿...en mi escritorio, en mi casa?

Asimov: Correcto.

Entrevistador: Me puedo sentar ahí y “llamar”... bueno... qué pasa si yo sólo quiero aprender sobre béisbol?

Asimov: Bueno, ¡eso está bien! Aprende todo lo que quieres acerca del béisbol, porque cuanto más aprendas sobre béisbol, más crecerá tu curiosidad por las matemáticas para intentar averiguar qué significan los promedios de carreras y los promedios de bateos, y tal vez entonces te interesarás más en las matemáticas que en el béisbol, si sigues tu propia inclinación, y ¡nadie te lo impone!

Por otro lado, alguien que sí está interesado en las matemáticas, puede de pronto encontrarse entusiasmado por enfrentarse al problema de cómo tirar una bola curva. Y puede encontrarse a si mismo enganchado en la física de los deportes, por ejemplo.

¿Por qué no?

¿Por qué no?

El sueño de Isaac se ha hecho realidad en parte. La madurez tecnológica y el avance de las TIC ponen al alcance de los ciudadanos de los países desarrollados la infraestructura necesaria. La Red de redes y el servicio *World Wide Web* se han convertido, en sus dos breves décadas de existencia, en el repositorio de conocimiento de la Humanidad.

Gobiernos (Sayare, 2009) y grandes corporaciones –como Google o Microsoft– están digitalizando las principales bibliotecas del mundo (Manuel, 2009) para hacer accesible gratuitamente su contenido a través de Internet. Las principales asociaciones de profesionales junto con las editoriales de revistas científicas también han digitalizado sus archivos para hacer más sencilla su consulta. Proyectos colaborativos –como la



Wikipedia– construyen y revisan la *Enciclopedia Mundial* de H.G. Wells, con la aportación desinteresada de cientos de miles de individuos. Cualquiera puede escribir un libro o una publicación periódica y darlo a conocer al resto del mundo, las barreras editoriales y los gastos de distribución han desaparecido casi por completo.

La democratización del conocimiento es uno de los pilares fundamentales de la revolución digital.

Sin embargo, el sueño de Isaac no se ha completado. El porcentaje de la población que utiliza eficientemente estos recursos es alarmantemente bajo, incluso entre los nativos digitales.

En la siguiente sección se analizan los esfuerzos de los Gobiernos en educación para invertir esta tendencia, y los factores que rodean la incorporación de las TIC como competencia transversal en el currículum de los futuros profesionales.

3.- RIESGOS Y OPORTUNIDADES DEL APRENDIZAJE A TRAVÉS DE LA RED

Eurípides decía: “Quienes descuidan la educación de sus jóvenes, condenan a muerte su futuro”. Los dirigentes de todos los países, en menor o mayor grado de desarrollo, son perfectamente conscientes de la importancia que tiene para su porvenir la educación tecnológica de sus jóvenes. Parece haber una creencia extendida: si los niños crecen inmersos en la tecnología, que supone una diferencia competitiva en la industria, y aprenden a adaptarse a los cambios que en ella se producen, en el futuro tendremos profesionales que sepan desenvolverse en ella de forma completamente natural.

En este apartado se analizan las oportunidades y los riesgos asociados de la implantación de sistemas educativos “tecnificados” en tres escenarios distintos: las escuelas en países en desarrollo, las escuelas en países occidentales y en la educación universitaria.

3.1.- Escuelas en países en vías de desarrollo

En los países en vías de desarrollo, en especial las potencias emergentes –como China, India o Brasil–, hacen un gran esfuerzo por convertir su sociedad y proveer de educación a los jóvenes. Entre la mitad y una cuarta parte del presupuesto público se invierte en alfabetizar y educar a la población en los 25 países más pobres. Desgraciadamente, las grandes diferencias en la distribución de la riqueza dentro de los países favorecen una situación en la que cada vez es más notable la desproporción entre



las partidas asignadas a educación y la cantidad de niños y jóvenes que pueden asistir regularmente a la escuela (Moumouni, 1975; Hummel, 1971).

Fieles al proverbio chino “las escuelas de un país son su futuro en miniatura”, se han hecho esfuerzos hercúleos en infraestructura para su quebradiza capacidad económica, con el objetivo de mejorar la formación de las nuevas generaciones. Uno de los proyectos más ambiciosos es ‘*Un portátil por niño*’ (*One Laptop Per Child*, OLPC, en inglés) que pretende transformar el panorama de desigualdad actual.

3.1.1 Un portátil por niño

El proyecto OLPC fue anunciado en Túnez en noviembre de 2005 por su cofundador Nicolas Negroponte, director del MediaLab del MIT, y alcanzó gran repercusión mediática meses después al presentarse en el Foro Económico Mundial de 2006 en Davos (Suiza) (Perry, 2007).

Probablemente el proyecto educativo sin ánimo de lucro más grande de la década. Su misión original era transformar la educación mediante el desarrollo y distribución de portátiles de bajo coste para cada niño en los países en desarrollo, y el establecimiento de un nuevo modelo de aprendizaje que fomentase la iniciativa e independencia. En palabras de Negroponte (Van der Sande & Cia, 2008):

OLPC no es, en esencia, un proyecto tecnológico, ni el XO un producto en el sentido convencional de la palabra. OLPC es una organización sin ánimo de lucro que proporciona un medio para un fin. Un fin que ve los niños, incluso en las regiones más remotas del planeta, con la oportunidad de aprovechar su propio potencial, de ser expuestos al mundo de ideas, para que contribuyan a una comunidad mundial más productiva y más sana.

El objetivo era producir y distribuir 100 millones de ordenadores portátiles especialmente diseñados para los niños en edad escolar de los países en desarrollo en un periodo de un par de años y un coste en torno a 100\$ por portátil. Un reto extraordinario si consideramos que la producción mundial de ordenadores personales apenas alcanza ese ritmo a nivel mundial, y requiere un coste notablemente superior.

Un gran número de empresas, directa e indirectamente relacionadas con su producción, colaboraron en la concepción del hardware y el software de estos dispositivos.

Los distintos modelos de prototipos que se han ido sucediendo en las demostraciones a la prensa y el modelo que actualmente se comercializa son auténticas maravillas de



ingeniería capaces de funcionar en entornos tan diversos como los desiertos de Libia o la selva tropical de Brasil. Se ha cuidado especialmente el respeto con el medio ambiente en su diseño, un ejemplo de ello es que su pantalla es la primera del mercado en no tener componentes que requieran mercurio para su construcción.

La pantalla, que funciona en color o blanco y negro, puede girarse para convertir el portátil en un ordenador tipo *tablet* sin teclado, esta característica –propia de portátiles frágiles de alta gama– es posible en el OLPC ya que la placa base está situada junto a la pantalla, y sólo unos cables tienen que llegar hasta la interfaz del teclado, proporcionando una solución robusta para el tipo de usuarios al que está destinado. La carcasa tiene un grosor de 2 milímetros de plástico duro (casi el doble de un portátil convencional) y al cerrarse queda sellado con un cierre que evita la entrada de agua o polvo. El teclado también se ha fabricado de manera que no pueda penetrar líquido o suciedad en el interior del dispositivo. Su reducido tamaño y la apariencia estética han sido pensados para reducir el posible tráfico de portátiles robados, ya que los adultos que los adquiriesen serían rápidamente localizados.

Se han eliminado casi todas las partes mecánicas, que por movimiento pudiesen desgastarse y reducir la vida útil del portátil: disco duro, ventiladores, generadores eléctricos manuales... Así, dispone de memoria flash para almacenar programas y datos, y un procesador de muy bajo consumo para incrementar el tiempo de uso de la batería más allá del número de horas que los alumnos han de permanecer en clase.

Las redes de distribución de energía eléctrica escasean en las regiones pobres y tienen graves deficiencias, por ello se ha previsto que estos dispositivos puedan recargarse con baterías de 12V de coches (que muchas veces hacen de sustitutos de la red en los países en desarrollo) o bien, con microgeneradores de carga manual y alta durabilidad, como el yo-yo a go-go.

Finalmente, los equipos están dotados de antenas WiFi que pueden montarse verticalmente sobre la pantalla para obtener una ganancia de 5 dB (bastante mejor que las antenas integradas en la mayor parte de los portátiles comerciales). La conectividad inalámbrica es imprescindible para abrir las puertas a los niños a la Red como recurso de información y a las tecnologías de la información como formas modernas de educación. Dado que los puntos de acceso pueden estar muy alejados, los portátiles pueden funcionar como enrutador de una red que dé cobertura a grandes regiones con un consumo inferior a los 350 milivatios. La conectividad con otras máquinas se apoya en un sistema de visualización intuitivo de los entornos local, cercano y lejano, y unas



teclas de función ilustradas con símbolos sencillos permiten que los niños puedan establecer las redes.

El sistema operativo está basado en una adaptación de Red Hat Linux con características muy especiales para permitir que los niños experimenten sin miedo a romper o desconfigurar la máquina. Así todos los cambios pueden ser revertidos y volver a un estado en el que la máquina vuelva a funcionar sin problema. El entorno de usuario, llamado ‘Sugar’, no está basado en la metáfora de escritorio a la que solemos estar acostumbrados, sino en la metáfora de un diario. Este paradigma –que tiende a confundir a la mayoría de usuarios adultos acostumbrados a un sistema operativo convencional– ha tenido un gran éxito entre los niños. Mucho más cercana al ambiente del día a día de la escuela y al progreso que realizan en su aprendizaje.

La eliminación de todo hardware superfluo para las necesidades educativas y el volumen de producción hacen que tenga unas características muy atractivas para su precio. Inicialmente pensado sólo para países en vías de desarrollo, el proyecto ha tenido una influencia muy importante en el mercado de hardware a nivel mundial.

3.1.2 Éxito relativo del proyecto OLPC

Los proyectos piloto del OLPC en media docena de países en vías de desarrollo resultaron esperanzadores. Aumentó el número de matriculaciones en las escuelas, se redujo el absentismo, mejoró la disciplina y la participación en las clases. Sin embargo, dado que las evaluaciones no fueron llevadas a cabo de forma independiente o sistemática, no se sabe en qué grado la introducción de los portátiles es responsable de estos cambios positivos (Hourcade, 2008). Los problemas relacionados con la falta de formación del profesorado, la deficiente infraestructura para asegurar la conectividad de los dispositivos y la funcionalidad limitada del software empañan estos estudios iniciales.

El coste final de los portátiles se ha visto incrementado por encima del doble de lo previsto: 199\$ [www.laptop.org/en/participate/ways-to-give.shtml]. Un elemento de peso que ha hecho que muchos Gobiernos redujesen drásticamente sus planes de adquisición de portátiles OLPC. Además, la falta de infraestructura para el mantenimiento y soporte de los portátiles en los países donde se va a utilizar, la escasa oferta de software educativo para esta plataforma y la nula adaptación de los contenidos al entorno de los niños son factores que se unen a las dificultades mencionadas anteriormente para su adopción.



Resulta preocupante la perspectiva de Negroponte en lo relativo a la creación de contenidos y la formación de los profesores, como se desprende de sus declaraciones en la conferencia *Digital, Life, Design* celebrada en Munich (Alemania) en 2007 (Vota, 2007):

No se trata de formar a profesores. No se trata de construir escuelas. Con todo el debido respeto [haciendo referencia a los esfuerzos de Hewlett-Packard], no se trata de una cuestión de currículum o contenidos. Se trata de sacar adelante a los niños.

La falta de comprensión de las necesidades e intereses de la población no técnica, que finalmente es quien ha de comprar y utilizar los portátiles, ha sido un factor determinante en la limitación del éxito de esta iniciativa.

Por otra parte, la producción de portátiles comenzó mucho más tarde de lo previsto y en el tercer trimestre de 2008 (Kraemer, 2009) sólo se habían manufacturado 370.500 unidades frente a los 5 millones previstos.

Así pues, no es de extrañar que inversiones como la de Nigeria (1 millón de portátiles), Libia (1,2 millones de portátiles) y Brasil (1 millón de portátiles) se hayan evaporado, y que otros países hayan moderado sus pedidos.

3.1.3 Influencia en el mercado de hardware y el consumo de contenidos en los países occidentales

Las fuertes restricciones en el coste de los componentes del proyecto OLPC, dejaron a un lado a empresas tan importantes como Intel, Microsoft y Apple, cuyas soluciones no se ajustaban al precio límite de 100\$, un precio que en cualquier caso no se ha conseguido alcanzar. Estas empresas también supieron ver el nicho de mercado que mostró Negroponte y han competido con el proyecto OLPC con más de 20 iniciativas distintas (Zuckerman, 2007).

La aparición de estos miniportátiles de bajo coste ha tenido una acogida sin precedentes en los países occidentales. Con una estética más convencional y prestaciones suficientes para la realización de las tareas ofimáticas más comunes, navegación a través de Internet, reproducción de vídeos y música... se ha abierto un nuevo mercado.

A pesar de la crisis, o quizás gracias a ella, muchos usuarios se han comprado un miniportátil cuando en otras circunstancias probablemente no lo hubiesen hecho (o hubiesen elegido uno con diferentes características).



Los portátiles de gama media han mantenido sus precios, al ofrecer mejores componentes a un precio ligeramente superior, y el margen de ganancias de los fabricantes se ha incrementado.

El proyecto OLPC ha demostrado que era posible crear un ordenador de bajo coste con características muy atractivas. Pero lo más importante es el uso y la nueva orientación de estos dispositivos, que en convergencia con los dispositivos móviles, se destinan al consumo de contenidos en lugar de a su creación.

Apple ha llevado con éxito este concepto a dispositivos de alta gama con interfaces innovadoras, como el iPhone, el iPod Touch, iPad... especialmente pensados para personas no necesariamente expertas en informática. Estos dispositivos ofrecen la posibilidad de estar permanentemente conectados a Internet, al igual que los portátiles OLPC, y utilizar la Red como recurso de información y aprendizaje.

3.2.- Escuelas en países occidentales

La reducción de los costes de fabricación de los miniportátiles también ha hecho posible su incorporación en escuelas y centros de educación secundaria en los países occidentales.

Los Gobiernos han realizado importantes inversiones en hardware e infraestructuras para los centros de enseñanza, a pesar de que el éxito de los programas piloto ha sido cuando menos discutible. Así, una gran parte de la comunidad –profesores, padres e incluso alumnos– percibe que la forma en la que nos enfrentamos a este desafío tecnológico tiene un mayor componente de marketing que de educación.

En las siguientes secciones se compara la puesta en práctica y los resultados obtenidos en proyectos piloto significativos en países anglófonos y la implantación a gran escala en algunos estados de EEUU, pioneros en este nuevo paradigma de aprendizaje. También se describe el esfuerzo en infraestructuras que está realizando el Ministerio de Educación español y se analizan los posibles obstáculos que podemos encontrar si no aprendemos de las experiencias anteriores.

3.2.1 Proyectos piloto e implantación en Estados Unidos

Las tecnologías de la información no son innovaciones aisladas, su valor dependen en gran medida de un ecosistema que incluye hardware, infraestructura de red, software y servicios –como el relativo a la instalación, formación, reparación...–.



El despliegue de un proyecto educativo que pretenda cambiar la forma en la que entendemos el aprendizaje requiere formar a los profesores, crear software y contenidos digitales adaptados a las necesidades de cada comunidad, dar soporte y servicio de mantenimiento, así como mantener el propósito de consecución del proyecto a largo plazo.

El proyecto OLPC ha sido duramente criticado por la falta de equilibrio entre los agentes de este ecosistema. Resulta muy ingenuo pretender que por el mero hecho de exponer a los jóvenes a la tecnología, estos vayan a aprender sin una guía inicial y una infraestructura que asegure la viabilidad del proyecto durante el tiempo que dura su formación.

En los países occidentales estas dificultades son abordables, especialmente cuando se dispone de apoyo constitucional, pero han de ser previstas con tiempo si se desea que la implantación de estos sistemas se rentabilice proporcionando una mejor formación.

Desde finales de los años 90, con el impulso del fugaz brillo de las empresas punto-com, se han realizado numerosos estudios y pruebas piloto que han dado lugar a ingente cantidad de artículos sobre la integración de las TIC y el uso de portátiles en las aulas de países de habla inglesa. Los alumnos que se embarcaron en esos programas ya han terminado sus estudios, lo que nos da una cierta perspectiva frente a los proyectos que se están iniciando ahora –como es el caso español– y nos pueden ayudar a obtener conclusiones que mejoren la puesta en marcha en esta parte de Europa.

Los resultados han sido tan dispares como el enfoque educativo de cada uno de los centros y la forma en la que han tratado de complementar la falta de visión global de los Gobiernos. En general podemos distinguir dos grandes grupos de acuerdo con los logros obtenidos: el formado por aquellos centros que han conseguido cierto éxito gracias al esfuerzo, preparación e iniciativa por parte de los profesores, y el de aquellos en los que la introducción de estos dispositivos no sólo no ha supuesto mejoras significativas sino que ha supuesto una distracción para los estudiantes. Estos grupos son independientes del estado, distrito o composición étnica de sus estudiantes.

Si bien hay una clara voluntad política para dotar de infraestructuras a los centros educativos, los artículos (Peña-Lopez, 2010) parecen mostrar una falta de previsión del ecosistema descrito anteriormente, al igual que pasó en el proyecto OLPC. Las principales carencias que se apuntan están relacionadas con la inexistencia de un plan



estratégico para la integración de las TIC en las clases –cuya responsabilidad estaba en manos de los departamentos de cada centro–, la inexistencia de programas de formación pedagógica y técnica para los profesores, la falta de programas adaptados a los programas docentes y de comunicación con los padres de los alumnos.

Así, muchos profesores han tenido que invertir más tiempo lidiando con aspectos técnicos externos a la materia que tenían que impartir que en el desarrollo de los materiales para las clases, hasta el punto de volver a los libros y el soporte de la pizarra al no ver ninguna ventaja en el uso de los portátiles.

El estado de Nueva York fue pionero en este tipo de iniciativas, después de acumular una gran cantidad de experiencias en la implantación de portátiles muchos de los centros se están planteando volver a las clases tradicionales, en parte por el esfuerzo que supone y en parte por el alto coste de mantenimiento de los equipos. En una entrevista al *New York Times* (Hu, 2007), el presidente del consejo de escuelas del distrito de Liverpool, Mark Lawson, declaró: “Tras siete años, literalmente no hay ninguna evidencia de impacto en el rendimiento académico de los estudiantes –ninguna. Los profesores nos dicen que cuando hay una relación uno a uno entre el estudiante y el ordenador, la caja se interpone. Es una distracción para el proceso educativo”. Esta opinión es compartida por el estudio realizado en 2007 por el Departamento de Educación de los Estados Unidos (Dinarsky, 2007) en el que se evaluaba a un conjunto de estudiantes que utilizaban software educativo para desarrollar habilidades lingüísticas y matemáticas.

Otros estudios, como el realizado por el Texas Center for Educational Research (Texas Education Agency, 2009), o el presentado en el libro de Mark Warshauer (Warshauer, 2006), profesor de la Universidad de California, tampoco encuentran evidencias significativas de mejora en los exámenes tras la introducción de portátiles en un gran número de escuelas.

Sin embargo, muchos directores y profesores están de acuerdo en que la presencia de los portátiles motiva incluso a los estudiantes más reacios, lo que se traduce en una mayor asistencia y menor abandono en las escuelas.

Cabe destacar que se han dado notables casos de éxito en aquellas escuelas en las que la enseñanza no se limita a la mera transmisión de conocimientos; cuya misión es la de educar de forma integral en valores y ayudar a desarrollar el carácter desde temprana

edad (Muir, 2007). Independientemente de la laicidad o confesión de estas escuelas, los profesores han tenido la decisión de paliar las lagunas tecnológicas con esfuerzo y han aprovechado la oportunidad que brindan las TIC para cubrir las necesidades de cada niño de forma personalizada.

3.2.2 Primeras impresiones de la implantación en España del programa Escuela 2.0

En septiembre del año 2009, el Consejo de Ministros aprobó el programa Escuela 2.0, que supone una gran inversión por parte del Ministerio de Educación y los Gobiernos de las Comunidades Autónomas para modernizar las instalaciones de los centros educativos con el objetivo de transformar en un periodo de cuatro años las clases tradicionales de 5º y 6º de Primaria y 1º y 2º de Secundaria.

El programa comenzó ese mismo mes con pruebas piloto en las que han participado más de 7.000 alumnos de diferentes comunidades autónomas (RTVE, 2009), y según una nota de prensa recientemente publicada (Ministerio de Educación, 2010), desde entonces ya se han distribuido 500.000 miniportátiles entre los alumnos, cerca de 100.000 profesores han recibido formación específica en nuevas tecnologías, y se han acondicionado alrededor de 20.000 aulas digitales.

Estas aulas están dotadas con proyectores, pizarras digitales y conexión inalámbrica a Internet. Se espera que los alumnos complementen los medios tradicionales –como el cuaderno– con el uso de los miniportátiles y el profesor guíe la clase también desde un ordenador.

El proyecto Escuela 2.0 se vertebra alrededor de los siguientes elementos:

- a) Aulas digitales, dotadas de una infraestructura estándar, y ordenadores portátiles para alumnos y profesores.
- b) Conectividad a Internet e interconectividad dentro del aula para todos los equipos, así como facilitar el acceso a Internet desde los domicilios de los alumnos en horarios especiales.
- c) Formación del profesorado tanto en los aspectos tecnológicos como en los aspectos metodológicos y sociales de la integración de estos recursos en su práctica docente cotidiana.
- d) Implicar a alumnos y a las familias en la adquisición, custodia y uso de estos recursos.

- e) Generar y facilitar el acceso a materiales digitales educativos ajustados a los diseños curriculares a profesores, alumnos y familias.

De acuerdo con el Ministerio, la aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación a la educación potencia el aprendizaje visual de los alumnos, aumentan su participación, su motivación y su creatividad. Sin embargo, para que esto sea posible –al igual que en el proyecto OLPC y las iniciativas en países anglófonos– se debe cuidar con esmero la creación de los contenidos.

A pesar de ser uno de los elementos principales, este último aspecto no parece haberse contemplado de forma directa en la implantación del programa (Peña-López, 2010). Cada comunidad autónoma tiene libertad para decidir el sistema operativo y el software educativo que se utilizará en los centros. Así, de nuevo parece que el esfuerzo en infraestructura no se ha visto acompañado por una organización centralizada que facilite los contenidos, es más, cada comunidad autónoma tiene su propio portal independiente para el proyecto, sin enlaces a los demás.

Esta falta de unidad ha dejado la responsabilidad de nuevo en manos de los propios docentes, que en estas primeras fases han creado comunidades para compartir los contenidos que crean –como el portal Wikisaber–, han buscado nuevos métodos de participación en clase con los que motivar a los alumnos, y desarrollan materiales para reforzar de forma personalizada la formación de cada alumno. Un trabajo titánico que espera el relevo de las editoriales.

Las editoriales ven el fin de los libros de texto convencionales, pero consideran un gran riesgo la migración de su industria hacia la creación de contenidos digitales para los estudiantes (Carabaña, 2010). La reducción de costes materiales y distribución se equilibra con las inversiones en servidores e infraestructura que dé soporte a la distribución diaria de contenidos. Nuevos modelos de negocio basados en licencias anuales y actualizaciones continuas –que evitan la posibilidad de copia del software y facilitan la monitorización del proceso de aprendizaje de los alumnos– parecen las vías más competitivas a corto plazo.

No basta con digitalizar los libros y poner unos cuestionarios autoevaluados al final de cada tema. Los estudiantes universitarios de hoy en día han pasado menos de 5.000 horas de sus vidas leyendo, frente a las más de 10.000 horas invertidas en jugar a videojuegos (por no mencionar las más de 20.000 horas que han visto de televisión) en



media (Prensky, 2001). La tecnología es parte de sus vidas, pero es necesario orientarlos adecuadamente.

Los programas estadounidenses han demostrado lo que nos dicta el sentido común: no podemos dejar a los niños delante de un ordenador sin más, por muy espabilados que sean. La Red nos ofrece una cantidad inmensa de recursos, pero los niños están sometidos a un ambiente plagado de estímulos y ruido por parte de los medios de comunicación y la propia sociedad que los distrae de su camino de aprendizaje (Hu, 2007), haciendo muy difícil la consecución del sueño de Asimov. Además, Internet no está exenta de peligros que están lejos de ser virtuales.

Por ello, es necesario que en su trayectoria los niños estén acompañados de un adulto, se monitorice su actividad y se adecuen los contenidos al tipo de estímulos en los que están inmersos. Los juegos serios (Marcano, 2008), como *Rebeca a través del espejo*, utilizan como punto de apoyo aquellas cosas que más les gustan desde una actitud pasiva: las animaciones y los videojuegos, para que pasen a adoptar una actitud creativa que les estimule y les ayude a adquirir nuevas habilidades (Miraut, 2010).

3.2.3 El informe PISA 2009

Recientemente se han conocido los resultados del programa de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) para la evaluación internacional de estudiantes (*Programme for International Student Assessment, PISA*), que evalúa los conocimientos de chicos de 15 años de 65 países en áreas clave como la lectura, las matemáticas y las ciencias (Instituto de Evaluación, 2010). Se intenta tener una muestra representativa de estudiantes de cada país para comparar las habilidades que proporciona cada sistema educativo.

España sigue sin alcanzar la media de los países desarrollados según este informe. Aunque la distancia que separa a España de la media de la OCDE y de países como Estados Unidos o Francia es estadísticamente muy pequeña, lo cierto es que ninguno de estos países destaca especialmente. La inversión en educación e integración de las TIC en los países occidentales no parece corresponderse con un mejor rendimiento académico en este nivel educativo.

La gran sorpresa han sido las provincias de China (Mervis, 2010), país que por primera vez participa en el estudio. En especial, la provincia de Shanghái. Con escuelas dotadas



de aulas austeras –apenas unas mesas, sillas y una pizarra–, clases con 45 alumnos por maestro, y un humilde presupuesto (Fernández-Villaverde, 2010), ha conseguido alcanzar la nota media más alta del estudio. Muy por encima de los siguientes países, también asiáticos.

Por ejemplo, en matemáticas, el 26'6% de los estudiantes de Shanghái tienen calificación de nivel 6 (el más alto en el estudio), frente a un 1'3% en España ó un 1'9% en los Estados Unidos.

Los alumnos en esta provincia tienen un horario lectivo semejante al del trabajo de sus padres, entran en las escuelas a las 8 de la mañana y salen a las 5 de la tarde, hora a partir de la cual la mayor parte de los niños practican actividades extracurriculares: idiomas, danza, Go, piano... con las que se llegan a sumar 12 horas de estudio en el colegio al que se suma después el tiempo para realizar los deberes en casa. (Fernández-Villaverde, 2010).

La sociedad china es consciente de la importancia de la educación para su futuro. Lejos de desalentar a los niños, estimula su esfuerzo y dedicación. A diferencia de lo que parece ocurrir en algunos países occidentales.

3.2.4 La informática más allá de los ordenadores

Tal como ha demostrado el informe PISA, la innovación educativa y el rendimiento académico no dependen de tener más o menos medios materiales. Sino de transmitir la pasión por aprender y la voluntad de superación. La necesidad es la madre del ingenio, la crisis es una oportunidad para utilizar la imaginación de modo que nuestros estudiantes aprendan a aprender.

Los alumnos de las escuelas de Shanghái no tienen tiempo para jugar a la consola o ver la televisión entre semana, y no lo consideran una privación de libertad. En su lugar se consideran afortunados por aprender idiomas, memorizar poemas y jugar al Go (que potencia sus habilidades analíticas). Cuando estos niños –que han crecido en un mundo analógico– crezcan y tengan la oportunidad de acceder al mundo digital, tendrán una base sólida y estarán preparados para aprovechar y disfrutar de la experiencia.

Las habilidades informáticas van mucho más allá de saber teclear, utilizar un sistema de ventanas o navegar por internet. Es algo más profundo y no siempre está directamente ligado a la tecnología como tal. Se trata de un conjunto de estrategias de pensamiento



que pueden aplicarse a todas las ramas de la ingeniería, e incluso a la vida diaria, para resolver problemas algorítmicamente de forma eficaz. Estas habilidades se pueden enseñar sin necesidad de encender un ordenador o ejecutar un programa, tal y como han demostrado los investigadores de la Carnegie Mellon (Henderson, 2008). Pero nuestros políticos siguen deslumbrados por la falsa creencia de que la mera exposición a la tecnología hará a nuestros jóvenes más competentes (Pedro, 2009), sin darse cuenta de que la revolución en las aulas pasa por una formación innovadora y constante en los propios profesores.

3.3.- Educación superior y desarrollo de competencias transversales

El proceso de convergencia hacia el Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES) en el territorio nacional ha supuesto un profundo cambio en la estructura y las metodologías de enseñanza en la educación universitaria. Este cambio no se ha visto acompañado de la fuerte inversión en educación necesaria para llevarlo a cabo debido a la política de contención presupuestaria en el sector público español; muy diferente a la aplicada en otros países, como Alemania o Francia, donde se ha procurado reforzar la formación de nuestros profesionales, de los que depende el futuro a medio plazo.

Como consecuencia, las Universidades públicas españolas han tenido que afrontar el reto de la adopción del espíritu de Bolonia con un conjunto de recursos insuficientes. Dos de las principales dificultades se reflejan en el tamaño de los grupos, mucho más grandes de lo esperado, y la mayor dedicación del profesorado en seguimiento personalizado y evaluación continua de los alumnos, que ha visto reducido el tiempo que pueden dedicar a investigación.

La Informática al igual que las Matemáticas, son consideradas parte de la formación de base de muchas titulaciones, a veces como competencias específicas y otras veces como parte de las competencias transversales. Tradicionalmente, en las titulaciones técnicas la atención se ha centrado en las competencias específicas y ha obviado la preocupación por la instauración de ciertas competencias transversales, que ahora son consideradas como uno de los objetivos básicos en los planes de estudio de Bolonia. Las competencias transversales rebasan los límites de una disciplina. Su carácter genérico hace que sean habilidades necesarias para ejercer eficazmente cualquier profesión, y se relacionan con la puesta en práctica integrada de aptitudes, rasgos de personalidad, conocimientos y valores adquiridos. Por ello -antes del EEES- no era frecuente que se considerasen en el plan de estudios de forma explícita en una asignatura determinada.

Debido a la dificultad de integrarlas y evaluarlas en las asignaturas por separado, son las más vulnerables en esta situación de crisis económica.

La adopción de las TIC en la vida diaria de la Universidad está mucho más arraigada, tanto en estudiantes como en profesores e investigadores. Las instituciones son conscientes de la mejora de productividad en este estadio educativo, proporcionan los recursos materiales, formación y software para su aprovechamiento. La madurez y motivación de los alumnos es notablemente mayor.

Sin embargo, a pesar de carecer de los obstáculos de los casos expuestos anteriormente, su aplicación en las clases presenciales es limitada y muy desigual dentro de las Escuelas y Facultades del territorio nacional. No cabe duda de que las TIC tienen tantos o más beneficios que en enseñanza primaria y secundaria, pero su adopción en las clases más allá de la proyección de transparencias requiere un esfuerzo importante por parte de los docentes, que ya ven limitada su dedicación a la investigación con la creación y puesta en marcha de los nuevos planes de estudios.

Las TIC abren posibilidades insospechadas hasta ahora. Cuando Google sacó a la luz su servicio GoogleVideo, procuró introducir contenidos interesantes con los que tener la posibilidad de competir con YouTube –que más adelante acabaría adquiriendo–, entre los canales que promocionaba se encontraba GoogleTechTalk, AtGoogleTalks y google Developers, en los que se ofrecen vídeos de conferencias de profesionales y profesores de universidad de prestigio en las que se cuentan de forma accesible temas de lo más diverso relacionados con la tecnología y las humanidades.

Siguiendo su estela, grandes Universidades, como Stanford, MIT ó Berkeley ofrecen ahora de forma gratuita las grabaciones de clases y conferencias impartidas por algunos de los principales expertos en esos temas, a través de portales como videolectures o YouTube.

Las grabaciones en video no son más que una digitalización directa de los contenidos que se dan en las clases, no aprovechan todas las posibilidades que nos ofrecen las TIC, pero son un paso muy importante en el acceso libre al conocimiento, y el sueño descrito por Asimov. Una iniciativa más que encomiable que pone a disposición de todo el mundo las disciplinas e ideas que se enseñan en estas instituciones.

4.- LA FRAGILIDAD DE LA NEUTRALIDAD DE LA RED

El libre acceso a la información educativa en la Red depende del respeto por parte de los gobiernos y los proveedores de servicios de internet del llamado principio de neutralidad de la red (Wu, 2003).

El principio establece que si un usuario paga por un determinado nivel de acceso a Internet, y otro usuario paga por el mismo nivel de acceso, ambos usuarios deberían poder conectarse entre sí a nivel de acceso contratado. Por tanto, no deberían existir restricciones por parte de los gobiernos y los proveedores de servicios en función de los contenidos, plataformas o sitios web.

El concepto de la neutralidad de la red se remonta a la misma época en la que Julio Verne describió por primera vez un futuro con una red mundial. En la ley federal estadounidense de 1860 se recoge (Central Pacific Railroad Photographic History Museum, 1860):

...mensajes recibidos de cualquier persona, empresa o corporación, o procedente de cualquier línea telegráfica conectada con esta línea en cualquiera de sus términos, será transmitida imparcialmente en el orden de su recepción, sólo los despachos del gobierno tendrán prioridad...

Recientemente, los proveedores de servicios de internet han comenzado a posicionarse en el mercado de los contenidos. Su posición privilegiada, como intermediarios de la información entre las fuentes y los consumidores, puede tentarles a imponer un modelo de servicios diferenciados con el objetivo de controlar la comunicación y eliminar a la competencia. Por ejemplo, penalizando el tráfico hacia determinados sitios web para forzar a sus subscriptores a contratar o utilizar los servicios que al proveedor le interesa.

Esta situación ha generado un intenso debate, ya que –a fecha de la redacción de este artículo– no existe una legislación clara a este respecto en España, y la ruptura de este principio puede suponer un serio detrimento de las libertades y la utilización de la Red como recurso educativo.

5.- CONCLUSIONES

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) han tenido una gran influencia a nivel socioeconómico en todos los sectores productivos de los países

occidentales. Internet se ha convertido en el gran repositorio de conocimientos de la Humanidad –un sueño de generaciones hecho realidad–, sin embargo sólo un porcentaje irrisoriamente bajo de la población que tiene acceso lo aprovecha para mejorar su formación.

Por esta razón, todos los países están haciendo cuantiosas inversiones para formar a sus jóvenes y dotarles de las habilidades que pueden suponer una diferencia competitiva en las industrias del futuro, y en particular en aquellas relacionadas con las TIC. El proyecto OLPC, inicialmente pensado para reducir la brecha digital en los países en vías de desarrollo, ha tenido un impacto inesperado al crear un nuevo mercado que ha facilitado la incorporación de las TIC en la educación de los países industrializados.

La deficiente formación del profesorado en las nuevas tecnologías y la escasez de contenidos adaptados a las necesidades de cada comunidad han supuesto obstáculos difíciles de salvar en la incorporación de las TIC en el día a día de las escuelas y centros de educación secundaria en los países de habla anglófona. El proyecto español Escuela 2.0 ha sabido aprender de las experiencias anteriores, pero sigue estando demasiado enfocado a la creación de infraestructuras. La falta de una conciencia sobre el ecosistema de las soluciones TIC ha obligado a que los profesores se hiciesen cargo de la generación de contenidos, invirtiendo un tiempo que podría haberse dedicado a crear soluciones más innovadoras.

Los resultados del informe PISA han dado una lección de humildad a los sistemas educativos occidentales, demostrando que más medios materiales no suponen un mejor aprovechamiento académico por parte de los alumnos. La sociedad y el ambiente familiar deben alentar a los estudiantes a dar lo mejor de sí mismos. La educación no consiste sólo en adquirir conocimientos, sino también en la formación del carácter, al coincidir, sobretudo la educación secundaria con los años críticos de la adolescencia. La infancia y la adolescencia son épocas en las que se debería incentivar las ganas de crear, imaginar e idear de nuestros jóvenes. Pero, desgraciadamente, nuestro entorno está fomentando una actitud pasiva en ellos, convertidos en meros consumidores de contenidos frente a una pantalla se disipan sus inquietudes por descubrir cómo están hechas las cosas y porqué funcionan. La tecnología les parece magia y dejan de preguntarse cómo aprovecharla para hacer aquello que más les gusta de otras formas.



El sueño de Isaac se está haciendo realidad, pero todavía hay un gran salto entre los contenidos asimilables por los niños y los contenidos de calidad pensados para estudiantes universitarios, especialmente en lo relativo a la barrera lingüística que supone todavía el inglés. Está en nuestras manos el crear contenidos atractivos para los jóvenes nativos digitales que despierten su curiosidad y les ayuden a desarrollar la capacidad de aprender a aprender. Los juegos serios se están haciendo cada vez más populares en todos los ámbitos de la formación. En España tenemos 700.000 jóvenes sin estudios menores de 34 años (Llamas, 2010), un nicho de mercado para la formación que puede aprovechar las TIC para animarles a estudiar.

Un aprendizaje que –al igual que el de todos los demás– durará toda la vida en un mundo digital.

6.- BIBLIOGRAFÍA.

Asimov, I. (1986). *Cambio! 71 visiones de futuro*. Madrid: Alianza

Central Pacific Railroad Photographic History Museum (1860). *The Pacific Telegraph Act. of 1860*. Extraído el 20 Diciembre, 2010 de http://cpr.org/Museum/Pacific_Telegraph_Act_1860.html

Carabaña, C. (2010) *Llena de educación tu portátil*, El País. 20 de Diciembre. Extraído el 20 Diciembre, 2010 de http://www.elpais.com/articulo/educacion/Llena/educacion/portatil/elpepuedu/20101220elpepuedu_2/Tes

Clarke, A.C. (1962). *Profiles of the Future; an Inquiry into the Limits of the Possible*. New York: Harper & Row.

Dynarski, M., Agodini, R., Heaviside, S., Novak, T., Carey, N., Campuzan, L., Means, B., Murphy, R., Penuel, W., Javitz, H., Emery, D. y Susse, W. (2007). *Effectiveness of Reading and Mathematics Software Products: Findings from the First Student Cohort*. Washington: National Center for Education evaluation and Regional Assistance.

Fernandez-Villaverde, J. (2010) *Mi sobrina y PISA. Nada es Gratis*. Extraído el 20 Diciembre, 2010 de <http://www.fedeablogs.net/economia/?p=8117>



Gordon R.J. (2000). Does the new economy measure up to the great inventions of the past, *Journal of Economic Perspectives*, 14(4), 49-74 .

Henderson, P. (2008). Computer Science unplugged. *Journal of Computing Sciences in Colleges* 23(3)

Hourcade, J.P., Beitler, D., Cormenzana, F., y Flores, P. (2008). Early OLPC experiences in a rural Uruguayan School. En *Proceedings de CHI 2008* (pp. 2503–2511) NuevaYork: ACM Press.

Hummel, C. (1971). *Education today for the world of tomorrow*. Suiza: United Nations Educational

Hu, W. (2007). Seeing no progress, some Schools drop laptops. *New York Times*. 4 Mayo.

Instituto de Evaluación (2010). PISA 2009. Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos. OCDE INFORME ESPAÑOL. Madrid: Ministerio de Educación

Kraemer, K.L., Dedrick, J. y Sharma, P. (2009), One Laptop Per Child: Vision vs. Reality, *Communications ACM*, 52(6)

Llamas, M. (2010). La generación ni-ni: más de 700.000 jóvenes españoles ni estudian ni trabajan. *Libertad Digital*. 8 de Enero. Extraído el 20 Diciembre, 2010 de <http://www.libertaddigital.com/economia/la-generacion-ni-ni-crece-mas-de-700000-jovenes-ni-estudian-ni-trabajan-1276380877/>

Manuel, K.M. (2009). *Google Library Project: Is Digitization for Purposes of Online Indexing Fair Use Under Copyright Law?*. CRS Report for Congress. Washington: Congressional Research Service, Library of Congress

Marcano, B. (2008). Juegos serios y entrenamiento en la sociedad digital. *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 9(3), 93-107

McKinsey Global Institute (2002). *Whatever happened to the new economy?*, San Francisco.



Mervis, J. (2010) Shanghai Students Lead Global Results on PISA. *Science*. 330(6010), p. 1461

Ministerio de educación (2010). *El Gobierno refuerza con cerca de 6 millones de euros el programa Escuela 2.0*. Nota de prensa. . Extraído el 20 Diciembre, 2010 de <http://www.educacion.es/horizontales/prensa/notas/2010/12/consejo-escuela20.html>

Miraut, D. Mendoza, A., Ruiz, S. y Montano, I. (2010) Rebeca a través del espejo. En las Actas de las I Jornadas en Innovación y TIC Educativas (JITICE). Móstoles.

Mollers, B. (1988). Moyers Digital Archive: World of Ideas. Extraído el 20 Diciembre, 2010 de <http://www.youtube.com/watch?v=1CwUuU6C4pk>

Moumouni A. (1975). The return to national languages and cultures. *Prospects*, 5(1), 63-70.

Muir, M., (2007), Lessons learned from 1-to-1 laptop initiatives: Reflections on critical components. En Proceedings of the Society for Information Technology and Teacher Education 16th Annual Conference, (pp. 4366-4371) Orlando: AACE,

Pedro, F. (2009). *New Millenium Learners in Higher Education: Evidence and Policy Implications*. En International Conference on 21st Century Competencies. Bruselas: OECD.

Peña-López I. (2010). From laptops to Competences: Bridging the Digital Divide in Education, *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 7(1), 21-32

Perry, T.S. (2007). The laptop crusade. *IEEE Spectrum*, 44(4), 28-33

Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.

RTVE (2009), El programa Escuela 2.0 arranca con 7.100 alumnos de más de 300 aulas de varias comunidades. Extraído el 20 Diciembre, 2010 de <http://www.rtve.es/noticias/20090904/programa-escuela-20-arranca-7100-alumnos-mas-300-aulas-varias-comunidades/291116.shtml>

Sayare, S. (2009). France to Digitize Its Own Literary Works. *New York Times*. 14 Diciembre.



Texas Education Agency, (2009). Evaluation of the Texas Technology Immersion Pilot Final Outcomes for a Four-Year Study (2004-05 to 2007-08). Texas: Texas Center for Educational Research

Van der Sande & Cia. (2008). *Another New OLPC Mission Statement?!*. Extraído el 20 Diciembre, 2010 de http://www.olpcnews.com/people/negroponte/new_olpc_mission_statement.html

Verne, J. (1863). *Paris en el siglo XX*. Edición publicada en el año 2000. Santiago de Chile: Andres Bello.

Vota, W. (2007) OLPC Nepal creates content while Negroponte dismisses it. One Laptop Per Child News. Extraído el 20 Diciembre, 2010 de www.olpcnews.com/countries/nepal/negroponte_curriculum_content.html

Warschauer, M. (2006). *Laptops And Literacy: Learning in the Wireless Classroom*. Nueva York: Teachers College Press

Wells, H.G. (1937). *The Idea of a Permanent World Encyclopaedia*. Contribución a la Encyclopédie Française. Extraído el 20 Diciembre, 2010 de https://sherlock.ischool.berkeley.edu/wells/world_brain.html

Wu (2003). Network Neutrality, Broadband Discrimination. *Journal on Telecommunications and High Technology Law*, 2(1), 141-176

Zuckerman, E. (2007). Other Roads to Computing for All. *IEEE Spectrum*, 44(4), 28-33

Para citar el presente artículo puede utilizar la siguiente referencia:

Miraut Andrés, D. (2011). El sueño de Isaac y la transformación de los sistemas educativos en la sociedad de la información, en Hernández Serrano, M. J y Fuentes Agustí, M. (Coords.) *La red como recurso de información en educación*. Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. Vol. 12, nº 1. Universidad de Salamanca, pp. 240-266 [Fecha de consulta: dd/mm/aaaa]. http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/7832/7858



EL DOCENTE ANTE LAS LICENCIAS CREATIVE COMMONS: IMPLICACIONES EDUCATIVAS EN LA ESCUELA 2.0

Resumen: Actualmente vivimos en una etapa de cambios constantes en el mundo de la cultura y la educación. En las últimas décadas estamos presenciando una evolución hacia una sociedad del conocimiento donde es clave la expansión y uso crítico de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a todos los ámbitos de la vida. El paradigma tecnológico actual produce un cambio sustancial en el perfil profesional docente, y son fundamentales las habilidades y conocimientos que los profesores necesitan para contribuir en la escuela a construir en sus alumnos una competencia digital capaz de afrontar el reto de una sociedad en red y en permanente cambio social y tecnológico. En este contexto, los docentes deben conocer las implicaciones tecnológicas y educativas de las licencias Creative Commons, como una oportunidad para promover la competencia digital en la escuela 2.0.

Palabras clave: profesorado; competencia digital; TIC; Creative Commons.



THE TEACHER TO THE CREATIVE COMMONS LICENSE: EDUCATIONAL IMPLICATIONS IN SCHOOL 2.0

Abstract: We currently live in an era of constant changes in the world of culture and education. In recent decades we are witnessing an evolution towards a knowledge society where the expansion is key and critical use of Information Technologies and Communication Technologies (ICTs) to all areas of life. The current technological paradigm substantial change in the teacher professional profile and are essential skills and knowledge that teachers need to help school students to build digital competence capable of addressing the challenge of a networked society and ongoing social and technological change. In this context, teachers must understand the technological and educational implications of the Creative Commons licenses as an opportunity to promote digital literacy in school 2.0.

Key words: teachers; digital competence; ICT, Creative Commons.



EL DOCENTE ANTE LAS LICENCIAS CREATIVE COMMONS: IMPLICACIONES EDUCATIVAS EN LA ESCUELA 2.0.

Fecha de recepción: 21/09/2010; fecha de aceptación: 22/01/2011; fecha de publicación: 31/03/2011

Juan José Leiva Olivenza
juanleiva@uma.es
Universidad de Málaga

1. INTRODUCCIÓN

Cada vez cobran mayor importancia las nuevas tecnologías en nuestra sociedad, tanto en escuelas como en comercios, viviendas, universidades, administraciones públicas, empresas, oficinas, etc. Nos encontramos en la sociedad del conocimiento, de las redes sociales y de las TIC. Por ello, los países de la Unión Europea, y entre ellos España, están decididos a impulsar la sociedad de la información sobre la base de que es necesario educar de manera crítica y efectiva en y con las TIC. Así pues, en el año 2009 el gobierno español ha decidido implantar el proyecto Escuela 2.0, para que en el curso escolar 2009/2010 los alumnos de tercer ciclo de Educación Primaria (5º y 6º) hagan uso de las nuevas tecnologías en el aula, dotando a cada alumno de un ordenador portátil. De manera más precisa, el Ministerio de Educación lo planteaba en los siguientes términos:

Esta medida permitirá adaptar al siglo XXI los procesos de enseñanza y aprendizaje, dotando a nuestros alumnos de conocimientos y herramientas claves para su desarrollo personal y profesional... Se dotará a las aulas de pizarras digitales y conexión inalámbrica a Internet y cada alumno tendrá su propio ordenador personal, que usará como herramienta de trabajo en clase y en casa. Los profesores recibirán la formación adicional necesaria para adaptarse al ritmo que marcan las nuevas tecnologías... Siendo beneficiarios, los estudiantes de entre quinto de primaria y segundo de la ESO., es decir, de entre 10 y 13 años, y los profesores de primaria y secundaria. En el curso escolar 2009/2010, se dotará de un portátil a 400.000 alumnos y 20.000 profesores, y se digitalizarán 14.400 aulas.

En cierto modo, analizando el proyecto Escuela 2.0, podemos afirmar que para nuestro sistema educativo el hecho de dotarse de toda esa infraestructura tecnológica es una verdadera transformación, pero lo importante de esta propuesta radica precisamente en la traducción pedagógica y práctica de esta iniciativa. Es decir, ¿son tan importantes las TIC en educación? ¿Está el profesorado preparado para educar con y en las TIC? ¿Qué tipo de software se va a emplear en los centros educativos? Los profesores van a ser,



¿consumidores o creadores de software? Indudablemente las TIC han llegado a ser uno de los pilares básicos de la sociedad y hoy en día es necesario proporcionar al ciudadano del futuro una educación que tenga en cuenta esta realidad presente. Las posibilidades educativas de las TIC han de ser consideradas en dos aspectos: conocimiento y uso.

Por una parte, hacemos referencia al conocimiento informático, y es que esta consideración es consecuencia directa de la cultura globalizada de la sociedad actual. No se puede entender el mundo (educativo, profesional, laboral...) de hoy sin un mínimo de conocimiento informático. Por esta razón, hay que intentar participar en la generación y construcción de esta nueva cultura tecnológica. Desde luego eso implica un cambio de mentalidad de todos los agentes educativos, y supone contemplar las TIC como herramientas fundamentales en todos los niveles de la enseñanza (obligatoria y no obligatoria) y para lograr una formación a lo largo de toda la vida (aprendizaje permanente). Por otra parte, el segundo aspecto está relacionado con el primero y hace referencia a la parte técnico-práctica de la educación con nuevas tecnologías, es decir, al uso que damos a las TIC en el contexto educativo. En este punto, se deben utilizar para aprender a enseñar, y aprender a aprender. Además todas las áreas curriculares, sin excepción, se pueden enriquecer con esta tecnología y facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos/as, haciendo más dinámicas y motivadoras las clases.

No es fácil la enseñanza de las TIC, ya que es algo relativamente novedoso en el mundo de la escuela su incorporación plena. Tampoco se puede pretender que con esta medida se resuelvan todos los problemas existentes (fracaso escolar, bajo nivel de competencia curricular, desmotivación del alumnado, etc.), pero es necesario tratar de desarrollar métodos didácticos que relacionen la transmisión reflexiva de la información con el conocimiento académico curricular de manera relevante y funcional, y, sobre todo, aplicar la máxima de que los instrumentos virtuales de aprendizaje deben ser contruidos y reconstruidos tanto por el docente como por el alumnado. En este sentido, son muchas las voces que insisten en la idea de que es fundamental que el profesorado se sensibilice y tenga motivación para formarse en TIC, porque no se puede enseñar algo cuando no se conoce y si los profesores no tienen la formación adecuada el plan Escuela 2.0 tiene pocas perspectivas de éxito (Peláez, 2009). De hecho, son necesarios programas de formación específicos en las nuevas tecnologías dirigidos al colectivo de profesores, para solventar las carencias de formación existentes. Zabalza (2006) plantea que en la docencia, como en cualquier otra profesión, subyace la idea del “*lifelong learning*”, esto es, la necesidad imperiosa de actualizarse permanentemente para estar en condiciones de dar una respuesta adecuada a las demandas del ejercicio profesional.



Esto quiere decir que los buenos profesionales de la educación se reciclan, se adaptan a los nuevos tiempos dominados por las redes sociales, actualizan su formación tecnológica, para poder realizar correctamente su trabajo y ser competentes en lo que hacen, que es enseñar a aprender. Y es aquí donde tiene pleno sentido la reflexión sobre la necesidad de que el docente no sea consumidor pasivo de programas y contenidos didácticos virtuales, sino que es clave que sea creador y productor de material multimedia y virtual interactivo. En este punto, la licencia Creative Commons (CC, en adelante), o mejor dicho, las licencias CC tienen una gran importancia para el docente entendido como productor y consumidor de materiales de contenidos y recursos multimedia en el marco de la denominada Escuela 2.0.

2. ¿QUÉ SON LAS LICENCIAS CREATIVE COMMONS?

Cuando en 1971, Richard Stallman, un brillante estudiante de primero de Física de la Universidad de Harvard, se incorpora como programador al célebre Laboratorio de Inteligencia Artificial (IA Lab) del MIT, lo que encuentra allí es una comunidad de aprendizaje de investigadores y desarrolladores de *software* que comparten el código de todos sus descubrimientos informáticos. De esta forma todos los demás miembros del grupo y el resto de instituciones de investigación informática con los que estaban conectados podían beneficiarse de dicho código, adecuándolo a sus necesidades y, sobre todo, mejorándolo y redistribuyéndolo para utilidad de la comunidad científica. Se puede decir que estamos ante el germen de todo lo que después se ha denominado corriente de *software libre* y de *democratización informática* en la actual sociedad del conocimiento (Cabello, 2006). Durante mucho tiempo estaba algo mal visto compartir información y programas, y el hecho de practicar ciertas dosis de egoísmo intelectual en materia de intercambio de programas informáticos era algo común. Esto lo reflejó muy bien en los años ochenta Levy (1984), cuando de manera paralela al desarrollo incipiente de Internet y al extraordinario desarrollo informático y tecnológico, emerge con fuerza un nutrido grupo de jóvenes *hackers*, en su mayoría estudiantes universitarios, que tenían como uno de sus objetivos el compartir, intercambiar y liberalizar aplicaciones y programas informáticos, lo cual fue una auténtica revolución cultural y un quebradero de cabeza para las empresas del sector.

A comienzos de la década de los ochenta Stallman desarrolla el proyecto GNU, nombre del sistema operativo que se propone comenzar a construir con el apoyo de cuantos programadores se sumen a él. Estamos haciendo referencia al nacimiento del movimiento social y cultural de software libre. De hecho, en el año 1985 publica el



Manifiesto de GNU, donde expresa públicamente todas las motivaciones y argumentos debatidos hasta ese momento y expone los aspectos técnicos y éticos que implica dicho proyecto. Ese mismo año, crea la *Free Software Foundation* (FSF), una entidad no lucrativa que nace con dos objetivos fundamentales. Por un lado, recabar fondos (entre ellos, hay que subrayar los derivados de la propia *venta* de recopilaciones de *software* libre en formato CD-ROM) para contratar a programadores que escriban *software* en el marco del proyecto GNU; y proporcionar seguridad jurídica que, de alguna manera, no implique impedimentos o problemas legales con la legislación sobre propiedad intelectual (*el copyright*) para que el movimiento de software libre disponga de garantías legales de que todo su trabajo permanecerá siempre libre.

De modo que deberías ser libre de redistribuir copias con o sin modificaciones, de forma gratuita o cobrando por su distribución, a cualquiera y en cualquier lugar. [...] Asimismo, deberías ser libre para introducir modificaciones y utilizarlas de forma privada, ya sea en tu trabajo o en tu tiempo libre, sin siquiera tener que mencionar su existencia. [...] La libertad para utilizar un programa significa que cualquier individuo u organización podrán ejecutarlo desde cualquier sistema informático, con cualquier fin y sin la obligación de comunicárselo subsiguientemente ni al desarrollador ni a ninguna entidad en concreto. (Stallman, 2004, 59).

Llegados a este punto, cabe señalar que Creative Commons es una organización sin ánimo de lucro creada por los profesores Lawrence Lessig, de la Universidad de Stanford, y James Boyle, de la Duke Law School, inspirándose en la obra de Richard Stallman y en los trabajos de la Free Software Foundation (FSF). Como hemos mencionado antes, Stallman creó la General Public License (GPL) para difundir “libres de permisos” los programas de ordenador bajo una única condición: la de no poner obstáculos a la circulación de los programas modificados en virtud de una GPL. Respecto a estos programas no se requiere autorización para acceder a su “código fuente” ni para modificarlo, obtener copia o usarlo con cualquier fin sin ánimo de lucro. Tampoco está sujeta a tal autorización la distribución de los programas modificados ni la realización sobre ellos de los mencionados actos.

¿Por qué las licencias CC tienen interés para la educación y los profesores? La respuesta es sencilla y a la vez compleja. Las escuelas han cambiado y hoy nadie puede pretender enseñar sin tener en cuenta que nuestros alumnos pasan muchísimo tiempo “enganchados” a las redes sociales, a las webs y a los recursos digitales. Por tanto, Internet y la propia tecnología están transformando el modo en que los jóvenes aprenden y se socializan en un mundo cada vez más interconectado y con múltiples fuentes de conocimiento (Fitzgerald, 2008). Les cuesta mucho aprender de manera



tradicional y aprenden más y mejor empleando las TIC. Además, los recursos educativos ya no son estáticos y escasos, sino que son numerosos y dinámicos, y, muchos de ellos son de libre acceso. De hecho, en muy poco tiempo hemos pasado de una época en la que predominaban los recursos educativos web de acceso restringido a un momento en el que la libre disposición de materiales digitales en diferentes webs nos permite hablar de una auténtica revolución tecnológica silenciosa. Es más, los profesores y alumnos de cualquier lugar del mundo pueden acceder a materiales y contenidos multimedia elaborados por profesores y alumnos de cualquier lugar del mundo. Esta dimensión internacional e intercultural está dotando de una gran riqueza y diversidad la propia interconectividad que está provocando la creación y difusión de una enorme cantidad de contenidos y recursos digitales de libre acceso con licencias CC.

El impacto potencial de la educación digital es enorme, pero también se puede ver obstaculizada por las restricciones legales en materia de propiedad intelectual. En este punto, las licencias CC proporcionan las herramientas necesarias para superar estas restricciones, impulsando la apertura de los recursos educativos de modo que no sólo sean accesibles para alumnos y profesores, sino que éstos puedan adaptar, modificar y transformar para crear nuevos materiales didácticos para la promoción de entornos virtuales de aprendizaje (EVA). Las licencias CC representan una posibilidad de compartir obras creativas por Internet, consintiendo que algunos derechos sobre las mismas estén permitidos para los usuarios.

Ya, en el año 2001, la GPL concebida por la FSF llevaba unos cuantos años de funcionamiento demostrando precisamente como un aprovechamiento de las restrictivas leyes sobre propiedad intelectual se puede emplear para promocionar la copia, uso, modificación y distribución de contenidos software en pro del enriquecimiento cultural de toda la comunidad científica, cultural y educativa. Precisamente, CC nace a partir del seguimiento de este tipo de iniciativas pioneras, planteando el desafío de la extensión de este tipo de filosofía de producción colaborativa, cooperativa, descentralizada y abierta a otras áreas de producción como la de las obras artísticas, culturales, científicas y educativas.

Cualquier profesor puede usar las licencias CC para escoger los términos de propiedad (copyright) de sus trabajos didácticos, pasando éstos de tener "todos los derechos reservados" a "algunos derechos reservados". Así, los profesores, y también los propios alumnos, pueden proteger y compartir sus obras eliminando la incertidumbre legal que supone que cualquier usuario de la Red pueda bajarse sin problemas de Internet



documentos en diversos formatos. Como plantean Sánchez y Ruiz (2007), los creadores pueden definir y delimitar hasta qué punto están dispuestos a compartir los derechos sobre sus trabajos que les otorga la ley. Lógicamente, los usuarios pueden y deben conocer previamente qué pueden hacer con una obra.

Como las licencias originales de CC se basan en la legislación estadounidense (que se halla armonizada, a través de tratados internaciones, con la legislación de otros países), es preciso que dichas licencias se adapten a las particularidades legislativas de cada país. Por este motivo las licencias deben adaptarse específicamente, por abogados locales, a la regulación de cada país. En el caso de España nuestra Ley de Propiedad Intelectual (Ley 23/2006) indica en su artículo 17:

Corresponde al autor el ejercicio exclusivo de los derechos de explotación de su obra en cualquier forma y, en especial, los derechos de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, que no podrán ser realizadas sin su autorización, salvo en los casos previstos en la presente Ley.

De esta forma, si una persona indica que su obra tiene una licencia CC esto no se contrapone en absoluto con lo regulado en la ley, ya que es dueño y señor de su obra y puede hacer con ella lo que quiera. Por tanto, las licencias CC son compatibles con nuestra legislación. También cabe señalar que entre los objetivos primordiales de CC no encontramos el de recoger licencias que amparen los programas de software libre. De hecho, para el caso del software CC recomienda explícitamente el uso de las licencias ofrecidas por la FSF y la Open Source Initiative (OSI). Debemos considerar por tanto las licencias CC como un complemento, y no como un sustituto, de las licencias del mundo del software libre, puesto que de hecho están orientadas a otros entornos de creación, sobre todo, en el ámbito de la creación de contenidos, como imágenes, sonidos, vídeos o textos.

Por tanto, las licencias CC tienen un enorme interés para los profesionales de la educación ya que vienen a proporcionar la infraestructura legal y técnica esencial para el éxito a largo plazo de los EVA, haciendo posible que los recursos educativos pasen a ser ampliamente accesibles, adaptables, interoperables, interactivos e interculturales.

Otro aspecto que debemos destacar es que CC facilita la innovación y la colaboración en el ámbito educativo, ya que ayudan a los educadores a ampliar el impacto de sus propios recursos educativos en Internet. En este sentido, profesores, centros educativos, grupos universitarios de investigación en Tecnología Educativa, así como las propias administraciones educativas están incorporándose a esta dinámica de creación y



difusión libre que facilita la innovación educativa y permite el intercambio y uso libre de una enorme cantidad de recursos educativos (Castillo, 2007). De hecho, un número creciente de los creadores de los recursos educativos con licencias CC son de auto-distribución, es decir, permiten que sus obras se difundan abiertamente a través de Internet, utilizándolas en plataformas de *e-learning* y fomentando los EVA.

Una cuestión que los docentes tienen que conocer de manera nítida es que no se puede confundir “Creative Commons” con “copyleft” o “todo libre”. Creative Commons plantea un paso intermedio entre el férreo sistema de copyright y el “libre total” (que cualquiera pueda hacer lo que quiera con las obras que se encuentre). Se coloca en una posición intermedia y pone a disposición de los autores licencias “a la carta”, cuya redacción se incorpora al espacio o soporte donde está la obra y donde se regulan los usos autorizados por el autor con respecto a la referida obra. Esto, evidentemente, también permite que los autores puedan decidir que su obra pase automáticamente a dominio público, lo cual tiene enormes ventajas para aquellos profesores que quieren difundir sus trabajos didácticos en todo el mundo y con todo el mundo (Barandiarán, 2003). Y esto es muy relevante, es decir, el hecho de que se permita esta difusión virtual tiene extraordinarias potencialidades de conocimiento y de intercambio, pues supone que cualquier docente de cualquier lugar del planeta pueda acceder a un trabajo y pueda continuarlo, difundirlo, modificarlo, ampliarlo, en la medida en que otorguemos como creadores o productores de material didáctico virtual licencias CC que así lo permitan. Y llegamos a una clave fundamental de las licencias CC, y es la flexibilidad que adoptan para el creador en la medida en que las características de estas licencias las hacen particularmente atractivas para aquellos autores noveles (o no) que, deseando distribuir y dar a conocer su obra por Internet, prescinden de los ingresos de comercialización y la ponen a disposición de todo el mundo de forma gratuita (Xalabarder, 2006). En este punto, estamos mencionando que subyace una perspectiva pedagógica de cooperación y de intercambio que permite a los docentes compartir sus trabajos, sus presentaciones, sus materiales didácticos, y ponerlos al servicio de otros profesores para que puedan ser empleados en otros contextos de aprendizaje, con toda la riqueza que supone esta idea desde un punto de vista didáctico abierto a la innovación y al escrutinio público. En realidad, la lógica de las licencias CC cabe entenderla desde una perspectiva pedagógica abierta, ya que va dirigida principalmente a aquellos profesores cuyo interés predominante sea el de que sus trabajos didácticos circulen de la forma más amplia y rápida posible en Internet. En este punto, Sánchez y Ruiz (2007) parten de una serie de preguntas de interés para la reflexión didáctica de profesionales de la educación: ¿Quién no ha buscado información en Internet para elaborar



documentos propios?, ¿cuántas veces hemos buscado fotografías e imágenes (por carecer de ellas) para ilustrar un trabajo y no las hemos encontrado? (o si lo hemos hecho tenían una licencia que no nos permitía su uso sin pedir permiso al autor, permiso que en la mayoría de las ocasiones no recibíamos). Si hubiésemos encontrado la información que necesitábamos, la imagen que nos era útil... lo habríamos agradecido seguro.





Por tanto, compartir con los demás nuestro trabajo es un ejercicio de buena práctica que repercutirá en nosotros mismos. Y se comparte de todo: fotografías, música, cursos... en medio de esta “revolución de la Internet” en la que los usuarios pasan de ser meramente consumidores de cultura a productores, creadores de dicha cultura (Vercelli, 2006). Pero compartir no tiene que significar “regalar”, no quiere decir que cualquiera se pueda atribuir nuestro trabajo. La mayor parte de los creadores no desean poner a sus obras el símbolo © identificativo del "copyright", acompañado de la frase "todos los derechos reservados" porque en multitud de ocasiones no refleja necesariamente sus intereses y pretensiones cuando publican algo en Internet. Ciertamente, Creative Commons busca con estas licencias fomentar la reutilización creativa de todo tipo de obras intelectuales, permitiendo al mismo tiempo que el creador mantenga los derechos que considere oportunos. Para ello pone a disposición de los autores en su página web unos formularios que permiten elegir las características con las que el creador quiere distribuir su obra.

3. TIPOS Y CARACTERÍSTICAS DE LAS LICENCIAS CC





Tenemos que destacar la diversidad de licencias CC, lo cual es algo positivo para definir el trabajo que cualquier docente quiere poner a disposición de otros docentes en la Red. Una vez completado el formulario correspondiente en el siguiente enlace: <http://es.creativecommons.org/>, el sistema genera una licencia en tres formatos. En primer lugar, se expone un resumen de uso para autorizados. En segundo lugar, un texto legal y, finalmente, una versión digital con metadatos que se pueden usar para facilitar el trabajo de los buscadores web, a los efectos de que puedan utilizar bajo ciertas condiciones el contenido del trabajo realizado y colgado en Internet.

Como ya hemos comentado con anterioridad, las licencias CC están inspiradas parcialmente en las del software libre, aunque es muy importante destacar que no han sido creadas para su aplicación a programas de software, sino a todo tipo de contenidos y documentos (de texto, de audio, vídeo, etc..). Los profesores creadores o productores

de material multimedia o de contenido virtual pueden elegir entre una serie de seis licencias CC que están libres de carga, fácil de usar, y ayudan a normalizar lo que es abierto y libre en Internet (Dulong, 2006). En este sentido, un titular de los derechos puede elegir una o más de las licencias CC existentes. En el sitio Web de Creative Commons en España se encuentran recogidos los tipos de licencia (que recogemos literalmente a continuación). Hay que subrayar que una licencia CC no invalida o altera el copyright de una obra, sino que permite el reconocimiento de algunos derechos a terceras personas con una serie de condiciones (cuatro) que componen seis licencias CC. Estas son las condiciones existentes:

-  *Reconocimiento (Attribution):* El material creado por un artista puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceras personas si se muestra en los créditos.
-  *No Comercial (Non commercial):* El material original y los trabajos derivados pueden ser distribuidos, copiados y exhibidos mientras su uso no sea comercial.
-  *Sin Obra Derivada (No Derivate Works):* El material creado por un artista puede ser distribuido, copiado y exhibido pero no se puede utilizar para crear un trabajo derivado del original.
-  *Compartir Igual (Share alike):* El material creado por un artista puede ser modificado y distribuido pero bajo la misma licencia que el material original.

Estas son las licencias CC que puede escoger cualquier autor para la difusión de sus trabajos en la Red:

-  *Reconocimiento:* El material creado por un artista puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos.
-  *Reconocimiento - Sin obra derivada:* El material creado por un artista puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se pueden realizar obras derivadas.
-  *Reconocimiento - Sin obra derivada - No comercial:* El material creado por un artista puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial. No se pueden realizar obras derivadas.
-  *Reconocimiento - No comercial:* El material creado por un artista puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio

comercial.



Reconocimiento - No comercial - Compartir igual: El material creado por un artista puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo original.



Reconocimiento - Compartir igual: El material creado por un artista puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. Las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo original.

Para poder disponer de estas licencias e incluirlas en nuestro trabajo, generalmente en la contraportada del mismo, o bien, en la propia web donde alojamos el mismo, sólo debemos responder a un par de preguntas en el sitio web de CC y el sistema nos facilita un icono para incluir en las páginas que queramos (en forma de comandos HTML para copiar y pegar). Ciertamente, el hecho de poder acceder a páginas y recursos que tienen licencias CC ayuda muchísimo para disponer de información y de todo tipo de documentos que, en un momento dado, podemos necesitar para ilustrar un trabajo didáctico o realizar una webquest. En este sentido, un ejemplo sencillo radica precisamente en disponer de fuentes bibliográficas virtuales relevantes para la búsqueda de documentación e indagación en una temática en concreto, de hecho ya hay periódicos y revistas que tienen licencias CC, lo cual es una ventana abierta para poder acceder a documentos visuales y textuales que podamos emplear libremente.

Lógicamente, todas las licencias CC requieren que los docentes u otras personas que utilicen el trabajo en cuestión tengan que darle crédito de la manera que el creador solicita, es decir, que sólo puede emplear el contenido del trabajo según las condiciones definidas y explicitadas en la correspondiente licencia CC. Por tanto, si elaboramos en nuestro instituto una web donde alojamos trabajos educativos de nuestro alumnado, y lo elaboramos con programas libres, estamos en condiciones de otorgar alguna de las licencias CC y difundir esos trabajos. Es decir, podemos consentir a otros copiar, distribuir, mostrar, ejecutar y modificar nuestro trabajo, siempre y cuando distribuyan el mismo en las mismas condiciones. Esto confiere a los trabajos desarrollados bajo esta licencia unas pinceladas de creatividad y de cooperación virtual, consciente o inconsciente, que es sumamente enriquecedora desde una perspectiva abierta y



democrática. En definitiva, estas licencias vienen a posibilitar una extensión libre y colaborativa de todo tipo de documentos y de recursos virtuales que pueden ayudar a crear verdaderas comunidades de aprendizaje en grupos sociales muy heterogéneos. Además, en el caso concreto del docente, entendido como productor de contenidos y materiales multimedia, resulta extremadamente sugerente la idea de que los profesores a través de las redes sociales puedan hacer más y mejores herramientas didácticas virtuales gracias a las licencias CC y, sobre todo, enriquecer sus trabajos con las aportaciones de profesionales que creen en un mundo virtual –y real– más abierto y plural, y menos sujeto a los condicionantes no siempre benevolentes de las grandes industrias o marcas culturales (Cabello, 2005).

En este punto, cabe mencionar que Creative Commons ofrece las licencias más utilizadas de contenido abierto en el mundo, y que han sido legalmente y lingüísticamente adaptadas a más de 50 jurisdicciones en todo el mundo (De la Cueva, 2005). Los órganos gubernamentales, universidades y bibliotecas de todos los países pueden aprovechar las licencias CC para aumentar el acceso y el impacto de sus recursos, y en el caso de las instituciones y administraciones educativas, pueden favorecer el impulso del e-learning. Además, la mayoría de los autores, sin importar su campo de actividad, ni su condición de aficionado o profesional, tienen un auténtico interés por favorecer un ecosistema en el que las obras puedan propagarse, reutilizarse y transformarse de forma creativa. Esto es algo fundamental, el hecho de construir en la Red un ecosistema educativo aglutinador de trabajos diversos y abiertos a la creatividad de otros profesionales de la educación preocupados en mejorar su docencia, en potenciar la página web de su centro educativo en cuanto a recursos virtuales se refiere, o difundir sus materiales didácticos a un número mayor de profesores o instituciones escolares que empleen las TIC como elemento fundamental en sus diseños curriculares (Codina, 2009). De hecho, la idea de la interculturalidad en la Red tiene sentido en la medida en que consideremos que cuanto más sencillo es reutilizar y derivar trabajos, más ricas se hacen nuestras culturas, y no sólo profesionales o incluso virtuales sino en su complejidad global.

4. EL DOCENTE ANTE LAS LICENCIAS CC: DEL CONSUMO A LA CREACIÓN Y DIFUSIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS

Hasta ahora hemos defendido la idoneidad de emplear licencias CC para consolidar la difusión, promoción y apertura de los trabajos y producciones multimedia de los profesores a través de plataformas virtuales que estén abiertas no sólo al consumo de los



mismos, sino que éstos sirvan a su vez para conformar nuevas creaciones y usos significativos para una educación más eficaz y motivadora para el alumnado de hoy. Pero, ¿cuáles son las razones para promover ese cambio de mentalidad en el profesorado? O, dicho de otra forma, ¿qué beneficios supone para el profesorado percibirse y sentirse de consumidor a ser creador y difusor de materiales didácticos virtuales con licencias CC? Bien, a continuación vamos a centrarnos en cuáles son los beneficios que tanto para el alumno como para el docente tiene la aplicación de las TIC en una educación abierta gracias al empleo y uso de contenidos virtuales con licencias CC.

En primer lugar, el interés por la materia es algo que a los docentes puede costar más de la cuenta dependiendo simplemente del título de la misma materia que vayamos a impartir. Cuando hablamos, por ejemplo, del área de matemáticas el simple término ya puede desmotivar a algunos alumnos, sin embargo, el docente que imparta dicha materia y utilice habitualmente medios informáticos o bien otras herramientas comunicativas virtuales atrae al alumno y le hace perder miedo a ese concepto inicial de miedo al área de matemáticas. Es más sencillo que el alumno tome más interés por las distintas áreas conociendo la metodología que el docente aplica habitualmente en su proceso de enseñanza-aprendizaje. En este punto, la diversidad de contenidos multimedia abiertos a la difusión y a su reutilización reflexiva por parte de los docentes es un aspecto fundamental en las que las licencias CC tienen mucho que decir, y planteamos esto en la medida en que los propios portales de educación de numerosas comunidades autónomas, así como de particulares y asociaciones profesionales, científicas (e incluso de editoriales) ofrecen sus recursos didácticos de manera abierta con licencias CC.

En segundo lugar, y relacionado con lo anterior, hay que subrayar la motivación. El alumnado se encontrará más motivado si la materia es atractiva, amena, divertida, si le permite investigar de una forma sencilla utilizando las herramientas TIC y si se le permite aprender jugando e investigando. Quizá esta ventaja es la más importante puesto que el docente puede ser muy buen comunicador pero si no tiene la motivación del grupo será muy difícil que consiga sus propósitos didácticos.

En tercer lugar, podemos citar la interactividad como otro beneficio fundamental. El alumno puede interactuar, se puede comunicar, puede intercambiar experiencias con otros compañeros del aula, del centro educativo o bien de otras instituciones escolares o socioculturales. Ello enriquece en gran medida su aprendizaje, haciéndolo más intercultural e inclusivo, abierto y democrático. De esto hay muchas experiencias o ejemplos, cada día más, de juegos o proyectos que la administración educativa propone



al equipo docente y al alumnado de las distintas etapas, sobre todo en el ámbito de la educación en valores (educación ambiental, educación intercultural, educación para la salud, et.). Además, es importante reseñar que la interactividad también hace referencia a la competencia que tiene el docente para interactuar e intercambiar materiales didácticos con licencia CC en el marco de plataformas o comunidades virtuales de aprendizaje de carácter regional, nacional e internacional. Ésa es la facilidad que nos ofrece la web 2.0.

En cuarto lugar, tenemos que mencionar la cooperación. Las TIC, utilizando la interactividad que le permite al alumno y al profesorado comunicarse de manera permanente, también posibilita el diseño y la realización de experiencias, trabajos o proyectos en común. Es más fácil trabajar juntos, aprender juntos, e incluso enseñar juntos, si hablamos del papel de los docentes. No nos referimos sólo al alumnado, también el docente puede colaborar con otros docentes, formarse a través de las redes virtuales de aprendizaje y, por tanto, compartir y utilizar recursos que han funcionado bien en determinadas áreas curriculares o programas de las que el alumno será el principal beneficiario. Así mismo, debemos pensar en la potencialidad de este beneficio, y es que la cooperación es un valor en alza en Internet, ya que cada vez son más las comunidades de aprendizaje que emplean el e-learning para promover y difundir sus trabajos con licencias CC.

En quinto lugar, tenemos la promoción del aprendizaje en “feed back”, o la denominada retroalimentación. Esto tiene que ver, sobre todo, con la forma novedosa en que los estudiantes pueden emplear las plataformas virtuales para aprender más y mejor. Esto significa que hoy en día es mucho más sencillo corregir los errores que se producen en el aprendizaje, puesto que éste se puede producir “*justo a tiempo*”, es decir, mientras el alumno aprende, puede cometer lógicamente uno o varios errores, y sigue aprendiendo en ese mismo momento, sin necesidad de que el profesor esté pendiente de dicho proceso, ya que las propias herramientas virtuales (como cuestionarios y webquest) son las que a través de la interacción con el alumno resaltan los errores que éste comete, promoviendo esa retroalimentación tan necesaria en la construcción de aprendizajes eficaces y funcionales.

En sexto lugar, el desarrollo de la iniciativa del alumno, el desarrollo de su imaginación y el aprendizaje por sí mismo también es una ventaja de estos recursos. Y qué decir tiene de la creatividad del profesorado en la creación y difusión de sus trabajos a través



de los mencionados canales de interacción virtual y promoviendo contenidos virtuales con licencias CC.

En séptimo lugar, tendríamos el beneficio de la comunicación. Esto es obvio pero de manera ineludible tiene que quedar claro en el establecimiento de interacciones efectivas y positivas entre el docente y el alumnado en los EVA. Todo lo que venimos exponiendo tiene sentido si la relación educativa en el marco de la educación virtual se basa en la interconectividad y la flexibilidad. Una relación que además promueve la libertad de enseñar y de aprender, lo cual es un beneficio en una sociedad cada vez más compleja y diversa. Además, la comunicación educativa en plataformas de e-learning ya no es tan formal, sino eminentemente directa y mucho más abierta y, por supuesto, naturalmente imprescindible, no sólo entre profesorado y alumnado, sino también entre los propios estudiantes en comunidades virtuales de aprendizaje a través de las redes sociales.

Finalmente, hay que señalar la importancia de la autonomía del aprendizaje. Si hasta hace apenas unos años la información era suministrada en gran medida por el profesor en la tradicional clase presencial, y las fuentes de conocimiento eran mucho más escasas –biblioteca del colegio o instituto, del barrio o de la localidad; en los medios de información, siempre en formato impreso– para el propio alumnado. Existía una mayor dependencia del canal de comunicación que el profesor transmitía al alumno. Ahora, con la llegada de las TIC y el fuerte impulso de Internet, conjuntamente con la dirección o guía de un profesorado formado en EVA, el alumno dispone de infinito número de canales y de gran cantidad de información y documentos, muchos de ellos de libre acceso y con licencias CC que permiten su reutilización para profundizar en un aprendizaje más autónomo y flexible. Por tanto, la flexibilidad y la autonomía del aprendizaje son beneficios a los que contribuye de manera decidida la extensión de trabajos y webs que emplean licencias CC, ya que para buscar y aprovechar educativa esos documentos textuales o audiovisuales no es necesario pedir permisos especiales, sino que docentes y alumnos son concedores de sus licencias, y por tanto conocen hasta qué punto pueden utilizarla y modificarla (Lessig, 2009). Esta labor es muy importante e implicará por parte del docente un esfuerzo para cambiar la mentalidad de muchos jóvenes que, bien por desconocimiento o por otras razones, no son conscientes de la importancia de reconocer y valorar el trabajo ajeno, y que sus trabajos reconozcan el valor de los diferentes creadores de contenidos multimedia en Internet es una cuestión de educación en valores por parte de los docentes comprometidos por un uso legítimo y crítico de las TIC en la educación.



Si el trabajo de un alumno o grupo de alumnos va a ser publicado en Internet, y esto supone “quedar bien”, pues debemos enseñarles a presentar bien los trabajos, y esto implica un reconocimiento para el esfuerzo de nuestro alumnado que es protagonista de su propio aprendizaje. Publicar en Internet es sumamente motivador e implica una dosis de autoestima en el alumno o grupo. Además esto ayuda al docente para promocionar en clase un clima más cohesionado de aprendizaje al tener más importancia su trabajo y para este alumnado las licencias CC pueden ser herramientas fundamentales en la difusión y aprovechamiento de muchas iniciativas y proyectos de aprendizaje a través de la Red.

Con respecto al docente, su clase es la misma, pero tal vez consiga que haya una mayor capacidad de trabajo en equipo, que haga reflexionar al alumno en sus comentarios particulares en los blogs, o favoreciendo que el alumnado sea también creador de webquest y webs colaborativas. Por tanto el docente debe ser conocedor de las normas de protección intelectual y animar a su alumnado a obtener documentos que tengan licencias CC y a reutilizarlos de la mejor manera posible. Por esta razón, hemos de subrayar que el docente debe tener una buena formación en el uso de todas estas herramientas (también de las licencias y programas de software libre) que le facilita Internet, para usarlas en clase, teniendo siempre por delante los objetivos educativos a los objetivos meramente tecnológicos (Sáenz, 2007). Es decir, las herramientas han de ser instrumentos fundamentales que ayuden al docente de la mejor planificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero no caer en la trampa tecnológica de un activismo que no tenga guías pedagógicas ni resultados de aprendizaje adecuados (Unesco, 2002).

El uso de las licencias CC tiene enormes potencialidades y puede posibilitar el empleo en clase de metodologías cooperativas, y es que se requiere el trabajo en equipo en clase, o con e-mail, chat o wiki para la realización de elaboraciones didácticas sobre diferentes áreas curriculares. También aparece aquí como un elemento clave el desarrollo de la creatividad por parte del alumnado y el reconocimiento a esa creatividad que puede ser difundida y promovida a través de la web del instituto o del colegio, o bien “colgada” en páginas oficiales de las administraciones educativas (Lessig, 2008). Además, estas administraciones así como empresas y fundaciones privadas están incentivando en diferentes convocatorias, premios y concursos lo que sería la creatividad en la elaboración de trabajos que promuevan el empleo crítico de los EVA. De hecho, todos los años el Instituto de Tecnologías Educativas (ITE) del



Ministerio de Educación y Ciencia (MEC) convoca los Premios al desarrollo de Materiales Educativos, con el fin de estimular y reconocer la tarea del profesorado y otras personas e instituciones en la producción de recursos basados en las tecnologías de la información y la comunicación. La convocatoria de estos premios favorece la creación de recursos multimedia de contrastada eficacia didáctica, accesibles, ajustados a los contenidos curriculares vigentes en las enseñanzas preuniversitarias y susceptibles de ser usados en el aula o en el hogar por parte del profesorado, el alumnado y las familias.

Así pues, en todo este proceso el papel del docente en clase ha de ser como un acompañante o guía del aprendizaje, es decir, cuando proponemos a los alumnos, por ejemplo, crear un edublog, deberán hacer un guión de lo que van a comentar o plantear reflexiones sobre documentos que se trabajan en clase o están subidos en la web o plataforma que utilizamos en la asignatura correspondiente; las imágenes que tendrá ese blog, si van a añadir música, etc. Y todo ello con la precaución o mejor dicho con el conocimiento de buscar documentos que tengan licencias CC. Por ejemplo, pueden bajarse música de manera legal en <http://freemusicarchive.org/>, o una gran cantidad de imágenes en la web <http://flickrcc.bluemountains.net/>, o bien a través de un enlace del Ministerio de Educación como es <http://recursostic.educacion.es/bancoimagenes/web/>. De hecho, hay ya un número muy elevado de webs en España con licencias CC, y hay que señalar que el proyecto CC España se inicia en febrero del año 2003 cuando la Universidad de Barcelona (UB) decide buscar un sistema para publicar material docente siguiendo el ejemplo del Massachusetts Institute of Technology. Se decide optar por el sistema de licencias CC y se establece un acuerdo de trabajo por el cual la UB lideraría el proyecto de adaptación de las licencias al Estado Español en castellano y catalán. En este punto cabe decir que Yahoo ha creado un buscador especial para obras licenciadas bajo CC (<http://search.yahoo.com/cc>); también Google, en búsqueda avanzada (http://www.google.com/advanced_search?hl=es) ofrece la posibilidad de búsquedas filtradas por el tipo de licencia de uso con el que se publican las páginas web, y la misma organización pone a disposición de los usuarios un buscador propio de CC (<http://search.creativecommons.org/>).

Por tanto, los docentes tenemos muchas opciones si queremos crear nuestro material didáctico en la Red, o utilizar el que se está haciendo para crear unidades o proyectos didácticos a partir de trabajos de otros docentes de diferentes lugares del mundo. Además, un aspecto clave de todo lo que venimos describiendo en este capítulo tiene que ver con el impulso tecnológico-educativo de las propias administraciones

educativas de las diferentes comunidades autónomas, que a través de sus portales educativos están ofreciendo una gran cantidad y variedad de recursos didácticos con licencias CC o licencias Copyleft. En efecto, hay varias herramientas de autor o de las Consejerías de Educación, a disposición de todos los usuarios: Cuadernia, Edilim, Ardora, Jlic..., pero algunas administraciones han creado potentes plataformas para la creación y gestión de materiales multimedia interactivos y para la formación, diseño y desarrollo de iniciativas educativas de e-learning como las comunidades autónomas de Andalucía, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Murcia, Madrid, Extremadura, así como el propio Ministerio de Educación y Ciencia a través del ITE (<http://www.ite.educacion.es/>).

Otro elemento importante para los docentes es que, gracias a los recursos didácticos virtuales con licencias CC, tienen una mayor facilidad para adaptar nuevos contenidos de aprendizaje a su programación de aula y a su alumnado: agruparlos, secuenciarlos, modificarlos. También, se favorece el aprendizaje individualizado y la atención a la diversidad, elementos claves dentro de una pedagogía inclusiva y moderna. Por otro lado, cabe destacar que todas las Consejerías de Educación de las diferentes CC.AA. tienen portales telemáticos donde los docentes disponen de recursos didácticos de uso gratuito con fines educativos y con licencias CC, generados para aplicarlos en los distintos niveles formativos (especialmente en la educación primaria y educación secundaria obligatoria).

5. LA COMPETENCIA DIGITAL COMO OBJETIVO PEDAGÓGICO

En el marco de la política educativa impulsada por la Comisión Europea, y más concretamente de la Estrategia de Lisboa, el Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea publicaron en el año 2005 una propuesta de recomendaciones sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente que proporciona un instrumento de referencia europeo para la puesta en práctica de programas de educación y formación que promuevan la adquisición de estas competencias. En lo referente a la competencia digital, de acuerdo a este documento se consideraba que *“la competencia digital entraña el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información (TSI) para el trabajo, el ocio y la comunicación. Se sustenta en las competencias básicas en materia de TSI: el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de Internet”*. En cuanto a los conocimientos, capacidades y

actitudes relacionados con esta competencia, el documento hace referencia a conocimientos instrumentales en el ámbito de las TIC, la capacidad de utilizar las tecnologías digitales en apoyo del pensamiento crítico, la creatividad y la innovación, además de la comprensión de las oportunidades y los riesgos potenciales que ofrecen Internet y la comunicación por medios electrónicos y el conocimiento de los principios legales y éticos por los que debe regirse el uso de estas tecnologías. Asimismo, esta competencia hace referencia al interés por participar en comunidades y redes con fines culturales, sociales o profesionales.

La adquisición de esta competencia supone adquirir las capacidades necesarias para: buscar, obtener y tratar la información; evaluar su pertinencia y utilizarla de manera crítica y sistemática; además de producir, presentar y comprender información compleja. La educación actual debe generar ambientes de enseñanza-aprendizaje apropiados para la producción y transferencia de conocimientos relevantes y funcionales, competencias genéricas y específicas de cada disciplina y de cada nuevo tipo de aprendizaje. Los nuevos modelos pedagógicos trasladan el protagonismo educativo hacia el estudiante como principal agente de aprendizaje. Este protagonismo hace que el estudiante tenga que gestionar su propio conocimiento y, por tanto, se debe preparar para que pueda adquirir una serie de estrategias y competencias que le permitan llevar a cabo sus estudios en la universidad de manera satisfactoria. Esto conlleva un proceso de aprendizaje centrado más en las actividades funcionales y no tanto en contenidos que no son relevantes para su futura aplicabilidad en los entornos laborales dinámicos y cambiantes del siglo XXI. Teniendo en cuenta los nuevos roles de las TIC en el aprendizaje, no podemos obviar el contexto tecnológico que nos rodea: la Web 2.0. Este concepto se define como *“una segunda generación en la historia del desarrollo de tecnología Web basada en comunidades de usuarios y una gama especial de servicios, como las redes sociales, los blogs, los wikis o las folcsonomías, que fomentan la colaboración y el intercambio ágil y eficaz de información entre los usuarios de una comunidad o red social. La Web 2.0 es también llamada web social por el enfoque colaborativo y de construcción social de esta herramienta”* (O’Reilly, 2005: 9).

Algunos expertos advierten que las tendencias de Internet más interesantes para la educación en línea hoy en día se relacionan con el software social y la Web 2.0 (Pérez-Mateo y Guitert, 2009). Estos mismos autores coinciden en que las herramientas de la Web 2.0, como blogs, wikis, marcadores sociales, podcasts, etc; aumentan la colaboración, la comunicación y producción de conocimiento de manera cooperativa.



Efectivamente, una característica clave de este tipo de tecnología es la capacidad del usuario final para editar o crear información facilitada por otro usuario, favoreciendo la creación, gestión, colaboración y publicación de conocimiento. Por todo ello, resulta fundamental el papel del docente, no sólo en su rol de concededor de las nuevas herramientas telemáticas, sino sobre todo por su habilidad didáctica por encontrar sentido y orientación educativa a todas ellas en la planificación, diseño y desarrollo de actividades escolares dirigidas a consolidar el aprendizaje de la competencia digital en los más jóvenes en una escuela conectada con el mundo de la cultura y el conocimiento.

6. FUTURO DE LAS LICENCIAS CC

Si tenemos en cuenta el poco tiempo desde su creación (2001), el futuro de este tipo de licencias es más que prometedor. Estamos asistiendo casi sin darnos cuenta a una emergente consolidación de un movimiento educativo y cultural que implica las licencias CC, lo cual está contagiando a muchos profesionales de la educación interesados en consumir y crear contenidos multimedia con licencias abiertas. Por ejemplo, asistimos al nacimiento de webs dedicadas a compartir recursos de todo tipo (imágenes, vídeos, música...). Como ejemplo, en temas musicales tenemos a:

- dpop, que es una plataforma independiente para la promoción de artistas nacionales a favor de la cultura libre que así lo hacen constar licenciando sus creaciones, vinculadas al género pop, bajo alguna de las modalidades de Creative Commons u otra licencia copyleft.
- EP3.es, donde llevan desde el año 2006 apostando por la música con licencia CC. Disponen de EP3 Radio, emisora en la que sólo se emite la música que hacen los lectores y en la que no hay bandas con contrato discográfico ni temas del repertorio de la SGAE.

Por otra parte, han surgido iniciativas que aplican la filosofía y la experiencia de CC a otros ámbitos. Como ejemplo: Science Commons nació en 2005 con el objetivo de trasladar la experiencia de CC al ámbito científico. Desde su fundación intenta animar la innovación científica facilitando a investigadores, empresas y universidades el acceso a bases de datos, revistas..., así como compartir el conocimiento con los demás. También podemos encontrar revistas de divulgación que comienzan a liberar números atrasados bajo licencia CC. Por ejemplo, USERS Linux de la editorial MP Ediciones, TEC.AR, Eureka, e incluso trabajos de investigación desarrollados en universidades que tienen



licencia CC. Muchos de los materiales multimedia en la Red pueden tener derechos de autor o copyright, en este caso no podemos usarlos públicamente sin su permiso. Pero cuando los autores desean que sus trabajos puedan ser compartidos, especialmente cuando se trata de materiales educativos, sin ánimo de lucro, se acogen a una licencia en Internet llamada Copyleft o también a las licencias CC donde se permite su uso siempre que se especifique quién lo ha creado, y en algunos casos que donde se emplee también tenga este tipo de licencia. Esto es lo que se conoce como materiales de uso libre, aunque siguen teniendo los autores sus derechos de autor. El futuro de las licencias CC en la educación progresa de manera imparable debido a que los avances sociales y tecnológicos hacen posible que cada vez más profesores e instituciones educativas puedan acceder, crear, modificar, publicar y distribuir diversos tipos de trabajos —obras de arte, materiales científicos y educativos, software libre, artículos— es decir, cualquier cosa que se pueda representar digitalmente y que tenga potencialidad didáctica (Vercelli, 2009). En la actualidad se están creando comunidades de aprendizaje para ejercer estas nuevas posibilidades y crear una riqueza de obras reutilizables de manera colectiva y cooperativa. Es importante concienciar al docente para que sepa qué cosas debe hacer al enseñar, por qué y para qué, así como ofrecerle un repertorio de modos de hacer (metodologías, actividades, relaciones personales y sociales, uso de materiales didácticos...), además de saber trabajar de forma individual y grupal, para obtener con ello un éxito en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los alumnos. Es aquí donde tienen una enorme potencialidad los contenidos con licencias CC, ya que hoy en día es necesario estimular al alumnado con una amplia e intensa diversidad de conocimientos y de materiales didácticos que sean motivadores y dinamizadores de su curiosidad e ilusión por aprender. Además es necesario trabajar con instrumentos que nos pongan en contacto directo con la gran biblioteca que es Internet, y siempre es mejor trabajar con materiales que dispongan licencias CC por su flexibilidad y libertad en su uso. En verdad, hoy en día, por muy detallada que sea una relación bibliográfica o de materiales didácticos para la planificación didáctica de una asignatura, siempre se necesita la aportación de fuentes y recursos didácticos de Internet, casi inagotables debido a la actual magnitud de la Red. En este punto, contar con la posibilidad de trabajar en el aula con documentos con licencias CC potencia el aprendizaje cooperativo y fomenta la motivación, no sólo del alumnado sino también de un profesorado formado en nuevos diseños formativos con TIC y en contacto con otros profesionales interesados en crear y difundir materiales didácticos de manera libre. (Sáenz, 2007).



Por todo ello, y aquí adquieren una especial relevancia las licencias CC, es donde podemos inscribir la necesidad de formar más y mejor a los profesionales de la educación. El docente no sólo se forma recibiendo cursos en los centros de profesorado, sino en multitud de lugares y de diversas maneras, como, por ejemplo: realizando reflexiones de su propia práctica, leyendo e investigando sobre educación digital, formando parte de grupos de trabajo, constituyendo comunidades de aprendizaje a través de Internet, creando materiales didácticos de manera cooperativa y con licencias CC. Es por ello que consideramos fundamental la creación de comunidades formativas de docentes en las que éstos aprenden juntos haciendo y produciendo materiales didácticos virtuales, mediante el intercambio y la coordinación pedagógica, teniendo en cuenta lo que dice el alumno y lo que aprende, lo que se hace en la Red y en clase, lo que puede aportar el descubrimiento de nuevas páginas web donde encontramos un material disponible y abierto con unas licencias que hacen de la profesión docente una auténtica oportunidad para convertirse en productores y no en meros consumidores de e-learning.

7. REFLEXIONES FINALES

Las nuevas situaciones de aprendizaje que son necesarias para responder a las nuevas demandas sociales no implican sólo a la escuela, sino también a las familias, y como no a las instancias políticas, sociales y culturales. Hemos de poner a disposición de los más jóvenes toda la información y medios posibles de comunicación por medio de los recursos tecnológicos, y potenciar la formación en la competencia digital como un elemento fundamental de una escuela dinámica e innovadora. En este sentido, debemos subrayar el valor de la cooperación como un aspecto clave en el papel del docente como productor crítico de recursos didácticos a través de los espacios virtuales que ofrecen de manera progresiva más centros educativos. Las TIC, utilizando la interactividad que le permite al alumno, al profesorado y también a las familias poder comunicarse de manera permanente, también posibilitan el diseño y la realización de experiencias, trabajos o proyectos en común. Es más fácil trabajar juntos, aprender juntos y movilizar recursos de participación efectiva en el contexto escolar si se utilizan de manera adecuada los canales virtuales de comunicación. No nos referimos sólo a un tipo de comunicación más o menos institucional entre la organización escolar y las familias, también las familias pueden colaborar con otras familias de otros centros escolares y establecer redes de aprendizaje familiar más allá de las “fronteras” de un centro educativo determinado. Formarse a través de las redes virtuales de aprendizaje y, por tanto, compartir y utilizar recursos que han funcionado bien en determinadas áreas de



actuación educativa o programas de las que el alumnado y familias serán los principales beneficiarios. El objetivo fundamental de todo ello no es otro que promover la adquisición crítica y reflexiva de la competencia digital.

Finalmente, debemos subrayar la potencialidad de la cooperación educativa, y es que la cooperación es un valor en alza en Internet, ya que cada vez son más las comunidades de aprendizaje que emplean el e-learning para promover y difundir sus trabajos con licencias Creative Commons o con licencias completamente libres (*copyleft*) que posibilitan un abanico muy amplio de iniciativas educativas, sociales y comunitarias desde y en el contexto educativo. Es por ello que consideramos fundamental la creación de comunidades formativas de profesores en las que éstos aprenden juntos haciendo y produciendo materiales o dossieres educativos virtuales, mediante el intercambio y la coordinación pedagógica. Resulta fundamental que los centros escolares que vertebran su educación en la incorporación de las TIC como elemento básico de la dinámica educativa promuevan que todos los miembros de la comunidad educativa se conviertan en productores y no en meros consumidores de e-learning. Es aquí donde adquiere pleno sentido un enfoque inclusivo e integrador de las posibilidades de las TIC en los contextos educativos, incorporando experiencias y promoviendo la innovación, la cooperación y el aprendizaje interactivo.

BIBLIOGRAFÍA

- Barandiarán, X. (2003). *Cómo y por qué usar licencias Copyleft*. http://www.e-tester.net/dvd/docs/es_hack02.pdf.
- Cabello, F. (2005). Universidad de Barcelona-*Creative Commons*: Una simbiosis por la difusión del saber. En AA. VV, *La universidad en la comunicación. La comunicación en la universidad*. (pp. 273-279). Madrid: Edipo.
- (2006). *Distorsión comunicativa: Aproximación a los modos de consumir a través de las industrias culturales en red*. Málaga: Spicum.
- Castillo, C. (2007). *Licencias de uso Creative Commons*.
En <http://www.tejedoresdelweb.com/307/article-68900.html>
- Codina, M. (2009). Nuevos entornos de la comunicación. Indicadores sociales de la cultura del NeoRenacimiento. *Revista Comunicación y Hombre*, Nº. 5.53-65.



Contreras, R.S., Alpiste, F. y Eguia, J. L. (2006). Tendencias en la educación: Aprendizaje combinado. *Theoria*, vol 15, Nº 1. 11-117. Universidad del Chile.

Corsi, M. (2006). *¿Qué es la licencia Creative Commons?* En http://www.masternewmedia.org/es/2006/11/24/que_es_la_licencia_creative.htm

De La Cueva, J. (2005). *Por qué las licencias Creative Commons son legales en España*. En <http://www.derecho-internet.org/node/272>.

De Sagarra, C. (2005). *Creative Commons y los derechos de autor en internet*. En <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/creativecommons/>.

Dulong, M. (2006). Creative Commons: licencias de contenido abierto para regular trabajos creativos. *Revista Novática*, 181, 28-30. En <http://www.ati.es/novatica/2006/181/181-28.pdf>.

Fitzgerald, B. (2008). Copyright 2010: The Future of Copyright. *European Intellectual Property Review*, 43. En <http://eprints.qut.edu.au/archive/00013305/>.

Lessig, L. (2008). *Remix: Making Art and Commerce Thrive in the Hybrid Economy*. Nueva York: Penguin Press. <http://www.bloomsburyacademic.com/pdf%20files/Remix.pdf>.

- (2009). *El código: Versión 2.0*. Madrid: Traficantes de sueños. <http://traficantes.net/index.php/trafis/content/download/22267/218152/file/codigo%202.0interior.pdf>.

Levy, S. (1984). *Hackers: Heroes of the Computer Revolution*. Nueva York: Dell.

MEC (2009). *Plan Escuela 2.0*. En <http://www.plane.gob.es/escuela-20/>.

O'Reilly, T. (2005). *What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*. Extraído el 15 de febrero, 2009, de <http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html>.

Peláez, C. (2009). *Enfoques y Estrategias Didácticas Contemporáneas Tecnologías Intervienen Activamente en los Procesos de Formación de los Individuos*. En



[http://www.scribd.com/doc/23020047/Lastecnologias-como-una-herramienta didáctica.](http://www.scribd.com/doc/23020047/Lastecnologias-como-una-herramienta-didactica)

Pérez-Mateo, M y Guitert. M. (2009). Herramientas para el aprendizaje colaborativo en red: el caso de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC). *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 10 (1), 217-242.

Remmele, B. (2004). The Moral Framework of Cyberspace. *Journal of Information, Communication & Ethics in Society*, 2, 125-131.

Sáenz, A. (2007). Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. *Revista Electrónica Teoría de la Educación*.
http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_08_02/n8_02_saenzcastillo.pdf

Sánchez, J. y Ruiz, J. (2007). Mío, tuyo, nuestro. Las licencias Creative Commons. En *Actas del XII Congreso Internacional de Informática Educativa*. Madrid: UNED.

Stallman, R., M. (2004). *Software libre para una sociedad libre*. Madrid: Traficantes de Sueños. <http://www.traficantes.net/index.php/trafis/content/download/>.

Unesco (2002). *Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries Final report*. París, 1-3 julio 2002.
<http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001285/128515e.pdf>.

Xalabarder, R. (2006). Las licencias Creative Commons: ¿una alternativa al copyright? *Revista uocpapers*, 2. <http://www.uoc.edu/uocpapers/dt/esp/xalabarder.html>.

Vercelli, A. (2006). *Aprender la libertad: El diseño del entorno educativo y la producción colaborativa de los contenidos básicos comunes*.
<http://www.aprenderlalibertad.org/aprenderlalibertad.pdf>.

Vercelli, A. (2009). *Repensando los bienes intelectuales comunes: análisis sociotécnico sobre el proceso de construcción entre las regulaciones de derecho de autor y derecho de copia y las tecnologías digitales para su gestión*. Tesis doctoral.
<http://www.arielvercelli.org/rlbic.pdf>.



Zabalza, M. (2006). Buscando una nueva hoja de ruta en la formación. *Revista de Educación*, N° 340, 51-58.

Para citar el presente artículo puede utilizar la siguiente referencia:

Leiva Olivenza, J. J. (2011). El docente ante las licencias creative commons: implicaciones educativas en la escuela 2.0, en Hernández Serrano, M. J y Fuentes Agustí, M. (Coords.) *La red como recurso de información en educación*. Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. Vol. 12, n° 1. Universidad de Salamanca, pp. 267-293 [Fecha de consulta: dd/mm/aaaa].
http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/7833/7859

EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS COMUNICATIVAS A TRAVÉS DE SEMINARIOS TRANSVERSALES ECTS: UNA EXPERIENCIA EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN

Resumen: El presente artículo describe una experiencia novedosa en el desarrollo de competencias genéricas y específicas y en el fomento de la interdisciplinariedad y la transversalidad. Se trata de un sistema de seminarios ECTS – que también entroncan con el Plan de Acción Tutorial – que se han desarrollado en la Licenciatura en Filología Inglesa de la Universidad de Jaén durante este curso académico (2008-2009). Con ellos, hemos pretendido fomentar la coordinación entre el profesorado de dicha titulación, superar el individualismo que suele caracterizar a las actuaciones docentes en educación terciaria y realizar la transición desde la cultura tradicional de la enseñanza memorística y transmisiva hacia la cultura del aprendizaje crítico y significativo basado en competencias y no meramente contenidos. Tras justificar la necesidad de una experiencia de este tipo y describir su desarrollo, contenidos y evaluación en detalle, se presenta el estudio descriptivo que la ha acompañado. Dicha investigación nos ha permitido concluir que el sistema de seminarios ECTS ha resultado altamente beneficioso para el alumnado participante. Éste ha sido consciente de la existencia, desarrollo y utilidad de una serie de competencias genéricas y específicas esenciales para el filólogo inglés. Consideramos que, en nuestro contexto, estos seminarios ECTS han constituido un importante primer paso en la integración, enseñanza y evaluación de competencias en el currículo.

Palabras clave: competencias; ECTS; EEES; transversalidad; competencia comunicativa.



THE DEVELOPMENT OF COMMUNICATIVE COMPETENCES VIA CROSS-CURRICULAR ECTS SEMINARS

Abstract: This article describes an innovative experience in the development of cross-curricular generic and subject-specific competencies carried out via a system of ECTS seminars which has been developed within the degree in English Philology at the University of Jaén during the academic year 2008-2009. The aim of these seminars has been to reinforce coordination amongst professors, to overcome the oftentimes worrying individualism which characterizes teaching practices at tertiary level, and to make the transition from the transmission of information model based on ex-cathedra lecturing to a more critical and significant learning based on competencies and not merely on contents. After justifying the need for an experience of this type and describing its development, contents, and evaluation, the article goes on to present the results of the descriptive study which has accompanied it. The outcomes of the investigation have revealed that the ECTS seminar system has been highly beneficial for the participating students. The latter have been aware of the existence, development, and usefulness of a set of generic and specific competencies which are essential for the English philologist. We consider that, in our immediate context, these ECTS seminars have constituted an important first step in the integration, teaching, and assessment of competencies in the curriculum.

Keywords: competencies; ECTS; EHEA; cross-curricular; communicative competence.



EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS COMUNICATIVAS A TRAVÉS DE SEMINARIOS TRANSVERSALES ECTS: UNA EXPERIENCIA EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN

Fecha de recepción: 27/09/2010; fecha de aceptación: 06/01/2011; fecha de publicación: 31/03/2011

María Luisa Pérez Cañado
mlperez@ujaen.es
Universidad de Jaén

1.- INTRODUCCIÓN

Actualmente estamos viviendo un proceso de profunda revisión y cambio en la educación terciaria en general y en la enseñanza universitaria de lenguas en particular, tanto en Europa (a través del llamado Proceso de Bolonia) como en Estados Unidos (impulsado por los informes y artículos de la *Modern Language Association*). En ambos continentes, estamos asistiendo a una revitalización de la enseñanza lingüística en el nivel universitario que supone una intensa renovación curricular y subraya la necesidad de desarrollar competencias para formar a profesionales que pueden incorporarse a la sociedad como ciudadanos activos y útiles.

En Europa y, muy especialmente, en España, este cambio de paradigma educativo es particularmente sustantivo, ya que conlleva la transformación de la función del docente y del aprendiz, así como un cambio drástico del sistema de enseñanza y aprendizaje. En nuestro país, ha primado tradicionalmente la enseñanza como transmisión del conocimiento y el aprendizaje como reproducción, lo que se podría denominar un “aprendizaje bulímico” (Pérez Cañado, en prensa), donde el alumnado recibe ingentes cantidades de datos, los memoriza y reproduce en el examen, para olvidarlos posteriormente por su falta de actualidad o de aplicabilidad a nuevos contextos.

Ahora, todos los datos que previamente acumulaba el aprendiz están accesibles en las redes de información y lo importante y necesario es enseñar al estudiante a saber buscarlos, localizarlos, interpretarlos y utilizarlos adecuadamente. Se ha de evolucionar del aprendizaje por asociación o conocimiento pragmático al aprendizaje comprensivo, significativo y relevante (Pérez Gómez *et al.*, 2009c); del conocimiento superficial al conocimiento selectivo y profundo (Pérez Gómez *et al.*, 2009d); de los contenidos (programas) a los resultados del aprendizaje (competencias y descriptores) (Pérez



Gómez *et al.*, 2009a). En definitiva, se ha de realizar la transición desde la cultura tradicional de la enseñanza racionalista, memorista y transmisiva hacia la cultura del aprendizaje permanente (Junta de Andalucía, 2009a).

Claves en la consecución de este objetivo son las competencias. Éstas no sólo incluyen conocimientos, sino también habilidades, destrezas, actitudes y valores (OECD, DeSeCo, 2003). Como señala la Junta de Andalucía (Pérez Gómez *et al.*, 2009e: 9), “El conocimiento universitario aprendido en contextos académicos exclusivamente de reproducción no desarrolla competencias, cuesta mucho aprenderlo y poco olvidarlo”. Las competencias constituyen el marco de referencia para la selección de contenidos e implican no sólo “saber”, sino “saber hacer” y “querer hacer” en contextos y situaciones concretas (Pérez Gómez *et al.*, 2009a:18). En este sentido, las competencias promueven la conexión con el mundo laboral y con los contextos y situaciones que los alumnos tendrán que afrontar en su vida personal, social y profesional: “El concepto de competencia representa una apuesta decidida por acercar el aprendizaje a los problemas y exigencias de la vida contemporánea” (Junta de Andalucía, 2009a:14).

A pesar de su importancia, las competencias rara vez se han incorporado de manera explícita al currículo. Como señala Martín Ortega (2008), no se enseñan en la universidad, sino que se consideran subproductos de la enseñanza de contenidos. Esta situación ha de superarse incorporando las competencias –en especial, las transversales genéricas– explícitamente al currículo, ya que, de lo contrario, corremos el riesgo de que no se trabajen durante los estudios universitarios.

Estamos precisamente en el momento idóneo para incorporar las competencias al currículo y a los nuevos planes de estudio, ya que, como señala la Declaración de Graz (2003:5), tenemos que hacer frente al reto de la adaptación metodológica al EEES y pasar de la teoría a la práctica: *the main challenge now is to transform the multitude of legislative changes that have been taking place across Europe in the past few years into meaningful academic aims and institutional realities*. Hemos alcanzado el máximo nivel de saturación teórica en la formulación de competencias y ahora hay que proporcionar concreciones prácticas que orienten al profesorado en su actividad docente. Se ha de pasar de su formulación teórica a su concreción en el currículo (Pérez González, 2009: 94): “It appears that this new way of understanding educational objectives has reached its maximum level of theoretical saturation and has produced considerable theoretical reflections. However, practical specifications are needed to guide teachers in their

professional activity. [...] The move needs to be made from their theoretical formulation to their concretion in the educational curriculum”.

Con esta convicción de la necesidad de incorporar las competencias de manera práctica y explícita en el currículo, hemos diseñado e implantado un novedoso sistema de seminarios transversales para alumnado en la Licenciatura de Filología Inglesa de la Universidad de Jaén durante el curso académico 2008-2009. Estos seminarios entroncan, de una parte, con el Plan de Acción Tutorial (PAT) de la titulación y, de otra, con el pilotaje del sistema ECTS (*European Credit Transfer system*) en la misma.

El presente artículo comienza justificando y describiendo este sistema de seminarios y presenta los resultados obtenidos en las sesiones dedicadas a desarrollar las competencias de comunicación oral y escrita, implementadas durante el primer cuatrimestre del presente curso académico. Se concluye examinando las dificultades y ventajas de esta novedosa manera de trabajar las competencias y valorando la experiencia en su conjunto.

2.- DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

2.1.- *Justificación y objetivos de los seminarios*

Son muchas las razones que justifican el sistema de seminarios proyectado. En primer lugar, está avalado por los resultados recientemente obtenidos en un estudio diagnóstico del funcionamiento del crédito europeo en la Licenciatura de Filología Inglesa de la Universidad de Jaén (véase Pérez Cañado y Casas Pedrosa, en prensa). Los más de 200 alumnos entrevistados señalaron unánimemente las carencias en inglés instrumental (comunicación oral y escrita en lengua inglesa) como la mayor laguna en la titulación en cuestión. Por tanto, urgía su desarrollo explícito de modo interdisciplinar y transversal.

De otra parte, tal y como se señala en la bibliografía más reciente sobre adaptación al Espacio Europeo (Junta de Andalucía, 2009b y 2009d), las enseñanzas de grado han de garantizar el desarrollo óptimo de las habilidades de comunicación oral y escrita de los universitarios: “Las competencias fundamentales a adquirir en los nuevos títulos de grado incluyen la comunicación ágil y clara, oral y escrita, utilizando los recursos TIC, al menos en la lengua materna y en una segunda lengua de ámbito internacional” (Pérez Gómez *et al.*, 2009b: 6). En este sentido, consideramos que, mientras que los contenidos puramente teóricos están al alcance de un ratón en las redes de información, la



competencia oral y escrita no se puede improvisar; se ha de enseñar y trabajar, ya que se corresponde directamente con las necesidades de los ciudadanos para incorporarse a la sociedad de modo activo y útil en cualquier contexto académico.

Precisamente para nuestro alumnado concreto, estas competencias se han desvelado como especialmente problemáticas (quizás debido a esa laguna anteriormente diagnosticada), ya que venimos constatando su falta de dominio del inglés oral y serios escollos con el plagio en su inglés escrito. Aprovechando que en el presente curso académico se ha puesto en marcha el PAT de la Universidad de Jaén, que pretende “guiar a los alumnos tutelados en el desarrollo de sus estrategias de aprendizaje para la mejora de su rendimiento académico” y “capacitar a los universitarios para ser futuros profesionales íntegros, responsables y eficaces”, se ha programado atacar estas deficiencias a través del sistema de seminarios que aquí describimos.

Por último, y dado que también se relaciona directamente con el pilotaje del sistema ECTS en la titulación de Filología Inglesa, se ha pretendido mejorar por medio de él la interdisciplinariedad, la coordinación entre profesores, la superación del individualismo que a menudo se considera caracteriza a las actuaciones docentes del profesorado universitario (Zabalza, 2004) y la creación de equipos docentes, tan importantes en la nueva filosofía subyacente al EEES (Michavila, 2007).

2.2. - Caracterización y organización de los seminarios ECTS

Con estos fines, se ha diseñado un programa de seminarios que se ha desarrollado en los meses lectivos del presente curso académico. Se trata de una de las tres maneras en que estamos integrando explícitamente las competencias en nuestra titulación (Poblete, 2008). Las otras dos son trabajarlas a tres niveles de dominio en las asignaturas concretas, en progresión por cursos, e incluirlas en un curso de pregrado que se impartirá en la Universidad de Jaén en octubre de 2009 con el fin de dotar al alumnado de las técnicas que necesita para afrontar con éxito la nueva metodología que supone en Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Ha habido tres seminarios programados al cuatrimestre (seis, por tanto, a lo largo del año académico), que se han ubicado en un mismo día para cada ciclo, de tal modo que el alumnado de primer ciclo ha asistido a dichos seminarios los martes de cada mes lectivo, y el de segundo ciclo, los miércoles (*véase Fig. 1*).



Espacios Virtuales UJA Identificado como María Luisa Pérez Cañado [Salir](#)

Escritorio Personal Espacios Buscar Correo (186 nuevo)

Espacios > Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación > Licenciatura de Filología Inglesa > Seminarios Transversales ECTS

Seminarios Transversales ECTS

Ver contenido Info Configuración Meta Datos Miembros Progreso de aprendizaje Permisos

Contenido del curso Archivar

Evento añadir Comandos de Administración

Contenido

- 1. Preparing and delivering successful oral presentations Editar Disponibilidad Info Al escritorio
Material for the December 2nd seminar
- 2. How to write an essay-like commentary: Practical guidelines and basic terminology for literary analysis Editar Disponibilidad Info Al escritorio
Material for the December 10th seminar
- 3. Técnicas de estudio Editar Disponibilidad Info Al escritorio
Material for the January 13th seminar
- 4. Internet Resources Editar Disponibilidad Info Al escritorio
Material for the March 17th seminar
- FORUM** Editar Disponibilidad Info Al escritorio
Post all your questions, doubts, and comments as regards the ECTS seminars on this forum.
Moderadores: mlperez Cadenas: 2 Mensajes (no leído): 2 (0) Nuevos mensajes: 0 Visitas: 48
Último mensaje: IMPORTANT NOTICE: This afternoon's se... desde mlperez, 14. Ene 2009, 13:12
- SEMINARIOS PARA PROFESORADO** Editar Disponibilidad Info Al escritorio
- TABLÓN DE ANUNCIOS** Editar Disponibilidad Info Al escritorio
This notice board will keep you posted on the latest news regarding this subject. Make sure you check it out regularly!
Moderadores: mlperez Cadenas: 2 Mensajes (no leído): 2 (0) Nuevos mensajes: 0 Visitas: 63
Último mensaje: IMPORTANT NOTICE: This afternoon's se... desde mlperez, 14. Ene 2009, 13:12

Enlace permanente: http://dv.ujaen.es/docencia/goto_docencia_crs_94363.html
■ Añadir a del.icio.us

Noticias locales
(1-5 de 38) siguiente

- 1. Material corresponding to Prof. Alcaraz Sintet's part.pdf
Un nuevo archivo fue añadido.
- CONFERENCIA DE ALFONSO CEBALLOS MUÑOZ.pdf
Un nuevo archivo fue añadido.
- CONFERENCIA DE PAIGE D. WARE (SMU, DALLAS).pdf
Un nuevo archivo fue añadido.
- TÉCNICAS DE ESTUDIO.pdf
Un nuevo archivo fue añadido.
- TABLÓN DE ANUNCIOS
1 mensaje ha sido añadido.

Detalles:

[Editar](#) [añadir](#) [Configuración](#)

Calendario

< Abril 2009 >

Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do
30	31	1	2	3	4	5 14
6	7	8	9	10	11	12 15
13	14	15	16	17	18	19 16
20	21	22	23	24	25	26 17
27	28	29	30	1	2	3 18

Figura 2. Espacio dedicado a los seminarios en la plataforma virtual ILIAS.

Aunque no es objetivo del presente artículo, también nos gustaría destacar que se ha desarrollado simultáneamente un sistema de seminarios para profesorado, que ha coincidido en calendario con el desarrollado para el alumnado. Se han organizado seis sesiones –aproximadamente una por cada mes lectivo– en las que el profesorado de la titulación comparte, a través de ponencias de una hora, las experiencias docentes que está llevando a cabo en su asignatura. Se ha invitado, igualmente, a profesorado de otras universidades españolas, europeas y norteamericanas a que participe en dichas sesiones, exponiendo así experiencias relevantes de innovación pedagógica. El debate e intercambio de opiniones se ha favorecido en cada una de ellas. El fin último de estas sesiones ha sido fomentar la comunicación y colaboración entre el profesorado, permitir la incorporación inmediata en el aula de las buenas prácticas de los demás y activar el desarrollo de proyectos docentes comunes entre equipos de profesores.

2.3. - Contenidos de los seminarios ECTS

Al tratarse de lo que se denomina en la bibliografía especializada “módulos interdisciplinarios” o “transversales” (Junta de Andalucía, 2009d), los seminarios ECTS han pretendido desarrollar competencias transversales genéricas y específicas comunes a todas las disciplinas de la titulación, tales como comunicación oral y escrita (a través de exposiciones orales, ensayos literarios y académicos y plagio); habilidades básicas de manejo del ordenador (con sesiones sobre la utilización de diccionarios electrónicos y herramientas, programas y aplicaciones informáticas específicas); habilidad para trabajar de forma autónoma (por medio de seminarios sobre técnicas de estudio); o capacidad para identificar problemas y temas de investigación y evaluar su relevancia (con una sesión de iniciación a la investigación). Se reproduce a continuación el desglose de contenidos y ciclos y la temporización de los seminarios.

<u>TEMA DEL SEMINARIO</u>	<u>CICLO</u>	<u>FECHA</u>
Preparing and delivering successful oral presentations	1º	2 de diciembre de 2008
How to write an essay-like commentary: Practical guidelines and basic terminology for literary analysis	2º	10 de diciembre de 2008
Técnicas de estudio	1º	13 de enero de 2009
Ensayos académicos y plagio	2º	14 de enero de 2009
Recursos de Internet	1º	17 de marzo de 2009
Recursos de Internet	2º	18 de marzo de 2009
Ensayos académicos y plagio	1º	21 de abril de 2009
Utilización de diccionarios electrónicos	2º	22 de abril de 2009

Introducción a la pronunciación del inglés (nivel B2)	1º	12 de mayo de 2009
Iniciación a la investigación	2º	13 de mayo de 2009

Tabla 1. Sistema de seminarios para alumnado curso 2008-2009.

En este artículo, nos centraremos en los tres seminarios que han desarrollado la competencia oral y escrita en inglés: los correspondientes a exposiciones orales (diciembre de 2008), ensayos literarios (diciembre de 2008) y ensayos académicos y plagio (enero de 2009). El primero se ha desarrollado con alumnado de primer ciclo de Filología Inglesa y los dos últimos, con alumnado de segundo ciclo. Los tres se han celebrado en el primer cuatrimestre del presente curso académico (2008-2009), a lo largo de 6 horas lectivas (15.30 a 21.30).

2.4. - Evaluación de los seminarios

Por último, hay que destacar que, para valorar las dificultades y el éxito de la iniciativa, se han diseñado y validado diversos instrumentos de recogida de información. Entre ellos, hay que destacar, en primer lugar, una *Activity Feedback Form*, donde el alumnado ha resumido cualitativamente en preguntas abiertas los objetivos, contenidos y conclusiones de cada seminario monográfico, ofreciendo asimismo su opinión acerca del mismo (véase *Apéndice I*). También ha cumplimentado un cuestionario con escala Likert de 4 puntos para valorar los objetivos, contenidos, impartición y evaluación de cada sesión, así como las principales competencias genéricas y específicas que considera se han desarrollado (véase *Apéndice II*). Asimismo, se ha mantenido un control de asistencia en cada sesión, ya que los seminarios han tenido lugar en horario lectivo y en sustitución de las clases regulares.

Estos instrumentos son los que nos han permitido obtener los resultados del funcionamiento de la experiencia que detallamos en la siguiente sección.

3. - EL ESTUDIO

3.1. - Objetivos

Son tres los objetivos principales que hemos perseguido con el presente estudio y que formulamos a continuación a través de las siguientes hipótesis:

1. Los seminarios ECTS para el desarrollo de la competencia oral y escrita se han considerado adecuados y útiles en todos sus niveles de desarrollo.
2. Los seminarios ECTS han proporcionado al alumnado las herramientas idóneas para realizar exposiciones orales y ensayos literarios y académicos en inglés, y para evitar el plagio.
3. Los seminarios ECTS han permitido el desarrollo de competencias genéricas y específicas identificadas como clave para el filólogo inglés (véase *Libro Blanco Título de Grado en Estudios en el Ámbito de la Lengua, Literatura, Cultura y Civilización* de la ANECA).

3.2. - Instrumentos y variables

Los instrumentos utilizados para determinar la consecución de los precitados objetivos han sido los dos descritos en el apartado de evaluación (2.4.). Se ha tratado de un cuestionario con escala Likert de 4 puntos y otro abierto (*Activity Feedback Form*), donde el alumnado ha reflexionado sobre el funcionamiento de los seminarios y el desarrollo de competencias. Las variables consideradas han sido las siguientes:

1. Aspectos del seminario:
 - El tema del seminario ha sido útil.
 - Los objetivos del seminario han estado claramente establecidos.
 - Los contenidos del seminario han sido útiles.
 - Los materiales del seminario se han preparado y presentado adecuadamente.
 - La impartición del seminario ha sido adecuada.
 - Los materiales para evaluar el seminario han sido adecuados.
 - Este seminario ha proporcionado a los asistentes las herramientas idóneas para realizar exposiciones orales en inglés/ensayos literarios/ensayos académicos con confianza.
2. Competencias genéricas desarrolladas:
 - Capacidad de análisis y síntesis.
 - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
 - Conocimientos generales básicos sobre el área de estudio.
 - Capacidad de aprender.



- Capacidad crítica y autocrítica.
 - Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad).
 - Toma de decisiones.
 - Trabajo en equipo.
 - Habilidad para trabajar de forma autónoma.
 - Compromiso ético.
3. Competencias específicas desarrolladas:
- Dominio instrumental de la lengua inglesa.
 - Capacidad de comunicación oral y escrita en lengua inglesa.
 - Capacidad para comunicar y enseñar los conocimientos adquiridos.
 - Capacidad de comunicación y perlocutiva.
 - Capacidad de análisis y síntesis de documentación compleja.
 - Conocimiento de retórica estilística.
 - Conocimiento de crítica textual y edición de textos.

3.3. - Muestra

Hemos trabajado con un total de 36 alumnos, 31 en primer ciclo y 5 en segundo (se trata de la práctica totalidad del alumnado matriculado en la Licenciatura en Filología Inglesa). El desglose por curso y género se presenta en la siguiente tabla:

	ALUMNOS	ALUMNAS	TOTAL
1º DE FILOLOGÍA INGLESA	5	14	19
2º DE FILOLOGÍA INGLESA	5	7	12
3º DE FILOLOGÍA INGLESA	1	---	1
4º DE FILOLOGÍA INGLESA	1	3	4
TOTAL	12	24	36

Tabla 2. Muestra.



3.4. - Metodología estadística

Para el análisis de los resultados, hemos utilizado estadística descriptiva, empleando el programa SPSS en su versión 16.0. Hemos hecho uso de la media, mediana, moda, desviación típica, máximo y mínimo.

3.5. - Resultados

3.5.1. - Valoración de los seminarios

Lo primero que constatamos es que los tres seminarios reciben una altísima valoración por parte del alumnado en todos los aspectos de su desarrollo (véanse Tablas 3, 4 y 5).

EXPOSICIONES ORALES	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
N	31	31	31	31	31	31	31
Media	3,65	3,62	3,85	3,73	3,58	3,81	3,73
Mediana	4	4	4	4	4	4	4
Moda	4	4	4	4	4	4	4
Desv. típ.	0,49	0,5	0,37	0,45	0,5	0,4	0,45
Mínimo	3	3	3	3	3	3	3
Máximo	4		4	4	4	4	4

Tabla 3. Valoración del seminario sobre competencia oral.

ENSAYOS LITERARIOS	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
N	5	5	5	5	5	5	5
Media	4	3,8	4	3,8	3,6	4	3,8
Mediana	4	4	4	4	4	4	4
Moda	4	4	4	4	4	4	4
Desv. típ.	0	0,45	0	0,45	0,55	0	0,45
Mínimo	4	3	4	3	3	4	3
Máximo	4	4	4	4	4	4	4

Tabla 4. Valoración del seminario sobre competencia escrita: ensayos literarios.



ENSAYOS ACADÉMICOS	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
N	5	5	5	5	5	5	5
Media	3,8	3,4	3,8	4	4	4	4
Mediana	4	3	4	4	4	4	4
Moda	4	3	4	4	4	4	4
Desv. típ.	0,45	0,55	0,45	0	0	0	0
Mínimo	3	3	3	4	4	4	4
Máximo	4	4	4	4	4	4	4

Tabla 5. Valoración del seminario sobre competencia escrita: ensayos académicos.

Las siete variables analizadas han recibido una valoración superior a 3. 5 (sobre 4) en los tres seminarios, lo que indica que el alumnado ha estado muy satisfecho con los objetivos, contenidos, materiales, impartición y evaluación de las sesiones monográficas sobre competencia oral y escrita. Han considerado los temas tratados útiles y opinan que los seminarios les han proporcionado las herramientas necesarias para afrontar con éxito la realización de exposiciones orales y ensayos literarios y académicos en inglés. Los estadísticos mediana y moda confirman los resultados de la media, ya que en prácticamente todos los apartados de los tres seminarios han sido 4. El mínimo ha sido 3 para todas las sesiones y el máximo, 4. En ningún caso, pues, se ha puntuado con un valor inferior al grado 3 (véase Diagrama 1).

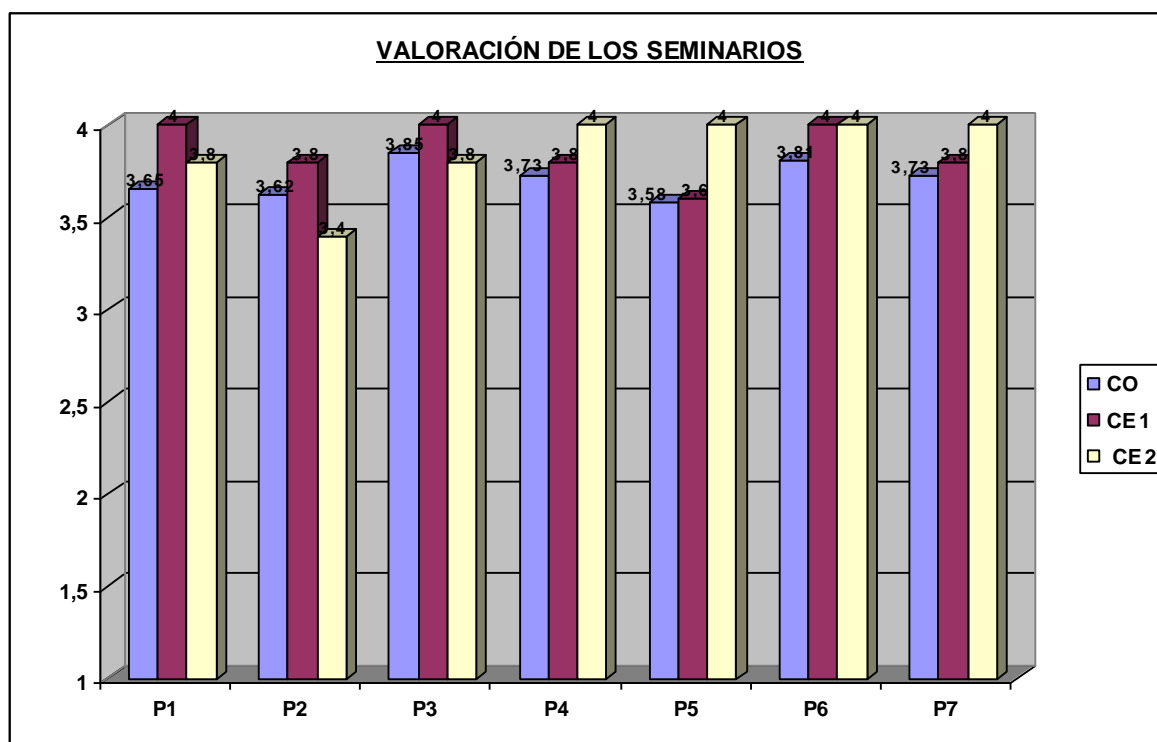


Diagrama 1. Comparación de la valoración de los seminarios.

Esta valoración positiva del desarrollo de los seminarios se ve refrendada por las respuestas del alumnado en las preguntas abiertas del primer instrumento (*véase Apéndice I*). Sobre el seminario de competencia oral, se ha destacado su utilidad, interés, importancia y carácter práctico. Se reconoce lo positivo de su naturaleza transversal (“They are very important for all subjects”) y su enorme utilidad para el futuro académico y profesional del alumnado (“I liked this activity a lot. I think it may help us a lot in our future professional life. And we improve our communicative abilities that help us a lot in our studies”). Solicitan que se repita (“It has been a very good experience. I’d like it to be repeated”) y alaban la iniciativa (“Me parece fundamental que la Universidad facilite entrenamiento y formación en competencias transversales como ésta”).

A su vez, el seminario sobre ensayos literarios se ha considerado muy enriquecedor, dinámico, práctico interesante y útil: “The seminar has been very interesting and useful

for us to enrich our knowledge of how to write an essay-like commentary and practice on literary analysis”.

El correspondiente a ensayos académicos y plagio parece haber sensibilizado al alumnado en este tema que, subraya, nunca había tratado con anterioridad y que considera “*extremadamente necesario*”: “It has been very useful since students are not told about what plagiarism is in any of the subjects”. “I believe it was extremely necessary, since plagiarism is unfortunately becoming commonplace (and sometimes without people meaning to)”.

3.5.2. - Competencias genéricas

Quizás el interés y utilidad manifiestos de los seminarios derive de su potenciación de las competencias. Una vez más, si comparamos las puntuaciones obtenidas en las competencias genéricas, observamos que el alumnado ha considerado en la práctica totalidad de los casos que se desarrollan entre bastante y mucho, ya que, de nuevo, casi todas obtienen entre 3 y 4 puntos sobre un máximo de 4 (véase Diagrama 2).

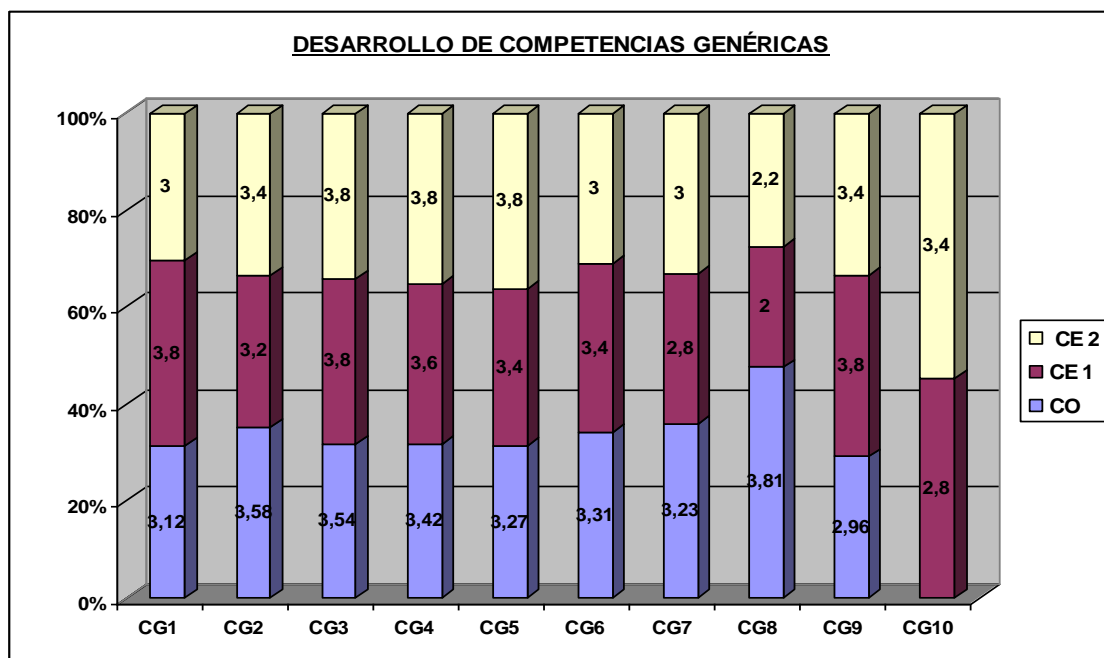


Diagrama 2. Desarrollo de competencias genéricas en los tres seminarios.

Destacamos que los seminarios sobre competencia escrita obtienen una puntuación más baja en trabajo en equipo, frente al de competencia oral, debido a que éste último ha potenciado la realización de un proyecto de trabajo cooperativo y tutorización por iguales (*peer tutoring*) para realizar exposiciones orales sobre temas de gramática inglesa. El compromiso ético prima más en el seminario sobre ensayos académicos al haberse centrado en gran medida en el tema del plagio y cómo resolverlo. Por último, hay que destacar que, interesantemente, en los seminarios sobre competencia escrita hay una mayor desviación típica a pesar de tener menos alumnos y, en general, en estas variables hay más variabilidad de opiniones que en las relacionadas con la valoración de las sesiones, algo que se constata en los mínimos de 3, 2 e incluso 1 obtenidos en algunos apartados. Estos datos se pueden observar con detalle en las siguientes tablas:

EXPOSICIONES ORALES	CG1	CG2	CG3	CG4	CG5	CG6	CG7	CG8	CG9
N	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Media	3,12	3,58	3,54	3,42	3,27	3,31	3,23	3,81	2,96
Mediana	3	4	4	3,5	3	3	3	4	3
Moda	3	4	4	4	3	3	3	4	3
Desv. típ.	0,52	0,5	0,58	0,64	0,53	0,47	0,59	0,4	0,77
Mínimo	2	3	2	2	2	3	2	3	1
Máximo	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Tabla 6. Competencias genéricas desarrolladas en el seminario sobre competencia oral.

ENSAYOS LITERARIOS	CG1	CG2	CG3	CG4	CG5	CG6	CG7	CG8	CG9	CG10
N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Media	3,8	3,2	3,8	3,6	3,4	3,4	2,8	2	3,8	2,8
Mediana	4	3	4	4	3	4	2	2	4	4
Moda	4	3	4	4	3	4	2	1	4	4
Desv. típ.	0,45	0,84	0,45	0,55	0,55	0,89	1,1	1	0,45	1,64
Mínimo	3	2	3	3	3	2	2	1	3	1
Máximo	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4

Tabla 7. Competencias genéricas desarrolladas en el seminario sobre competencia escrita: ensayos literarios.

ENSAYOS ACADÉMICOS	CG1	CG2	CG3	CG4	CG5	CG6	CG7	CG8	CG9	CG10
N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Media	3	3,4	3,8	3,8	3,8	3	3	2,2	3,4	3,4
Mediana	3	3	4	4	4	3	3	2	4	3
Moda	3	3	4	4	4	2	3	2	4	3
Desv. típ.	0,71	0,55	0,45	0,45	0,45	1	0,71	0,84	0,89	0,55
Mínimo	2	3	3	3	3	2	2	1	2	3
Máximo	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4

Tabla 8. Competencias genéricas desarrolladas en el seminario sobre competencia escrita: ensayos académicos.

Clave:

CG1: Capacidad de análisis y síntesis.

CG2: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

CG3: Conocimientos generales básicos sobre el área de estudio.

CG4: Capacidad de aprender.

CG5: Capacidad crítica y autocrítica.

CG6: Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad).

CG7: Toma de decisiones.

CG8: Trabajo en equipo.

CG9: Habilidad para trabajar de forma autónoma.

CG10: Compromiso ético.

3.5.3. - Competencias específicas

Si comparamos la valoración otorgada a las competencias específicas en los tres seminarios, constatamos que es, una vez más, altamente positiva en prácticamente todos los casos (*véase Diagrama 3*). Destacan especialmente las altas puntuaciones que reciben las competencias que precisamente más nos interesan: dominio instrumental de la lengua inglesa, capacidad de comunicación oral y escrita en lengua inglesa y capacidad para comunicar y enseñar conocimientos adquiridos.

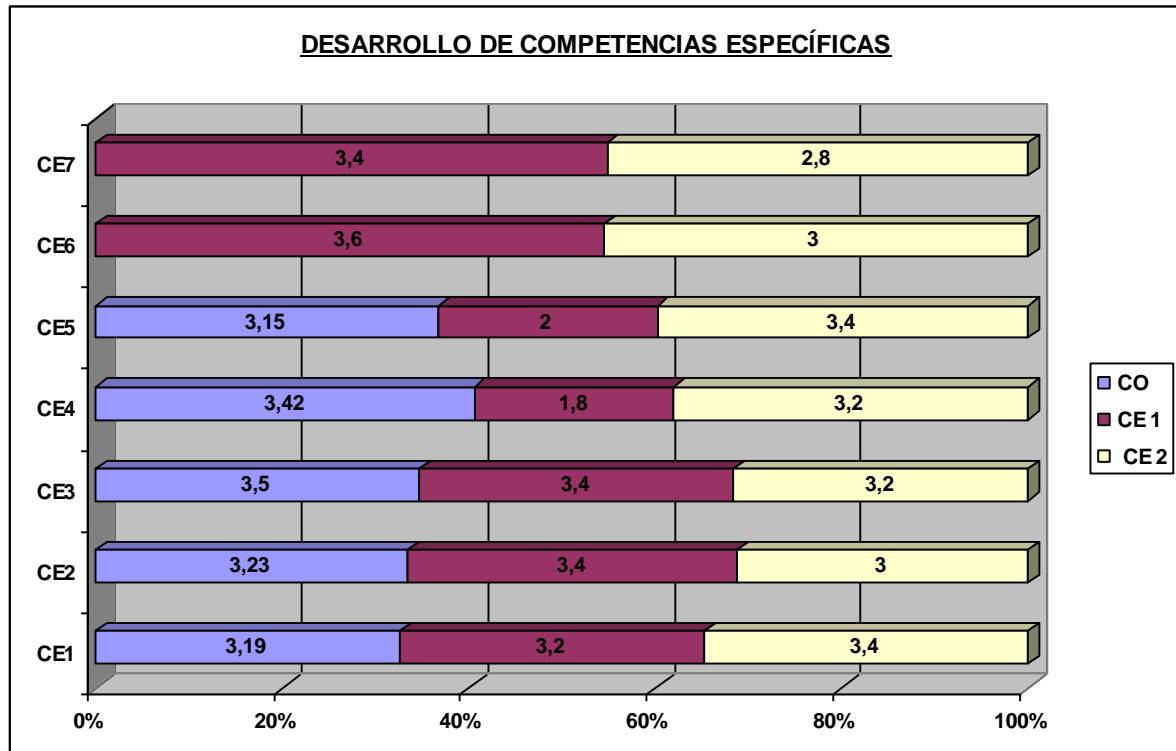


Diagrama 3. Desarrollo de competencias específicas en los tres seminarios.

Sin embargo, si analizamos los resultados por seminarios, observamos diferencias. En el caso de la comunicación oral (primer ciclo), la media supera siempre el valor 3 (véase Tabla 9). Así, aunque en algunas ocasiones se han producido respuestas tipo 1 o 2, no son significativas. Los estadísticos mediana y moda confirman los resultados de la media. Podemos concluir, pues, que los resultados son altamente positivos.

EXPOSICIONES ORALES	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5
N	31	31	31	31	31
Media	3,19	3,23	3,5	3,42	3,15
Mediana	3	3	4	3	3
Moda	3	3	4	3	3
Desv. típ.	0,69	0,59	0,58	0,58	0,61
Mínimo	2	2	2	2	2
Máximo	4	4	4	4	4

Tabla 9. Competencias específicas desarrolladas en el seminario sobre competencia oral.

Si consideramos el seminario sobre ensayos académicos (véase *Tabla 10*), la variabilidad que se produce es alta, como se desprende de la desviación típica, por lo que quizás la mediana y la moda sean estadísticos más representativos que la media, siendo más altos que esta última.

ENSAYOS LITERARIOS	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE 6	CE7
N	5	5	5	5	5	5	5
Media	3,2	3,4	3,4	1,8	2	3,6	3,4
Mediana	4	3	4	2	2	4	4
Moda	4	3	4	1	1	4	4
Desv. típ.	1,3	0,55	0,89	0,84	1	0,55	0,89
Mínimo	1	3	2	1	1	3	2
Máximo	4	4	4	3	3	4	4

Tabla 10. Competencias específicas desarrolladas en el seminario sobre competencia escrita: ensayos literarios.

Por último, en la sesión sobre ensayos académicos y plagio, si bien sigue existiendo alta variabilidad, se da en menor medida que en el otro seminario sobre competencia escrita. El valor modal continúa siendo más alto, en general, que la media (véase *Tabla 11*).

ENSAYOS ACADÉMICOS	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE 6	CE7
N	5	5	5	5	5	5	5
Media	3,4	3	3,2	3,2	3,4	3	2,8
Mediana	4	3	3	3	4	4	3
Moda	4	2	3	3	4	4	4
Desv. típ.	0,89	1	0,84	0,84	0,89	1,41	1,3
Mínimo	2	2	2	2	2	1	1
Máximo	4	4	4	4	4	4	4

Tabla 11. Competencias específicas desarrolladas en el seminario sobre competencia escrita: ensayos académicos.

Clave:

CE1: Dominio instrumental de la lengua inglesa.

CE2: Capacidad de comunicación oral y escrita en lengua inglesa.

CE3: Capacidad para comunicar y enseñar los conocimientos adquiridos.

CE4: Capacidad de comunicación y perlocutiva.

CE5: Capacidad de análisis y síntesis de documentación compleja.

CE6: Conocimiento de retórica estilística.

CE7: Conocimiento de crítica textual y edición de textos.

4. - DISCUSIÓN

Nuestros resultados nos permiten, por tanto, confirmar las hipótesis que nos planteábamos al inicio del estudio.

En primer lugar, los tres seminarios ECTS para el desarrollo de la competencia oral y escrita se han considerado adecuados y útiles. El alumnado participante ha valorado muy positivamente los temas sobre los que han versado, sus objetivos, contenidos, materiales, impartición y evaluación, algo que ha quedado patente tanto en las preguntas cerradas como en las abiertas.

También se ha constatado que los seminarios han proporcionado al alumnado las herramientas idóneas para afrontar con éxito la utilización de la comunicación oral y escrita en inglés, ya que este último ítem ha recibido una valoración entre 3,73 y 4 en una escala Likert de 4 puntos, y una moda y mediana de 4 en los tres casos.

Por último, se ha confirmado el éxito de los seminarios planteados para desarrollar competencias genéricas y específicas identificadas como claveS para el filólogo inglés. En efecto, el alumnado es altamente consciente del desarrollo de competencias genéricas relacionadas con capacidades tan esenciales para el EEES como la capacidad de análisis y síntesis, el aprendizaje a lo largo de toda la vida, la creatividad y toma de decisiones, el trabajo autónomo y en equipo, la capacidad crítica o el compromiso ético. Las competencias específicas son también muy positivamente valoradas, especialmente las que tienen que ver con el dominio instrumental de la lengua inglesa, la capacidad de comunicación oral y escrita en lengua inglesa o la capacidad de comunicar y enseñar los conocimientos adquiridos. Se confirma, pues, el éxito de la iniciativa en todos los elementos considerados.

5. - CONCLUSIÓN

En el presente artículo, hemos descrito una experiencia novedosa en el desarrollo de competencias genéricas y específicas y en el fomento de la interdisciplinariedad y la transversalidad. Se trata de un sistema de seminarios ECTS –que también conectan con el Plan de Acción Tutorial– que se han desarrollado en la Licenciatura en Filología Inglesa de la Universidad de Jaén durante el presente curso académico (2008-2009).



Con ellos, hemos pretendido fomentar la coordinación entre el profesorado de dicha titulación, superar el individualismo que tradicionalmente caracteriza a las actuaciones docentes en educación terciaria y realizar la transición desde la cultura tradicional de la enseñanza memorista y transmisiva hacia la cultura del aprendizaje crítico y significativo basado en competencias y no meramente contenidos.

Tras justificar la necesidad de una experiencia de este tipo y describir su desarrollo, contenidos y evaluación en detalle, hemos expuesto el estudio descriptivo que la ha acompañado. Dicha investigación nos ha permitido concluir que el sistema de seminarios ECTS ha resultado altamente beneficioso para el alumnado participante. Éste ha sido consciente de la existencia, desarrollo y utilidad de una serie de competencias genéricas y específicas relacionadas con la comunicación oral y escrita que todo graduado universitario ha de dominar. Consideramos que, en nuestro contexto, estos seminarios ECTS han constituido un importante primer paso en la integración, enseñanza y evaluación de competencias en el currículo, sin duda algo imprescindible para que nuestro alumnado pueda afrontar con éxito su vida personal, social y profesional en una sociedad incierta, compleja y cambiante como la actual.

6. - REFERENCIAS

- Martín Ortega, M. E. (2008, diciembre). *El papel de las concepciones de los docentes en los procesos de innovación*. Ponencia presentada en las II Jornadas Internacionales UPM sobre Innovación Educativa y Convergencia Europea 2008. Universidad Politécnica de Madrid.
- Michavila Pitarch, F. (2007, octubre). *Conferencia Plenaria. II Jornadas de Trabajo sobre Experiencias Piloto en las Universidades Andaluzas*. Universidad de Granada.
- Organization for Economic Co-operation and Development (2003). *Definition and Selection of Competencies: Theoretical and Conceptual Foundations (DeSeCo). Summary of the Final Report*. Extraído el 9 de julio, 2010, de http://www.portal-stat.admin.ch/desecco/desecco_final_report_summary.pdf.
- Pérez Cañado, M. L. (2010). English language teaching in the European Higher Education Area: from policy to practice. *International Journal of Innovation in Language Learning and Teaching*, 4, 1, 53-69.



Pérez Cañado, M. L. & Casas Pedrosa, A. V. (2010). La aplicación del crédito europeo a la titulación de Filología Inglesa en la Universidad de Jaén: análisis de debilidades y fortalezas. *Revista Lenguaje y Textos*, 31, 61-77.

Pérez Gómez, A., Soto Gómez, E., Sola Fernández, M. & Serván Núñez, M. J. (2009a). *Aprender en la universidad. El sentido del cambio en el EEES*. Madrid: Ediciones Akal, S.A.

- (2009b). *Los títulos universitarios y las competencias fundamentales: los tres ciclos*. Madrid: Ediciones Akal, S.A.

- . (2009c). *Aprender cómo aprender. Autonomía y responsabilidad: el aprendizaje de los estudiantes*. Madrid: Ediciones Akal, S.A.

- (2009d). *Orientar el desarrollo de competencias y enseñar cómo aprender. La tarea del docente*. Madrid: Ediciones Akal, S.A.

- (2009e). *Contextos y recursos para el aprendizaje relevante en la universidad*. Madrid: Ediciones Akal, S.A.

Pérez González, J. (2009). Competencies in language teaching: from their conceptualisation to their concretion in the curriculum. En M. L. Pérez Cañado (Ed.), *English language teaching in the European Credit Transfer System: from theory to practice* (pp. 93-108). Frankfurt am Main: Peter Lang.

Poblete Ruiz, M. (2008, diciembre). *Cuestiones clave en torno a la formación basada en competencias*. Ponencia presentada en las II Jornadas Internacionales UPM sobre Innovación Educativa y Convergencia Europea 2008. Universidad Politécnica de Madrid.

Zabalza Beraza, M. A. (2004). *Guía para la Planificación Didáctica de la Docencia Universitaria en el Marco del EEES*. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela.



APÉNDICE I



ECTS Cross-curricular Seminars

**How to write an essay-like commentary:
practical guidelines and basic terminology for literary
analysis**

*Session by Prof. Juan Ráez Padilla and Prof. Yolanda Caballero Aceituno
University of Jaén
December 10th, 2008*

NAME:
OBJECTIVES:
SUMMARY OF CONTENT:
MAIN CONCLUSIONS:
COMMENTS AND OPINION:



APÉNDICE II

SEMINARIOS TRANSVERSALES ECTS

“How to write an essay-like commentary: practical guidelines and basic terminology for literary analysis”

December 10th, 2008

CURSO:

Por favor, expresa tu opinión sobre los siguientes aspectos rodeando el número que mejor refleje lo que piensas:

1 = Nada (no estás de acuerdo) 2 = Poco (estás poco de acuerdo) 3 = Bastante (estás bastante de acuerdo) 4 = Mucho (estás muy de acuerdo)

Aspectos del seminario				
El tema del seminario ha sido útil.	1	2	3	4
Los objetivos del seminario han estado claramente establecidos.	1	2	3	4
Los contenidos del seminario han sido útiles.	1	2	3	4
Los materiales del seminario se han preparado y presentado adecuadamente.	1	2	3	4
La impartición del seminario ha sido adecuada.	1	2	3	4
Los materiales para evaluar el seminario han sido adecuados.	1	2	3	4
Este seminario me ha proporcionado las herramientas idóneas para realizar comentarios literarios con confianza.	1	2	3	4

Señala, por favor, cuáles de las siguientes competencias genéricas y específicas consideras que se han trabajado en este seminario, rodeando el número que mejor refleje lo que opinas (1=Nada; 2=Poco; 3=Bastante; 4=Mucho).

Competencias genéricas desarrolladas				
Capacidad de análisis y síntesis	1	2	3	4
Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	1	2	3	4
Conocimientos generales básicos sobre el área de estudio	1	2	3	4
Capacidad de aprender	1	2	3	4
Capacidad crítica y autocrítica	1	2	3	4
Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)	1	2	3	4
Toma de decisiones	1	2	3	4
Trabajo en equipo	1	2	3	4
Apreciación de la diversidad y multiculturalidad	1	2	3	4
Conocimiento de culturas y costumbres de otros países	1	2	3	4
Habilidad para trabajar de forma autónoma	1	2	3	4

“TODOS QUEREMOS SER FINLANDIA”.LOS EFECTOS SECUNDARIOS DE PISA

Resumen: El presente artículo recoge algunas de las consideraciones que, sobre el marco de PISA (Programa para la Evaluación Internacional del Alumnado) de la OCDE, han sido objeto de análisis por parte del Grupo de Investigación HUM-311 de la Universidad de Málaga en el Proyecto I+D SEJ-2007-66967, dirigido por el profesor D. Ángel I. Pérez Gómez. En el desarrollo de dicha revisión, se abordó la temática de las competencias básicas como un mecanismo potencial para el desarrollo de las capacidades útiles para la vida de los individuos en la Sociedad del Conocimiento, específicamente competencias de segundo orden recogidas genéricamente en el constructo Aprender cómo Aprender. Se abordan estos análisis, sometiéndolo a discusión los aspectos más problemáticos.

Palabras clave: evaluación; PISA; competencias; educación.



“WANT TO BE ALL FINLAND”. SIDE EFFECTS OF PISA

Abstract: This article describes some of the considerations on the PISA (Program for International Student Assessment) of the OECD, have been reviewed by the Research Group HUM-311, University of Malaga in the Project R & D-SEJ 2007-66967, led by Professor D. Angel I. Pérez Gómez. In developing this review, addressed the issue of basic skills as a potential mechanism for the development of useful life skills of individuals in the knowledge society, second-order powers specifically listed in the generic construct Learn how to Learn. Addressing these analysis, questioning the most problematic aspects.

Keywords: Assessment; PISA; skills; education.



“TODOS QUEREMOS SER FINLANDIA”.LOS EFECTOS SECUNDARIOS DE PISA

Fecha de recepción: 16/07/2010; fecha de aceptación: 15/010/2010; fecha de publicación: 31/03/2011

Javier Barquín Ruiz
barquin@uma.es
Universidad de Málaga

Monsalud Gallardo Gil
monsalud@uma.es
Universidad de Málaga

Manuel Fernández Navas
mfernandez1@uma.es
Universidad de Málaga

Rafael Yus Ramos
rafayus@telefonica.net
Universidad de Málaga

M^a Pilar Sepúlveda Ruiz
mdsepulveda@uma.es
Universidad de Málaga

M^a José Serván Núñez
servan@uma.es
Universidad de Málaga

INTRODUCCIÓN

El presente artículo recoge algunas de las consideraciones sobre el marco del Programa PISA de la OCDE, que ha sido objeto de análisis por parte del Grupo de Investigación HUM-311 de la Universidad de Málaga, dentro del Proyecto I+D SEJ-2007-66967, dirigido por el profesor D. Ángel I. Pérez Gómez. En el desarrollo de dicha revisión se abordó la temática de las competencias básicas como un mecanismo potencial para el desarrollo de las capacidades útiles para la vida de los individuos en nuestra actual Sociedad del Conocimiento, específicamente competencias de segundo



orden recogidas genéricamente en el constructo “aprender cómo aprender” (Hargreaves, 2005). Precisamente, uno de los objetivos de este estudio era analizar el potencial de distintas evaluaciones diagnósticas para estimar el grado de adquisición de estas competencias. Entre este tipo de evaluaciones se procedió al estudio del Proyecto Internacional para la Producción de Indicadores de Rendimiento de los Alumnos, más conocido como Proyecto PISA (*Programme for Indicators of Student Achievement*), que tomó como base el Informe DeSeCo de la OCDE (2002), que también sirvió para el establecimiento de la Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, que a su vez fue recogida en la nueva reforma educativa española: la Ley Orgánica 2/2006 de Educación (LOE, 2006). El carácter tecnológico y centralizado del proceso, sin embargo, suscitó incógnitas acerca del sentido y oportunidad de este tipo de eventos. En este artículo, presentamos una discusión, tratando de compartir con los interesados algunos aspectos que consideramos problemáticos.

1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una revisión de la literatura especializada en estas cuestiones nos mostró la escasez de posicionamientos críticos sobre este tipo de pruebas. Tal pareciera que los países de la OCDE se han embarcado en un proceso de medición internacional de los *resultados* de los distintos sistemas educativos sin detenerse a reflexionar previamente sobre las cuestiones más básicas: ¿Por qué aceptamos PISA? ¿Qué persigue realmente PISA, y tras ella la OCDE? Entendemos que estas preguntas son previas a cualquier decisión que se tome posteriormente acerca de la oportunidad y validez de este tipo de pruebas internacionales.

Los trabajos sobre las pruebas PISA se han centrado más en el análisis de los resultados. Un grupo de investigaciones se centran en la importancia de las evaluaciones externas, y de ahí la necesidad de disponer de unos indicadores adecuados, todo lo cual avala el proyecto PISA (ej. Bottani, 2006). Otras se refieren a los problemas técnicos detectados en el propio diseño de las pruebas (ej. Bonnet, 2006; Sánchez y Rodicio, 2006). Pero pocas se han detenido a examinar los efectos de este tipo de pruebas a escala internacional sobre las políticas educativas a escala nacional (ej. Bonal y Tarabini, 2008). En el ámbito latinoamericano se han puesto objeciones a la traducción al contexto nacional de las pruebas (Solano-Flores; Contreras-Niño y Backhoff-Escudero, 2006) e incluso en Europa los procesos llevados a cabo en Francia y Alemania han provocado una serie de matices. Así, Urteaga (2010; 398) analiza la



desconfianza de los gestores franceses ante las pruebas de PISA y, en concreto, para Ciencias, señala:

“En el ámbito de la cultura científica, los resultados de los jóvenes franceses generan los mismos comentarios. Son superiores a la media cuando se trata de recoger unas informaciones en unos soportes habitualmente utilizados en la enseñanza científica (gráficos, tablas, croquis), pero inferiores cuando conviene movilizar unos conocimientos para explicar unos fenómenos de manera científica en unas situaciones de la vida corriente no abordados en clase [...]. Para los detractores franceses de las encuestas, el asunto está zanjado: si PISA se limitara a evaluar los viejos conocimientos, los resultados conseguidos por los alumnos franceses en matemáticas y en cultura científica serían mejores”.

Para Urteaga los resultados medios están sesgados por el factor de repetidores y el aumento de resultados más bajos de los esperados en proporciones más altas. Parte del alumnado francés obtiene resultados brillantes, pero una gran mayoría no y eso “rebaja” la media. Con lo cual sirve para denunciar la ineficacia del sistema para una gran parte de la población escolar. Los resultados de PISA admiten muchas lecturas y obligan a distintos tipos de análisis para llegar a afirmaciones razonables.

En Alemania, también han surgido voces discrepantes; Bos & Schwippert (2009) indican que ni la tradición de investigación ni la escolar alemana es similar al tipo de pruebas que se aplican en PISA. Se reconoce que los cuestionarios utilizados son limitados, cortos y “resumidos” y que se aplican con un sesgo de tiempo de respuesta reducido. Aparte de señalar que debe mejorarse en la presentación de los informes. Incluso comentan que algunos resultados “relacionados”, como los mejores resultados obtenidos en clases grandes y profesores con poco salario, necesitan unos análisis estadísticos mejores para no “aconsejar” que se reduzca el salario a los docentes o ampliar el tamaño de las aulas, si quieren conseguir progresos en las escuelas.

2.- EL PROYECTO PISA SEGÚN LA OCDE

Previamente al análisis de estas cuestiones básicas, es conveniente recordar el origen e intenciones que en su día se explicitaron sobre el proyecto PISA. En este sentido, los documentos oficiales señalan que el Proyecto PISA es el resultado de la aplicación de la estrategia de actuación desarrollada por la llamada Red A, encargada del área de los resultados educativos, del Proyecto de Indicadores Internacionales de los Sistemas Educativos (Proyecto INES). El proyecto INES (*International Indicators of Education Systems*) del Centro para la Investigación e Innovación Educativas (CERI), dependiente de la OCDE, tiene como objetivo la producción de indicadores educativos



sobre los sistemas de sus países miembros que incluyen indicadores comparativos internacionales del rendimiento escolar de los alumnos.

De este modo, los objetivos básicos del proyecto son, en primer lugar, proporcionar a los países miembros de la OCDE un marco institucional en el que examinar la validez y relevancia de los indicadores educativos, definir los límites en los que se pueden desarrollar, comparar las experiencias nacionales relacionadas con la implantación de evaluaciones a gran escala y compartir las experiencias de mejora de la calidad de los sistemas educativos y, en segundo lugar, producir indicadores que aporten información útil sobre los sistemas educativos.

Así pues, según Gil Escudero (1997), un componente esencial del proyecto INES era la provisión de información sobre el rendimiento académico de los alumnos, dado que los responsables de las políticas educativas deseaban tener información sobre las destrezas y conocimientos de sus estudiantes y sobre cómo son sus niveles de rendimiento en comparación con los estudiantes de otros países. Además, quieren conocer qué factores contribuyen a que los estudiantes alcancen determinados logros académicos y qué medidas pueden tomar para mejorar su sistema educativo para intentar asegurar, en última instancia, que los alumnos adquieran las destrezas necesarias para tener éxito en el mundo del trabajo. Por otro lado, se afirma que contribuyen a la tarea de rendir cuentas a los ciudadanos sobre el estado y la gestión de la educación. Asimismo, se dice que proporcionan una base para la toma de decisiones políticas, para supervisar con un mecanismo común los sistemas educativos descentralizados y para fundamentar las reformas educativas y la mejora de las escuelas, especialmente en aquellos casos en que las escuelas o los sistemas educativos con recursos similares logran resultados muy diferentes.

De estas declaraciones se podría entender, en una primera aproximación, que el proyecto PISA se sitúa en el contexto de los sistemas de evaluación externa destinados a la rendición de cuentas. No está tan claro que este tipo de pruebas tenga un efecto inmediato sobre la calidad de los sistemas educativos, por cuanto la evaluación está lejos de plantearse como una evaluación educativa o formativa y además su diseño y conclusiones no permiten detectar los fallos del sistema a un nivel de detalle suficiente para poder intervenir. De hecho, en los documentos oficiales de PISA se afirma que “no se pretende medir lo que los alumnos han aprendido”. Pero lo cierto es que la proyección internacional que tienen estas pruebas y el efecto revulsivo que provoca, vía medios de comunicación, sobre los Gobiernos de distintos países, son reales y



evidentes, a pesar de que desde PISA se reitera que “su intención no es evaluar sistemas educativos”. Sencillamente dicen tratar de medir resultados o desempeños, los *outs* seleccionados por PISA a partir de los *inputs* realizados por sistemas educativos distintos. Nada sobre lo que ocurre entre ambos extremos, es decir, un modelo de caja negra.

Pero dado los efectos políticos que provoca, en gran parte producidos por el efecto *ranking* o comparación internacional de resultados, dudamos de la asepsia de estas intenciones y nos preguntamos acerca del alcance real de este tipo de pruebas internacionales y si realmente persiguen lo que explícitamente declaran como justificación. Ante esta situación nos preguntamos hasta qué punto un organismo internacional puede o debe intervenir, a través de pruebas de este tipo, a modular o sesgar en una determinada dirección (ej. hacia las destrezas más vinculadas al mundo de la producción) los sistemas educativos de distintos países, y hasta qué punto es deseable que de ello se derive una tendencia a la homogeneización de la educación como pilar básico para el desarrollo cultural de un país, en el contexto de globalización económica y cultural en el que nos situamos actualmente. Como sostiene Torres Santomé (2008; 167):

“Ahora el sometimiento al mercado laboral, y por supuesto aceptando sin rechistar como único modelo el capitalista, es el único criterio para la selección de los módulos y bloques de contenido. Se busca sólo el conocimiento práctico, con aplicación inmediata en el mundo de la producción, de modo que rápidamente se pueda cuantificar su valor en función de los resultados económicos a que da lugar”. Aparece así una cierta congruencia entre las políticas curriculares y las macro evaluaciones del sistema.

3.- SOBRE EL SENTIDO DE PISA COMO EVALUACIÓN EXTERNA

En su sentido más básico, el proyecto PISA forma parte de una larga tradición cientifista que han incorporado las ciencias sociales, consistente en tratar de “medir” procesos estrictamente sociales como la educación y a partir de aquí tomar decisiones arropadas por el halo de “objetividad” que siempre dan los números. De aquí se deriva la noción de evaluación, con su multitud de variantes, entre las cuales se encuentran las evaluaciones externas del tipo PISA.

Desde la lógica de la *institucionalización* de la actividad humana y de la regulación que asiste a los Estados modernos, parece lógico que ciertas empresas sobre la base de técnicas estandarizadas provean información sobre la marcha de los sistemas.



Esos procesos macros traen como consecuencia afirmaciones generales e índices de apartados del sistema educativo ubicados en una escala graduada que sanciona las fortalezas y debilidades de los grupos de alumnos/as de cada país implicado.

PISA es una manifestación más de las tecnologías de la información donde confluyen la estadística, los supuestos metodológicos de la investigación aceptados por la comunidad internacional, la ideología que subyace en la interpretación del fenómeno escolar del aprendizaje o, mejor dicho, de los pretendidos resultados de los procesos de enseñanza y el interés político por pertenecer a una red mundial de “evaluación” de la educación (entre otros asuntos). Y, como es lógico, el proceso no es gratis.

Desde esa perspectiva, cumple con sus funciones informativas y clasificatorias, ya que su legalidad reside en el rediseño permanente del proyecto, la participación de expertos, el continuo refinado de sus instrumentos, etc. Parte de la academia no está de acuerdo con determinados aspectos de PISA, tanto de la interpretación de resultados como de los procesos, pero no podemos evitar que PISA se haya convertido en una referencia para unos y otros. Por ejemplo, en el debate sobre el estado de la nación en España (mayo, 2009), se ha aludido a PISA y no será la última vez. Una macro evaluación está sujeta a todo tipo de críticas; se supone que el equipo de PISA ha tratado de reducirlas, pero resulta imposible porque entran en juego desde el diseño hasta los contenidos y la comunidad académica no es un grupo homogéneo en cuanto visiones técnicas e ideológicas. Como tal, el debate está servido.

Desde instancias externas a la escuela, el sistema absorbe cada cierto tiempo determinados discursos (ya de la psicología, ya de estudios sobre organizaciones y mundo empresarial); el último se llama *competencias*. Y obliga a reestructurar, en un proceso de ‘arriba-abajo’, el discurso propio ‘de la escuela’ para adaptarlo a las nuevas demandas, que no suelen seguir, como decimos, los procesos producidos en el aula ni el diseño de la enseñanza que adopta el docente. Con lo cual, se intentan medir resultados que no están ni en la mente pedagógica del docente ni en sus prácticas de enseñanza habituales. Los docentes no han preparado a sus alumnos/as para responder a PISA y el equipo de expertos ha preparado unas pruebas de papel y lápiz sobre el “papel” de unas competencias que figuran en los diseños oficiales, no en la vida real de muchas escuelas.

Los expertos trabajan con realidades formales definidas, pero en España hemos tenido varias reformas según se han producido cambios en el Gobierno, provocando una



avalancha de decretos y medidas que difícilmente el sistema puede asimilar y mucho menos los docentes. Así que, sobre una realidad que cambia lentamente, se aplican instrumentos basados en normativas presentes en los despachos y alejadas del día a día en las aulas.

Asimismo, la lógica de la evaluación basada en pruebas de papel y lápiz que debe corregir un docente no experto obliga a simplificar todo el proceso. De un lado, debe evitarse el sesgo cultural, con lo cual se precisan bien pruebas “universales”, bien adaptaciones al contexto o a los contenidos escolares de cada país que a su vez pueden estar sesgados por los libros de texto o de consulta. Adecuar este apartado se nos antoja imposible por lo que es lógica una cierta inadecuación.

Como tampoco se trata de basarse en el memorismo para evitar además contenidos no desarrollados en determinadas circunstancias, el texto de la prueba contiene la información base; como tal proceso va sustentado en varias tareas y lleva su tiempo contestarlas, debe evitar el cansancio del estudiante y procurar presentar pruebas no extensas en contenido y desarrollo. O sea, cumplir con los protocolos y evitar los sesgos que han puesto al descubierto las investigaciones sobre rendimiento escolar.

En resumen, todo se simplifica desde la abundancia de pruebas de respuestas cerradas (aunque sean múltiples las posibles opciones) hasta las tareas de validación que eviten interpretaciones en los evaluadores. Todo ello va en contra del pretendido objetivo de “medir competencias”, un concepto que invita tanto a una descripción “compleja” como a su manifestación en situaciones más allá del papel y lápiz.

Así que las pruebas se responden más bien con sentido común y con parte de conocimiento escolar, que es el conocimiento “común” de muchas generaciones que han pasado por la escuela de los países implicados en el PISA. Y, como la exposición a tales pruebas, en cierto modo, es un rito repetido desde que el niño se incorpora a la escuela (hacer un examen, un control, etc.), hay que refinar mucho la presentación de la información (textos, gráficos, etc.) para que sea efectiva en cuanto a su contenido, información relevante y claridad en la pregunta o demanda que debe resolver el alumno/a. Ello provoca que las habilidades implicadas tanto en la comprensión del enunciado como en su resolución no puedan ser muy complejas y sostiene la lógica de que una decena de pruebas simples ofrecen información de algo más complejo (¿una competencia?). El proceso de verificación y aplicación sigue las pautas indicadas para

cualquier diseño de investigación y respeta el canon de los estudios al uso, por lo que aparentemente los resultados deben ser aceptados como ecuanímenes.

En relación con esta discusión, conviene recordar que los objetivos explícitos de PISA vienen señalados en el documento marco (OCDE; 2007, 6), en el que se dice textualmente:

Lo que evalúa y lo que no evalúa PISA
PISA no está diseñado para evaluar el aprendizaje de los contenidos específicos fijados en los programas de las escuelas o de los distritos o regiones correspondientes. Tampoco está pensado para evaluar el desempeño de los docentes ni los programas vigentes. PISA se centra en el *reconocimiento y valoración de las destrezas y conocimientos adquiridos por los alumnos al llegar a sus quince años*. La adquisición de tales destrezas y conocimientos es fruto de numerosas circunstancias familiares, sociales, culturales y escolares. PISA trata de recoger información sobre esas circunstancias para que las políticas que pudieran desprenderse del análisis de los resultados de la prueba atiendan a los diferentes factores involucrados.
Los resultados de la prueba describen el grado en el que se presentan las competencias estudiadas y permiten observar la *ubicación de los resultados de cada país* en el contexto internacional.

A la vista de esta declaración, no se entiende por qué el Ministerio de Educación y Ciencia de España es quien está implicado en este tema y no el de Cultura, por ejemplo. Y, aunque no se centre en contenidos escolares, el proceso de verificación del “saber” sigue afectado por la estructuración en ítems de mayor o menor complejidad, pero más próximos a las fórmulas clásicas de tests o exámenes convencionales.

El texto que edita la OCDE hace alusión a determinados ejemplos que luego no se observan en las pruebas liberadas, así como su atención en los problemas de la sociedad actual que tienen relación con la ciencia. La globalización de mensajes y temas que están presentes en la mayoría de los países y en sus medios de comunicación debieran ser los núcleos en los cuales se basan las pruebas y exigirían entonces otro tipo de expertos que aconsejaran sobre los mismos, aparte de estadísticos y pedagogos.

La perversión de los resultados queda al albur de la difusión en los medios de comunicación que vulgarizan, reducen y simplifican los informes repitiendo la mayoría una simple nota de “Agencias”, a la maniquea utilización en el área política y al debate reducido entre la comunidad académica que sigue enfrascada en la validez de los datos

y en la eficacia de los mismos para mejorar ya la educación ya la cultura general de los jóvenes de un país.

La presencia en diversos escenarios culturales obliga a evitar sesgos, determinados prejuicios en los contenidos y tener siempre presente el marco cultural y muy diverso a tenor de los países implicados (lo cual se traduce también en unos costos que rondan los 120.000 euros, que deben repartirse entre la OCDE y la empresa que aplica las pruebas en cada país).

En la formación del ciudadano que se intenta lograr a través del sistema educativo tal vez debiera empezar a flexibilizarse lo que se considera contenido “universal” a la luz de los problemas que ya no son de países, sino del mundo en que vivimos. De ahí que la “ciencia” y proyección social en cuanto que genera problemas y soluciones al mismo tiempo sea un espacio de reflexión por las consecuencias que actualmente provoca en la vida del planeta.

En resumen, *sensu stricto* y según afirma PISA en la referencia citada, parece que estas pruebas se ocupan únicamente de las destrezas y conocimientos de los adolescentes, aceptando que forman parte de una situación que va más allá del marco escolar. Además, PISA va destinado a los Gobiernos, no a los Ministerios de Educación que, a la postre, son los “cabezas de turco” de los resultados. Como dice Acevedo (2005): “Durante los últimos 40 años se han realizado diversos estudios, la mayoría de ellos dirigidos por la IEA –como el TIMSS– y por la International Assessment of Educational Progress (IAEP) del Educational Testing Service (ETS). No obstante, estas otras evaluaciones se han centrado en resultados directamente relacionados con el currículo y, por tanto, sólo en aquellas partes de éste que son comunes a todos los países participantes. Por el contrario, el objetivo general del proyecto PISA es conocer la preparación de los estudiantes de 15 años de edad para afrontar los retos cotidianos de la vida adulta. Como PISA no es un proyecto rigurosamente vinculado al currículo, se facilita la comparación de resultados entre países, con independencia de la organización de las enseñanzas que éstos tengan” (p. 291). Sin embargo, una vez conocidos los resultados, las miradas se dirigen hacia la estructura educativa sin cuestionar qué otros factores o situaciones dan lugar a los índices que arrojan las estadísticas y que van más allá de lo meramente educativo.

4.- ALGUNOS EFECTOS INDESEABLES DEL PROYECTO PISA

Llegados a este punto, y admitiendo la lógica de la evaluación, nos preguntamos hasta qué punto una agencia internacional, aunque represente a un club de países que voluntariamente participan en ella con “expertos” de cada país que toman decisiones desvinculadas de las políticas nacionales, puede y debe ejercer una presión sobre las políticas educativas de una nación. Hasta qué punto esta dinámica no es más que el reflejo de la globalización económica, que encuentra en la educación una vuelta de tuerca para ajustar mejor la fuerza de trabajo a los intereses económicos del club que domina la OCDE, una institución a la que pertenecemos voluntariamente, pero que no olvidemos que sus intereses son esencialmente económicos. Es decir, PISA podría representar un mecanismo de estímulo de la globalización económica a partir de una globalización cultural. A nuestro juicio, no es casual la introducción de la noción de “competencia”, vinculada clásicamente al desempeño laboral. Como tampoco lo es que las únicas competencias que se están evaluando sean las que más directamente se vinculan al desarrollo de procesos de carácter económico, minusvalorando aquellas que pueden representar una formación integral, humanista y crítica de la ciudadanía. Incluso en estas pruebas no es casual que los tests eludan las cuestiones de valor, la competencia para abordar los conflictos sociales y personales.

Lejos de ser meras hipótesis, los efectos de esta agencia internacional sobre las políticas educativas de distintos países ya se están produciendo. De hecho, la Unión Europea abrazó sin mucha discusión, a través de la Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006, un nuevo catálogo de estándares educativos: las competencias clave -por cierto, alejadas de la concepción compleja de las mismas que emitiera el informe DeSeCo de la OCDE-. La definición de la agenda de Lisboa en el ámbito educativo también promovió establecer objetivos de armonización de los sistemas de enseñanza europeos y orientó políticas hacia consecuciones sucesivas de mejoras de los indicadores socio-económicos (ej. abandono temprano del sistema, el gasto por alumno o el número de licenciados en tecnología).

En este contexto de política educativa europea, con el trasfondo de la presión del efecto político del *ranking* producido por los últimos resultados de PISA, en España se promovió la inclusión de estos estándares en la nueva ley de educación de España (LOE, 2006), sin el necesario filtro de la comunidad académica y educativa. Ésta es solo una muestra de los efectos de PISA a escala de políticas educativas nacionales. Así,

como refiere Schleicher (2006), los resultados de PISA 2000 provocaron un intenso debate en muchos países. Veamos un par de ejemplos:

- Una respuesta inmediata del Ministerio Federal Alemán de Educación e Investigación fue encargar un estudio multilateral, dirigido por Eckhard Klieme, quien reclutó colaboradores en países con los que Alemania deseaba una comparación más detallada, esto es, Canadá, Inglaterra, Finlandia, Francia, los Países Bajos y Suecia. Su estudio conecta los resultados de PISA 2000 con pruebas cualitativas en mediciones tales como estrategias para la reforma e innovación educativa; cuestiones de administración y asignación de recursos; enfoques nacionales para la determinación de estándares, evaluación y seguimiento del sistema; la organización de sistemas de apoyo; el desarrollo profesional de los profesores; y enfoques para tratar las diferencias socioeconómicas en los contextos de los alumnos (OECD, 2004e).
- Dinamarca estaba asimismo decepcionada con sus resultados en PISA 2000 porque, respecto al rendimiento, se encontraba tan sólo en la media de la OCDE, a pesar de haber gastado por cada alumno de 15 años más que cualquier otro país (salvo dos), y ciertamente más que muchos otros que habían obtenido resultados mucho mejores. Dinamarca invitó a la OCDE a realizar una revisión general de su política bajo los auspicios de su programa de revisiones de políticas educativas nacionales. En dicha crítica, llevada a cabo por un grupo de expertos, se concluyó que el sistema carecía de cultura de evaluación, y se señaló que el nivel general de satisfacción con el sistema dentro del país había sido socavado no sólo, y de forma más sustancial, por los resultados de PISA 2000, sino que ya había sido confirmado por comparaciones internacionales anteriores (OECD, 2004a). Tras discutir el informe con el grupo de expertos y el Comité de Educación de la OCDE, el ministro danés indicó que el Gobierno llevaría a la práctica las reformas propuestas.

Éstos son sólo un par de ejemplos bien documentados, pues hay muchos otros casos que demuestran la poderosa influencia de esta agencia sobre las políticas educativas de las naciones evaluadas, incluido nuestro país, donde los nuevos estándares educativos son evaluados sistemáticamente todos los años a través de las llamadas Pruebas de Evaluación de Diagnóstico, aun a pesar de que ni el currículum ni la formación del profesorado estén todavía en sintonía con dichos estándares. Sin embargo, la inquietud que genera este tipo de pruebas más locales, en la imagen de los



centros escolares, sí ha provocado reacciones en la comunidad educativa, pero lamentablemente no tanto en la dirección de la mejora cualitativa de la enseñanza como en el adiestramiento del alumnado para mejorar los resultados de las pruebas, un tipo de reacción muy conocido en la literatura pedagógica como “educación para la prueba”, en la que los criterios de programación curricular van dirigidos más hacia el éxito en la prueba que a la formación integral del alumnado.

Otra manifestación del efecto *ranking* de PISA ha sido el encumbramiento de algunos sistemas educativos por sus excelentes resultados en estas pruebas, como sucedió con Finlandia. Numerosas delegaciones nacionales y regionales visitan hoy las escuelas finlandesas, en lo que algunos llaman “turismo educativo”, en busca de las mejores recetas de excelencia educativa e intentan descubrir los factores organizativos que explican su éxito. Pero en ello hay más una motivación por conocer los factores que conducen a la consecución de buenos resultados en PISA, que un interés por conocer los factores que conducen a una nación a tener un sistema educativo excelente. Dicho de otro modo, se da por sentado que un sistema educativo que da buenos resultados en las pruebas de PISA es un sistema educativo de calidad en todos los sentidos. Nada se juzga sobre los aspectos culturales y sociales que rodean a los sistemas, la clave, se piensa, debe estar en lo que se hace en las escuelas. Si de ahí se obtienen “recetas” para lograr elevar nuestro *ranking*, sin tener en cuenta otros factores sociales y culturales, estamos sucumbiendo a un proceso de globalización cultural bajo criterios tecnocráticos. El lema sería “Todos queremos ser Finlandia”, o tal vez, “Todos queremos conseguir los resultados de ese país”.

Como indican Petegem & Vanhoof (2005), la presencia de indicadores y listados donde aparecen clasificados los resultados y, por ende, los países y las escuelas participantes dan lugar a comparaciones poco útiles para la política micro, en la cual las medidas a aplicar son para casos muy concretos: “Tal comparación no es, sin embargo, simple. Hay que comparar lo mismo. Esto implica que gran parte de la atención debe darse a la comparabilidad de los indicadores. Como hemos mencionado anteriormente: la información que se basa en comparaciones pobres probablemente causará más daño que la falta de información. La falta de comparabilidad, no obstante, no es el único elemento que pudiera poner en peligro el uso exitoso de los indicadores. Recordemos el énfasis que se ha puesto en los aspectos técnicos como la validez y fiabilidad de los indicadores y lo erróneo que resulta la clasificación de las escuelas. Otra característica fundamental de los modelos de retroalimentación debiera ser el apoyo a las escuelas individuales. Este apoyo tiene que asegurarse de la correcta interpretación de los



indicadores y el uso adecuado de la retroalimentación para evaluar su propio desempeño”. Las necesidades, orientaciones o estrategias adaptadas al contexto no suelen proceder de este tipo de evaluación.

Estas reflexiones son coincidentes con las aportadas por Bonal y Tarabini (2008), quienes destacan dos conjuntos de efectos de este tipo de evaluaciones externas internacionales: la función de legitimación política y el impacto en la orientación del contenido de las reformas. De este modo, señalan los autores, las evaluaciones externas son utilizadas como recurso de *legitimación* de determinadas decisiones, como se desprende de las reacciones políticas en países cuyo discurso oficial tiende a subrayar las ventajas de la internacionalización y la globalización como incentivo de desarrollo económico y social. En España, prosiguen los autores, “se ha recurrido a la referencia europea para justificar determinadas decisiones de reforma educativa”. Y como prueba de ello señalan el proceso de aprobación y debate de la LOGSE y, especialmente, en el proceso de debate de la LOCE cuando algunas fuerzas políticas hicieron uso de los datos de PISA para legitimar la orientación de determinadas decisiones (como la introducción de itinerarios educativos en la enseñanza secundaria obligatoria). De este modo, concluyen que “ante la ausencia de mecanismos que comprueben la rigurosidad de ciertas afirmaciones, el recurso a la evaluación externa sirve de pretexto para justificar ciertas agendas políticas. El apoyarse en informes de la Comisión Europea, la OCDE o el Banco Mundial puede actuar como estrategia de legitimación política y de amortiguación de determinadas críticas a la política educativa gubernamental”.

El segundo efecto de este tipo de evaluaciones, de acuerdo con Bonal y Tarabini (2008), es el *impacto sobre el contenido* específico que pueden tomar las medidas de política educativa nacional. Las motivaciones pueden ser muy diferentes, desde las limitaciones en la capacidad técnica de determinados equipos gubernamentales que recurren al conocimiento experto de organismos internacionales, hasta la búsqueda de mecanismos que sitúen al sistema educativo nacional en una posición mejor en las clasificaciones o *rankings* de rendimiento educativo. Esta influencia, según los autores, suele *plasmarse en el establecimiento de determinadas prioridades de intervención política que no sean precisamente las que el propio gobierno dispuso en su momento en el programa educativo o las que más necesarias desde un punto de vista social*. De este modo, la evaluación externa puede ejercer una influencia doble sobre la política educativa nacional: *por una parte, puede influir definiendo con una orientación determinada los problemas educativos de un estado o comunidad; por otra, puede*



establecer relaciones causales explícitas o implícitas sobre los factores que explican el comportamiento de un resultado o indicador.

El mejor ejemplo de estos impactos lo encontramos en el programa PISA de la OCDE, en el que el conocimiento matemático, lingüístico, científico y la comprensión lectora son los ámbitos de referencia de las pruebas. Asimismo, los cuestionarios PISA recogen información acerca de las condiciones sociales y culturales de la familia del alumno y del centro, e información relativa a las características pedagógicas del centro, etc. Sin duda, se trata de instrumentos que implican una selección determinada de ámbitos de análisis y de preguntas. Como dicen Bonal y Tarabini (2008), uno puede preguntarse, por ejemplo, por qué PISA no incluye el conocimiento artístico o las habilidades que puede proporcionar para la resolución de problemas. Asimismo, es obvio que pueden considerarse omisiones de aspectos que pueden ser importantes para comprender el rendimiento educativo del alumnado y que no se incluyen en el análisis. Por ejemplo, sabemos que las relaciones en el grupo de pares son fundamentales para comprender qué hace o no hace un chico de 15 años en la escuela. Sin embargo, nada de eso se trata en el informe PISA. Coincidimos con estos autores en que la selección de áreas de conocimiento no es un hecho neutral, sino que obedece a motivaciones no explícitas y que en todo caso deberían haber sido contrastadas con los objetivos básicos de la educación de un país, pues entre estos objetivos no figura únicamente ser competentes en tres áreas de conocimiento, por mucha vinculación que tenga con el sistema productivo.

En otros casos determinadas variables que pretenden ser predictivas no muestran relaciones significativas. Santín (2006) analiza cómo el número de profesores o de ordenadores que tiene una escuela no presentan ninguna influencia en varias pruebas de conocimiento o cómo ciertas tareas colaborativas pueden facilitar un mejor desempeño en lectura o cómo la variable sexo incide en lectura y matemáticas. En corto, que las explicaciones sobre los resultados exigen estar más atentos a la “letra pequeña”.

Por otra parte, PISA ha situado la excelencia educativa como objetivo político prioritario de los sistemas educativos, muy por delante del objetivo de la equidad, por ejemplo. Al centrar un volumen importante de variables de análisis en el terreno de la organización escolar y la pedagogía, PISA comporta que políticamente se construyan relaciones causales que sitúan en la organización escolar o en la motivación del profesorado los principales elementos a corregir si se pretende aumentar el rendimiento educativo del alumnado (sin atender, por ejemplo, al nivel de segregación escolar de los



grupos sociales o a las posibilidades de formación complementaria en función del origen social (Bonal y Tarabini, 2008). La consecuencia de todo ello es la globalización cultural, un requisito de excelencia para la globalización económica en marcha.

5.- CONCLUSIONES

De nuestra reflexión no debe concluirse que no estamos de acuerdo en la relevancia que potencialmente puede tener una evaluación externa bien diseñada para cualquier actividad humana, incluida la educación. Sin embargo, sus características deberían ser muy diferentes según el ámbito en que se aplica. Así, no puede tener el mismo formato una evaluación externa de un grupo-clase, cuyos resultados tienen un efecto retroalimentador formativo inmediato, que de un centro educativo o de todo un sistema educativo, en el que los aspectos curriculares están más alejados. Cada uno de estos ámbitos requiere unos parámetros diferenciados en los que, por supuesto, está el denominador común de los aprendizajes reales, pero con una relevancia diferente en cada contexto. Las pruebas PISA, por su carácter internacional, deberían centrarse en los indicadores generales de los sistemas educativos, lo que incluye las competencias básicas, pero otorgándoles un valor estadístico general, junto a las variables culturales y socio-económicas que a menudo son las que tienen mayor peso en las diferencias obtenidas. Sin embargo, en la práctica, la única lectura que se hace de las pruebas PISA son los resultados, exclusivamente en términos de dominio de competencias, a menudo muy diferentes de los obtenidos mediante las evaluaciones internas. Y aunque la discrepancia entre evaluación externa e interna puede ser relevante para poner de manifiesto aspectos no tenidos en cuenta a nivel doméstico, en la práctica se observa que las discrepancias se deben más a los efectos descontextualizadores del artefacto intercultural de toda prueba internacional, ya que este tipo de pruebas no tiene en cuenta la realidad cultural (ej. aspectos lingüísticos), social (ej. políticas inclusivas), curricular (ej. falta de adecuación de la prueba a la temporización de los contenidos) y actitudinal (ej. falta de relevancia para el alumnado del contenido de muchas de las tareas propuestas). Ciertamente, contemplado como herramienta evaluativa, PISA ha tenido el acierto, frente a otros intentos de evaluación internacional, de no utilizar como objeto de evaluación el conocimiento escolar, sino las competencias básicas. De este modo, se elimina parte del problema de los desfases curriculares entre países distintos, pero al mismo tiempo crea como retroalimentación un potencial efecto homogeneizador nada recomendable como principio a partir de lecturas simplistas. Por otra parte, PISA podría ser mucho más útil si profundizara en todas las variables que influyen en los resultados

de un sistema educativo e incluyera otras competencias de interés educativo que por ahora han sido relegadas a un segundo plano.

Luego más que demonizar el programa PISA estamos más inclinados en advertir sobre los potenciales efectos perversos de este tipo de evaluaciones descontextualizadas, especialmente por las lecturas sesgadas, acríicas y simplificadoras que puedan extraerse de los resultados. Como sostiene Terhart (2009; 15):

“La gerencia escolar, las escuelas y los profesores obtienen cada vez con mayor frecuencia opiniones diferenciadas acerca del estado del rendimiento y su efectividad. Este hecho genera un desconcierto y una negativa, una conducta que a la vista de la percepción tradicional propia de la administración pública general y de una tradición vocacional en el ámbito escolar es definitivamente comprensible. (...) Mientras este tipo de opiniones críticas sigan afluyendo únicamente en las listas o clasificaciones, sólo servirá para promover que disminuya el desarrollo de calidad. Asimismo debería darse por hecho que la comparación del rendimiento no puede captarse como algo de ‘toda la escuela’ ”.

Por todo ello, a nuestro juicio debería eliminarse ese efecto *ranking* que provoca a nivel político y periodístico este tipo de evaluaciones internacionales y aprovechar el caudal de información válida y sustancial que nos aporta para la mejora y progreso de nuestro sistema educativo. Sabemos que implica desde otro tipo de periodismo hasta otro tipo de dialéctica política, donde lo constructivo prevalezca sobre el rédito político de los “buenos o malos” resultados. Mientras tanto, el discurso y la participación de la academia en los procesos y la diseminación de resultados deben continuar aunando rigor, contraste y crítica.

BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo Díaz, J .A. (2005). TIMSS Y PISA. Dos proyectos internacionales de evaluación del aprendizaje escolar en ciencias. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 2 (3), 282-301.
- (2007). Fundamentos y líneas de trabajo las actitudes relacionadas con la ciencia y la tecnología en el estudio PISA 2006. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 4 (3), 394-416.
- Bonal, X. y Tarabini, A. (2008). Las evaluaciones externas de las políticas educativas nacionales: causas y efectos. *Revista del Forum Europeo de Administradores de la Educación*, 16 (3), 15-19.

- Bonnet, G. (2006). Tener presentes las singularidades lingüísticas y culturales en las evaluaciones internacionales de las competencias de los alumnos: ¿una nueva dimensión para PISA? *Revista de Educación*, extraordinario, 91-109.
- Bos, Wilfried & Schwippert, Knut.(2009). TIMSS, PISA, IGLU y demás: razón y sinrazón de los estudios internacionales de rendimiento escolar. *Profesorado. Revista de currículum y Formación del profesorado*, 13 (2).
- Bottani, T. (2006). La más bella del reino: el mundo de la educación en alerta con la llegada de un príncipe encantador. *Revista de Educación*, extraordinario, 75-90.
- Gil Escudero, G. (1997). *El Proyecto Internacional para la producción de Indicadores de Resultados Educativos (Proyecto PISA) de la OCDE*. Madrid: Instituto Nacional de Calidad y Evaluación. Ministerio de Educación y Ciencia.
- OCDE (2007). *El programa PISA de la OCDE. Qué es y para qué sirve*. París: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. URL: www.oecd.org/dataoecd/58/51/39730818.pdf.
- Sánchez, E. y García-Rodicio, H. (2006). Re-lectura del estudio PISA: Qué y cómo se evalúa e interpreta el rendimiento de los alumnos en la lectura. *Revista de Educación*, extraordinario, 195-226.
- Santín, D. (2006). *La medición de la eficiencia de las escuelas: una revisión crítica*. *Hacienda Pública Española / Revista de Economía Pública*, 177-2, 57-82.
- Schleicher, A. (2006). Fundamentos y cuestiones políticas subyacentes al desarrollo de PISA. *Revista de Educación*, extraordinario, 21-43.
- Solano-Flores, Guillermo; Contreras-Niño, Luis Ángel & Backhoff-Escudero, Eduardo. Traducción y adaptación de pruebas: Lecciones aprendidas y recomendaciones para países participantes en TIMSS, PISA y otras comparaciones internacionales. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 8 (2).
- Terhart, Ewald (2009). ¿Cómo pueden utilizarse los resultados de estudios comparativos sobre el rendimiento de una manera consecuente para aumentar la

calidad de las escuelas? *Profesorado. Revista de currículum y Formación del profesorado*, 13 (2).

Torres Santomé, J. (2008). Obviando el debate sobre la cultura en el sistema educativo. Cómo ser competentes sin conocimientos. En Gimeno Sacristán, J. *Educación por competencias. ¿Qué hay de nuevo?* Madrid: Morata.

Urteaga, E. (2010). El debate en torno a las encuestas pisa en Francia. *Teoría de la educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la información*. TESI, 11 (3), 389-405.

Van Petegem, P. & Vanhoof. J. (2005). Feedback of performance indicators: a tool for school improvement? Flemish case studies as a starting point for constructing a model for school feedback. *REICE - Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*. 3 (1). En:
http://www.ice.deusto.es/rinace/reice/vol3n1_e/VanPetegemVanhoof.pdf

Para citar el presente artículo puede utilizar la siguiente referencia:

Barquín Ruiz, J., Gallardo Gil, M., Fernández Navas, M., Yus Ramos, R., Sepúlveda Ruiz, M. P. y Serván Núñez, M. J. (2011). "Todos queremos ser Finlandia". Los efectos secundarios de Pisa, en Hernández Serrano, M. J y Fuentes Agustí, M. (Coords.) *La red como recurso de información en educación*. Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. Vol. 12, nº 1. Universidad de Salamanca, pp. 320-339 [Fecha de consulta: dd/mm/aaaa].
http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/7835/7861

EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE UNIVERSITARIO: REFLEXIONES A TRAVÉS DE LA TEORÍA DE AGENCIA

Resumen: En este trabajo se analizan algunas razones que pueden explicar el insuficiente nivel académico que se percibe en universidades de países en vías de desarrollo. El elemento de discusión es la relación profesor-alumno que es estudiada bajo el prisma de la teoría de agencia. Se concluye que en ausencia de eficientes mecanismos de control de la conducta tanto del profesor como del estudiante pueden proliferar vicios de responsabilidad que atentan contra la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave: Teoría de Agencia, proceso enseñanza-aprendizaje, calidad de la educación.



**UNIVERSITY TEACHING-LEARNING PROCESS: REFLECTIONS
THROUGHOUT THE AGENCY THEORY.**

Abstract: This work analyses some reasons that might explain the insufficient academic level which is perceived in universities of developing countries. The discussion element is the teacher-student relationship which is studied under the perspective of the agency theory. It is concluded that in absence of efficient monitoring mechanisms of the teacher and student's behavior might proliferate gaps of due diligence which attempts against the quality of the teaching-learning process.

Keywords: Agency theory, teaching-learning process, quality of the education



EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE UNIVERSITARIO: REFLEXIONES A TRAVÉS DE LA TEORÍA DE AGENCIA

Fecha de recepción: 13/10/2010; fecha de aceptación: 17/12/2010; fecha de publicación: 31/03/2011

Víctor Jacques Parraguez
vjacques@uach.cl
Universidad Austral de Chile

Paolo Saona Hoffmann
psaonaho@slu.edu
Saint Louis University – Madrid

1.- INTRODUCCIÓN

Una de las claves para lograr el crecimiento de los países en vía de desarrollo es avanzar en el ámbito educacional. Sin embargo, un problema recurrente en estos países es que la calidad de las instituciones educacionales así como sus resultados en los distintos niveles básico, medio y superior hasta ahora no han exhibido el nivel deseado (Eyzaguirre & Le Foulon, 2001; Mizala & Romaguera, 2005; Mizala, Romaguera, & Farren, 1998). Al respecto, varios factores explicativos pueden ser esgrimidos. Por ejemplo, la carencia de recursos tanto económicos como humanos, el bajo nivel educacional de las generaciones anteriores, insuficiente cobertura y exclusión educacional, inequidad de ingresos, deficiente calidad de la docencia, deserción escolar y políticas educacionales insatisfactorias, entre muchos otros (Brunner, 2001; Brunner & Elacqua, 2004; Puryear, 1997).

En este sentido, el presente trabajo tiene como objetivo discutir algunos factores que pueden explicar lo difícil que es mantener buenos estándares de educación en una institución de educación superior en un país en vías de desarrollo. Como marco conductor de este objetivo se consideran los argumentos teóricos de la nueva economía institucional sobre teoría de contratos, enfocándonos particularmente en la teoría positiva de la agencia. Esta teoría surge para explicar las distintas relaciones contractuales o de cooperación observables al interior de una empresa. No obstante, dado que el elemento analizado en este trabajo es la relación profesor-alumno, esta teoría constituye entonces una herramienta útil para ser usada en este análisis. Esta teoría contractual ha sido propuesta en el trabajo de Berle y Means (1932), donde se



destaca que la propiedad y el control de la empresa se encuentran normalmente separados. De este modo, las operaciones desarrolladas al interior de una empresa se observan como una estructura de gobierno vinculada a través de una red de contratos. Adicionalmente, este marco teórico de agencia asume que los individuos participantes en las distintas relaciones están sujetos a una racionalidad limitada y además tienen la tendencia a actuar oportunamente. La existencia de racionalidad limitada de ambas partes (principal y agente) origina que establezcan contratos incompletos; mientras que la actitud oportunista surge como resultado del riesgo contractual.

En un desarrollo posterior a esta teoría, Jensen y Meckling (1976) definen la relación de agencia como un contrato bajo el cual una o más personas (conocida como el principal) encarga a otra persona (el agente) la realización de algún servicio en su interés, incluyendo delegación de autoridad en el agente. En consecuencia, el problema de agencia radica en que el agente atribuido de autoridad opera en un entorno bajo el cual existe asimetría de información, lo que le permite perseguir también sus propios objetivos apartándose de los intereses del principal (Alchian & Demsetz, 1972).

La unidad básica de análisis de este trabajo es la relación profesor-alumno. Se considera que es en el aula donde se encuentra la base del desarrollo del proceso formativo de los estudiantes. El esquema conceptual utilizado nos lleva a argumentar que bajo determinadas condiciones surgen comportamientos tanto en los docentes como en los estudiantes que tienden a boicotear el proceso educacional deteriorando su calidad. Es probable que este deterioro sea mayor cuando las universidades se desenvuelven en un esquema de mercado, donde necesariamente deben autofinanciarse, otorgando al estudiante un trato en calidad de cliente.

El desarrollo del artículo procede del siguiente modo. A continuación de la introducción, se comenta el objetivo institucional del establecimiento educacional. En el apartado tercero se justifica el uso de la teoría de agencia como marco de análisis de la relación profesor-estudiante. En el cuarto apartado se sintetizan los distintos escenarios posibles de ser observados bajo el enfoque de la teoría de agencia; con lo que se da lugar a la descripción de los mecanismos que permiten regular la calidad de la formación universitaria; para pasar en último lugar al sumario de los comentarios finales.



2.- OBJETIVO INSTITUCIONAL.

¿Cuál es el objetivo en una institución de educación superior por ejemplo, una escuela de administración de una universidad en un país en vías de desarrollo? Por lo general, dicho objetivo está contemplado en la misión de la institución e ineludiblemente apunta a lograr que los estudiantes alcancen una formación académica de buen nivel. Para que este propósito fundamental se alcance de forma exitosa, se requiere que las partes directamente involucradas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, esto es, profesores y estudiantes, participen en él de forma positivamente comprometida.

Sin embargo, la realidad universitaria sugiere que resulta difícil alcanzar la excelencia académica. Diversas explicaciones consideran tanto factores externos e internos al centro universitario. Entre los elementos externos se mencionan factores de origen socio-cultural, el entorno familiar, la calidad de la educación pública y, características personales y escolares de los estudiantes, entre otros (Brunner & Elacqua, 2003, 2004). En cuanto a los factores internos al centro educacional, se consideran aquellos elementos asociados al alumno, al profesor y la institución de educación superior (Tejedor & García-Valcárcel, 2007).

3.- ASPECTOS CENTRALES DE LA TEORÍA POSITIVA DE AGENCIA

La teoría de agencia puede ayudar a entender las relaciones entre educadores y estudiantes que se pretende discutir en este artículo. Esta teoría es uno de los legados principales en el estudio de las relaciones contractuales en negocios. Comenzando con los trabajos seminales de Jensen y Meckling (1976) y Myers (1977), un extenso cuerpo literario en finanzas corporativas se ha enfocado en el impacto de los conflictos de la relación principal-agente sobre el beneficio empresarial. La relación de agencia surge bajo la suscripción de un contrato en cuyas cláusulas una o más personas, conocidas como principal, contratan a otra denominada agente, para que realice determinado servicio en su nombre, lo que implica cierto grado de delegación de autoridad en el agente (Fama, 1980). Este hecho se produce, por una parte, porque el principal tiene los recursos como para emprender determinada empresa, pero carece de los conocimientos y habilidades necesarios para ello; mientras que, por otra parte, el agente no dispone de los recursos personales para el emprendimiento de determinado negocio, pero sí posee el conocimiento específico y las destrezas para ello. En suma, la relación de agencia se sintetiza en una relación de cooperación entre las partes involucradas en el contrato.



Los problemas de agencia tienen su origen en el reconocimiento de la inexistencia de un agente perfecto (Jensen, 1986). Desde este punto, se supone imposible, tanto para el principal como para el agente, asegurar a un coste cero que el agente tomará decisiones óptimas desde el punto de vista del principal. No obstante, el principal puede limitar las desviaciones de los intereses de éste mediante el establecimiento de un conjunto de incentivos para el agente, junto con recurrir en costes de control diseñados para corregir la conducta su oportunista.

La teoría de agencia ha sido aplicada a un sinnúmero de fenómenos en el ámbito de los negocios, por ejemplo, desde temas de estructura organizacional y relaciones (Berger & Udell, 2002), pasando por cuestiones de gobierno corporativo (Shleifer & Vishny, 1997), y llegando hasta el análisis de decisiones financieras y patrones de propiedad (Saona & Vallelado, 2005, 2010). En este sentido, la teoría positiva de la agencia constituye un cuerpo teórico apropiado para el estudio de temas cuando una parte contratante, el principal, delega y evalúa el trabajo de la otra parte contratante, el agente; como puede llegar a ser la relación entre educador y estudiante (Ang, Cole, & Lin, 2000; Ross, 1973; Sánchez, 2008; Smith, Zsidisin, & Adams, 2005). En este escenario, en la relación entre profesor y estudiante puede ser evaluada desde distintos puntos de vistas, en tanto y en cuanto consideremos al profesor como el principal y al estudiante como el agente; o bien a la inversa.

Si consideramos al profesor como el principal quien delega y evalúa el trabajo de los estudiantes, el objetivo principal del profesor será lograr una formación académica de calidad en sus estudiantes. Si el profesor no es capaz de lograr este objetivo, la reputación del programa académico fracasará. A la inversa, si los estudiantes actúan como el principal, de igual modo evaluarán al profesor como el agente responsable de su educación.

De acuerdo a los fundamentos proporcionados por la teoría de agencia, a continuación se considerarán diferentes escenarios susceptibles de análisis al interior del aula universitaria. Estos modelos difieren en las restricciones iniciales, objetivos y formas de comportamientos de las partes directamente involucradas en el proceso de enseñanza-aprendizaje (profesor-alumno) con el objeto de valorar las conclusiones que del análisis se desprendan



4.- ANÁLISIS DE LOS DISTINTOS ESCENARIOS

4.1.- *Escenario 1. Indiferencia en el rol principal-agente. La conducta de ambos está alineada en torno al objetivo común*

Supuestos de partida:

1. No existen restricciones de tiempo y de ningún otro tipo, tanto para profesores como para los estudiantes, como para que ambos se dediquen exclusivamente al objetivo institucional de lograr que los estudiantes alcancen una formación académica de excelencia.

2. Se supone que el objetivo secundario al finalizar el curso académico es que cada una de las partes alcance una buena evaluación. En el caso del docente, ésta será obtener una buena valoración por parte de los estudiantes lo que le evita problemas con la institución, minimizando el riesgo de exoneración de su puesto. Mientras que por el lado de los alumnos, el objetivo será obtener buenas calificaciones en las asignaturas; de modo tal que les permita disponer de un adecuado antecedente curricular en el mercado laboral, o bien contar con adecuadas referencias académicas si desean seguir estudios de postgrado.

3. Profesores y estudiantes presentan a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje un comportamiento consistente, es decir, que sus acciones permanentemente están orientadas de acuerdo a lo que dictan sus preferencias.

Bajo este escenario es válido cuestionarse si existen o no serios inconvenientes para conseguir la meta de que los estudiantes logren una buena preparación académica. Dado que ambas partes están alineadas e interesadas en alcanzar el mismo propósito, no existe motivo alguno para que surjan problemas de agencia ni obstáculos que conspiran con una buena formación de los estudiantes. Ambas partes apuntan hacia la misma meta. Esto equivale a decir que los flujos de información en la relación profesor-estudiante están igualmente distribuidos lo que anula la existencia de comportamientos oportunistas por ambas partes.

Una vez finalizado el curso académico, éste debe ser evaluado. Ello requiere contar con un sistema de evaluación que permita jerarquizar adecuadamente a los estudiantes, es decir, asignarles una calificación según el grado de formación que han logrado. Debe



recordarse que el método de selección de la evaluación de los estudiantes estará influenciado por las características institucionales, del profesor/instructor y de los propios estudiantes (Smith *et al.*, 2005). En suma, éstos también son elementos determinantes que deben ser tomados en consideración al momento de diseñar la respectiva evaluación.

¿Qué sistema de evaluación resulta más eficiente para medir los conocimientos o la formación adquirida por los estudiantes? En este estado de cosas, debido a que tanto estudiantes como profesores no tienen interés de que prevalezca un sistema de calificación que no represente adecuadamente las competencias adquiridas por los primeros, por una parte, y dado que los profesores disponen de todo el tiempo laboral para dedicarse exclusivamente a actividades de docencia, por otra parte, el escoger el tipo de evaluación apropiado (pruebas de verdadero falso, de selección múltiple, disertación, ensayo, etc.) consiste en un problema exclusivamente de índole técnico-pedagógico. El sistema de evaluación elegido dependerá del tipo de competencia que se desea evaluar. En consecuencia, bajo este escenario dicha prueba o evaluación será debidamente seleccionada.

Ausencia de conflictos de agencia. En este modelo, no concurren elementos para que se presente el problema de agencia, debido a que no prevalecen restricciones que alteren la conducta de los partícipes y existe plena identificación de objetivos entre principal y agente. Por lo tanto, resulta irrelevante considerar quien asuma cualquiera de los dos roles. El agente siempre cumple con las expectativas del principal. Si se considera al profesor como principal y a los estudiantes como agentes, estos últimos siempre tenderán a cumplir con las obligaciones encomendadas por el docente. Si por el contrario, se adjudica al profesor el rol de agente y al estudiante el de principal; el profesor realizará su labor adecuadamente y permitirá que los estudiantes adquieran una buena formación. En ambos casos, el proceso de enseñanza-aprendizaje se realizará de manera exitosa.

4.2.- Escenario 2. Profesor como agente

Supuestos de partida:

1. En el caso de los profesores existen restricciones de tiempo para dedicarse exclusivamente al trabajo docente. Ello se debe a que la institución superior además de las labores docentes, les demanda labores de investigación o de extensión. O bien,



debido a que el docente distrae sus actividades laborales en beneficio de maximizar su ocio. En ambos casos, ello significa que existe un trade-off entre las distintas actividades del docente. Él asignará su tiempo a las distintas actividades en función de sus prioridades, las cuales están definidas por sus preferencias individuales, en tanto y en cuanto ello no implique traspasar el marco institucional en que desarrolla el conjunto de tales actividades.

2. Con respecto a los estudiantes, se asume que no presentan inconvenientes para dedicarse de forma exclusiva a la actividad de instruirse.

Conforme al marco conceptual de la teoría de agencia, bajo este escenario se constata que una de las partes, el profesor, persigue ahora un objetivo diferente al establecido en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Existe una desalineación de intereses entre profesor y estudiante. Dado que el docente, en este modelo, persigue un interés personal distinto al establecido en el contrato institucional, él es considerado como el agente y los estudiantes como la parte principal.

¿Qué comportamiento es probable que adopte el profesor-agente con respecto a la contraparte estudiantes-principal? El profesor tratará de realizar su trabajo docente destinando el menor esfuerzo y tiempo posible sujeto a la restricción de no ser censurado por los estudiantes o la propia institución.

Las estrategias seguidas por el docente para lograr su objetivo individual pueden ser de distintos tipos. Por un lado, influirá para que sólo un porcentaje de la materia sea enseñada en su asignatura. Por ejemplo, considerando los diferentes contenidos del programa académico de manera más superficial, lo que le permitirá seguir un ritmo de actividad menos exigente. Por otro lado, con respecto al sistema de evaluaciones a aplicar, presentará una tendencia a recurrir exclusivamente a pruebas que exigen menor dedicación, como, por ejemplo, exámenes tipo test, con preguntas de verdadero falso o de selección múltiple (Hills, Naegle, & Bartkus, 2009).

La menor profundidad de los contenidos de la asignatura, así también como las pruebas fáciles de corregir, constituyen alternativas que conducen a un proceso de formación de menor calidad educacional (Anglin, Anglin, Schumann, & Kaliski, 2008; Hills *et al.*, 2009; Standifird, Pons, & Moshavi, 2008).



El menor trabajo docente que realice el profesor en el salón de clases se puede deber a la presencia de los siguientes factores: a) la existencia de asimetrías de información por parte de los estudiantes con respecto de lo que ocurre al interior del aula b) la actitud free-rider de los estudiantes, c) la falta de interés de los estudiantes por denunciar las faltas del profesor por temor a futuras represalias del docente, y d) la falta de un exhaustivo control por parte del director de la institución de educación.

El gran problema frente a este conflicto de agencia radica en la ausencia de mecanismos eficientes de supervisión y control del docente. Los estudiantes en su rol de principal, dada su condición de aprendiz, habitualmente no disponen de toda la información de cuál debería ser el grado de profundidad de los contenidos de la asignatura, de manera que difícilmente pueden llevar a cabo una adecuada supervisión. A todo ello se suma una cierta predisposición de los alumnos de no hacerse mayores problemas, es decir, siguen un comportamiento de tipo free-rider, sobre todo si no existen líderes al interior del curso que lo induzcan a tener una actitud de continua supervisión acerca de la calidad del profesor (Holmstrom, 1982; Jassawalla, Malshe, & Sashittal, 2008). También, influye el hecho de que la crítica abierta de los estudiantes hacia los profesores puede intimidar a los primeros, debido a que quedan expuestos para que a lo largo de la carrera reciban algún grado de penalización en evaluaciones futuras por parte de los docentes. La ausencia de supervisión en la sala se ve agravada en la medida que a nivel de dirección de escuela o de alguna otra autoridad externa no se apliquen adecuados dispositivos de inspección.

En relación a los sistemas de evaluación tipo test, por lo general las preferencias de los estudiantes se distribuyen aleatoriamente entre un tipo de evaluación y otra, de manera que existe dificultad para que en forma consensuada exista al interior de un curso una fuerte oposición a ese sistema de evaluación (Bausell & Magoon, 1972; Ellis, Burke, Lomire, & McCormack, 2003).

Estrategia del docente. Bajo este escenario, existe una tendencia del profesor-agente de buscar armonizar su relación con los estudiantes-principal, como una forma de compensar el menor trabajo realizado en su asignatura, evitando así un posible conflicto con el alumnado. Una forma consiste en bajar el nivel de exigencia en las evaluaciones. Esto implica establecer un menor grado de dificultad de los exámenes, de manera de inducir para que las calificaciones del curso resulten finalmente más altas de lo esperado (Cook, 2004; Kezim, Pariseau, & Quinn, 2005). El resultado de esta conducta es que se puede verificar una inflación de notas, un menor nivel de actividad académica y un

menor número de horas de trabajo por parte del estudiante (Yunker & Yunker, 2003). Si dicho fenómeno se presenta de manera generalizada, existirá una analogía con la curva de Phillips (1958) observada a nivel macroeconómico, pero ahora localizada a nivel micro y en el ámbito académico.

Otro mecanismo alternativo de compensación es que el profesor exhiba una cierta simpatía con los estudiantes (Renaud & Murray, 1996). Por lo general, profesores amables y que gozan de un cierto grado de afinidad entre los estudiantes tienden a ser bien evaluados por ellos.

En este escenario, conforme los docentes logran imponer sus condiciones, el proceso de enseñanza-aprendizaje experimenta un deterioro de su calidad. El resultado es que habrá una menor dedicación tanto de profesores como de los alumnos a la actividad académica. Finalmente, los estudiantes obtendrán una formación inferior a la deseable.

4.3.- Escenario 3. Estudiantes como agentes

Supuestos de partida:

1. Los estudiantes enfrentan restricciones de tiempo para dedicarse a las actividades de aprendizaje. Existen diversas barreras individuales de índole socio-emocional, de tipo familiar o provenientes del contexto socio-económico que obstaculizan el que el alumno pueda tener una dedicación de tiempo completo al estudio.
2. Las preferencias de los estudiantes se inclinan hacia actividades distintas al estudio. Sus gustos están influidos, entre otros factores, por el grado de socialización que tengan con el grupo etario al que pertenecen, la moda y valores imperantes en un momento determinado. De este modo, asumimos que tratan de destinar un tiempo al estudio equivalente al mínimo necesario como para aprobar la asignatura.
3. Los profesores se dedican de forma exclusiva a la actividad docente, es decir, consideramos que no enfrentan restricciones de ningún tipo. Asimismo, con respecto a sus preferencias, no existen reparos para una adecuada dedicación a su labor de docente.



4. Se incorpora el supuesto de que la institución de educación superior se desenvuelve en un sistema de mercado donde debe procurar generar ingresos propios a través de la captación de alumnos.

En este escenario de condiciones de partida, los estudiantes presentan una clara tendencia a perseguir objetivos distintos al estipulado en el proyecto institucional. Este hecho, dentro de la teoría de agencia, nos lleva a identificarlos como estudiantes-agente y a los docentes en el rol de profesor-principal.

Estrategia del estudiante. Bajo este estado de cosas, cabe cuestionarse sobre las estrategias que han de adoptar los estudiantes-agente al interior del aula y en su relación directa con el profesor para lograr reducir el nivel de exigencia de los estudios. Existen varias alternativas posibles de comportamiento. En primer lugar, a nivel colectivo, como grupo de curso, los estudiantes cada cierto tiempo manifiestan sus demandas o reclamos acerca del elevado nivel de exigencia de la asignatura. Solicitan evaluaciones más acorde a sus expectativas y más asequibles a sus hábitos de trabajo (Jassawalla *et al.*, 2008; Standifird *et al.*, 2008). En segundo lugar, a nivel individual antes de la evaluación, pueden realizar *lobby* en la oficina del profesor a fin de obtener información acerca de las características del examen que tendrá lugar (Bacon, Stewart, & Silver, 1999).

En caso que las pretensiones de los estudiantes no encuentren una respuesta satisfactoria por parte del docente, cabe también la alternativa de incorporar actitudes de mayor presión. Al menos dos conductas pueden adoptar los estudiantes. La primera de ellas sería elevar una queja ante el director de carrera manifestando su disconformidad frente al elevado nivel de exigencia existente en un determinado curso; mientras que la segunda sería evaluar de manera deficiente al profesor-principal (Bouchamma & Michaud, 2010; Read, Rama, & Raghunandan, 2001; Yunker & Yunker, 2003). Ello puede conducir finalmente a la exoneración del docente. El grado de presión que predomine, en parte está asociado a la presencia o no de grupos de estudiantes al interior del curso con mayor propensión al conflicto.

Si consideramos además un esquema de educación superior donde la principal forma de obtener recursos de las universidades es a través del autofinanciamiento, naturalmente existirá una tendencia de la institución a considerar al estudiante como cliente, ya que los ingresos futuros de la institución dependen directamente de la capacidad de captar estudiantes y retenerlos hasta que completen su carrera (Howarth, 1991; Steier, 2003; Tight, 2006; Ziman, 1991).



Sin duda, el sistema universitario de mercado tiende a generar condiciones favorables para que las demandas de los estudiantes reciban un cierto grado de consentimiento. En la medida que éstas se concedan, es factible que con el tiempo sean incorporadas a la cultura de la organización, afectando finalmente su desempeño institucional.

El resultado no es difícil de pronosticar. Carreras universitarias con un menor nivel de exigencias y, en consecuencia, con una formación de profesionales con un nivel inferior a los estándares deseables exigidos en el mercado laboral.

4.4.- Escenario 4. Profesores y estudiantes como agentes

Supuestos de partida:

Este último escenario considera los siguientes supuestos.

1. Tanto profesores como estudiantes presentan restricciones o condicionantes externos que llevan a que uno y otro dediquen solamente una fracción de su tiempo al proceso de enseñanza-aprendizaje.
2. Por el lado de las preferencias, ambas partes experimentan un sesgo hacia otras actividades que caen fuera del ámbito del proceso de formación de los estudiantes.
3. La educación superior se desenvuelve en un esquema de ingreso que depende en gran medida del autofinanciamiento. Esto significa que su viabilidad a largo plazo depende del éxito o fracaso que obtenga en el mercado de educación superior.

En este esquema, se aprecia que tanto profesores como estudiantes experimentan intereses que están desalineados con la misión institucional de la universidad. Ello significa que analizada la situación bajo el prisma de la teoría de la agencia ambas partes se comportan como agentes. Los dos jugadores están interesados en realizar parcialmente su labor. Sin embargo, también desean que ello no les reporte perjuicios o costes en términos de su evaluación. El docente desea continuar con su trabajo exhibiendo una calificación aceptable y el estudiante anhela aprobar el curso.

Estrategia del docente y del estudiante. ¿Qué estrategia es razonable esperar por parte de los docentes y alumnos para conseguir un menor nivel de actividad académica? Los intereses comunes entre profesores y estudiantes por lograr compatibilizar su actividad



básica con otros objetivos permiten que al interior del aula se instale un clima de menor exigencia mutua. Existen las bases para que ambos jugadores lleguen a un acuerdo tácito de complicidad. Se observa colusión implícita entre ambas partes. Tiende a prevalecer una cierta generosidad, complacencia al evaluar al otro, en tanto y en cuanto ello naturalmente sea recíproco. Al interior del aula, predomina la política de dejar vivir, y con ello vivir tranquilo de que esa situación signifique grandes costes.

Bajo este escenario cabe cuestionarse a qué actores les corresponde cumplir el rol de principal en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En ausencia de agentes plenamente comprometidos al interior del aula, necesariamente éstos deben situarse fuera de dicha instancia. Como en este caso existen dos agentes al interior del salón de clases, cada uno de ellos se puede asociar respectivamente a un principal. Por un lado, con respecto al profesor-agente están las autoridades universitarias a quien él debe dar cuenta de su desempeño como docente. Por otro, en relación a los estudiantes-agentes, están los potenciales empleadores quienes imponen ciertos estándares de calidad y al cual los alumnos deben someterse si quieren ingresar al mercado laboral.

5.- LA TEORÍA DE AGENCIA Y LOS MECANISMOS QUE PERMITEN RESGUARDAR LA CALIDAD DE LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA

Desde que Jensen y Meckling (1976) caracterizasen la empresa como un nexo de contratos, un no reducido número de investigaciones han surgido al hilo de la protección de los derechos de los partícipes de dicho contrato. En otras palabras, la teoría de agencia nos establece que la empresa, o mejor dicho desde un prisma más integrador, las relaciones de cooperación se suscitan en un entorno en donde las partes contratantes no pueden conocer a priori las acciones ocultas de la contraparte. En consecuencia, al establecer una relación como aquella originada entre el profesor y el estudiante, o las que surgen al interior de una empresa, las partes involucradas tienden a sufrir los problemas de selección adversa y riesgo moral (Harris & Raviv, 1988; Holmstrom, 1979; Lefort, 2003). El primero de ellos, la selección adversa, es decir contratar a la persona no adecuada, se produce debido a que el principal que contrata al agente no puede observar todas las acciones de éste dada la asimetría informativa existente entre ambos. Por su parte, el problema de riesgo moral se produce cuando una vez que el agente ha sido contratado para operar en función de los intereses del principal, éste desvía parte de los recursos de cualquier índole a maximizar su beneficio personal y no el beneficio del principal a quien sirve (Holmstrom, 1982; Shleifer & Vishny, 1997).



Como mecanismo para alinear los intereses entre ambas partes vinculadas en los contratos es que ha surgido el gobierno corporativo. En términos simples, el gobierno corporativo consiste en el conjunto de relaciones que se establecen entre los diferentes participantes del contrato (por ejemplo, profesor-estudiante, empresa, etc.) con el fin de garantizar que cada uno reciba lo que es justo (Lefort, 2003). Esto es crucial para proveer los incentivos adecuados para que el agente realice las actuaciones necesarias para el cumplimiento de los objetivos del principal, por una parte, o bien, para que sea sancionado y controlado si sus actuaciones no están dirigidas en el sentido antes dicho. La razón, en definitiva, que da origen a los diversos mecanismos de gobierno es la existencia de asimetrías de información y la imposibilidad de implementar contratos perfectos frente a cada una de las posibles eventualidades futuras (Shleifer & Vishny, 1997).

Estos mecanismos de gobierno pueden derivar en distintos tipos. Existen aquellos de carácter interno a una empresa como el consejo de administración, el consejo de accionistas, los auditores internos, las decisiones de estructura de capital, etc. O bien pueden ser de carácter externo como la supervisión desempeñada por los organismos públicos de gobierno de las empresas como la comisión del mercado de valores en sus distintos contextos, entre otros.

De forma análoga a la existencia de mecanismos de gobierno que regulan la actividad contractual empresarial, podemos observar también mecanismos de gobierno que regulen la relación contractual entre el profesor y el estudiante al evaluar el proceso enseñanza-aprendizaje. En este contexto, a fin de evitar un deterioro en la calidad de la educación, se requiere que operen los mecanismos de control, por un lado, sobre las acciones de las respectivas partes y de incentivos, por otro lado, de modo de alinear los intereses con respecto a la misión de la universidad (Davis, 2005; Lefort, 2003; Lefort & Walker, 2000; Yermack, 2010). Entre estos mecanismos podemos considerar los siguientes: a) una autoridad universitaria encargada de monitorear constantemente la labor de los docentes, b) una política de incentivos basados en indicadores robustos de desempeño, c) existencia de exámenes por áreas evaluados por una comisión autónoma ad hoc, d) comunicación continua con los empleadores y publicación de sus respectivas opiniones, e) fomento de un clima organizacional al interior de la institución que promueva la excelencia académica y f) procesos efectivos de acreditación institucional y por carrera universitaria.

6.- COMENTARIOS FINALES

La revisión de los escenarios descritos a la luz de la teoría de agencia sugiere que existen fundamentos para sostener que es muy posible que surjan comportamientos oportunistas tanto por parte de los profesores como por parte de los estudiantes que atentan contra un adecuado proceso de formación del capital humano. En ausencia de rigurosos sistemas de control, es muy probable que tienda a instaurarse al interior del aula un ambiente de menor exigencia entre ambas partes y un cierto clima de complicidad en la evaluación recíproca. Esta conducta puede encontrar un contexto más favorable en tanto y en cuanto prevalezca un sistema de financiamiento de las universidades a través del mercado, donde el estudiante es considerado un cliente y por lo tanto recibe un trato más benevolente, y en donde además el profesor está condicionado para fomentar dicho trato. El estudiante accederá a este acuerdo implícito en la medida en que no se comporte de forma totalmente racional, es decir, no considere los costos a largo plazo que significan una menor valoración por parte de los futuros empleadores. La racionalidad limitada e individualista de ambas partes, profesor y estudiantes, así también como la información desigualmente distribuida entre ambos, impone la necesidad de la presencia de adecuados mecanismos de control y de evaluación del desempeño.

7.- BIBLIOGRAFÍA.

- Alchian, A. & Demsetz, H. (1972). Production, information costs, and economic organization. *American Economic Review*, 62 (5), 777-795.
- Ang, J. S., Cole, R. A. & Lin, J. W. (2000). Agency costs and ownership structure. *The Journal of Finance*, 55 (1), 81-106.
- Anglin, L., Anglin, K., Schumann, P. L. & Kaliski, J. A. (2008). Improving the efficiency and effectiveness of grading through the use of computer-assisted grading rubrics. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 6 (1), 51-73.
- Bacon, D., Stewart, K. & Silver, W. (1999). Lesson from the best and the worst student team experiences: How a teacher can make a difference. *Journal of Management Education*, 25, 467-488.
- Bausell, R. & Magoon, J. (1972). Expected grade in a course, grade point average, and student rating of the course and the instructor. *Educational and Psychological Measurement*, 32, 1013-1023.

- Berger, A. & Udell, G. (2002). Small business credit availability and relationship lending: The importance of bank organizational structure. *Economic Journal*, 112 (477), 32-53.
- Berle, A. & Means, G. (1932). *The modern corporation and private property*. New York, NY: McMillan.
- Bouchamma, Y. & Michaud, C. (2010). Communities of practice with teaching supervisors: A discussion of community members' experiences. *Journal of Educational Change*, 1-18.
- Brunner, J. J. (2001). Globalización y el futuro de la educación: Tendencias, desafíos y estrategias. En UNESCO (Ed.), *Análisis de perspectivas de la educación en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: UNESCO.
- Brunner, J. J. & Elacqua, G. (2003). *Informe capital humano en Chile*. Manuscrito inédito. Santiago de Chile.
- (2004). Factores que inciden en una educación efectiva. Evidencia internacional. *L@ Educación*, I-II, 139-140.
- Cook, G. (2004). Grade inflation reaches new heights. *American School Board Journal*, 191(6), 8-8.
- Davis, G. F. (2005). New directions in corporate governance. *Annual Review of Sociology*, 31, 143-162.
- Ellis, L., Burke, D. M., Lomire, P., & McCormack, D. R. (2003). Student grades and average ratings of instructional quality: The need for adjustment. *Journal of Educational Research*, 97(1), 35-40.
- Eyzaguirre, B. & Le Foulon, C. (2001). La calidad de la educación chilena en cifras. *Estudios Públicos*, 84.
- Fama, E. F. (1980). Agency problems and the theory of the firm. *The Journal of Political Economy*, 88 (2), 288-307.
- Harris, M. & Raviv, A. (1988). Corporate control contest and capital structure. *Journal of Financial Economics*, 20, 55-86.
- Hills, S. B. Naegle, N., & Bartkus, K. R. (2009). How important are items on a student evaluation? A study of item salience. *Journal of Education for Business*, 84 (5), 297-303.
- Holmstrom, B. (1979). Moral hazard and observability. *The Bell Journal of Economics*, 10 (1), 74-91.
- (1982). Moral hazard in teams. *The Bell Journal of Economics*, 13 (2), 324-340.
- Howarth, A. (1991). Market forces in higher education. *Higher Education Quarterly*, 45 (1), 5-13.



- Jassawalla, A. R., Malshe, A. & Sashittal, H. (2008). Student perceptions of social loafing in undergraduate business classroom teams. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 6 (2), 403-426.
- Jensen, M. (1986). Agency cost of free cash flow, corporate finance, and takeovers. *American Economic Review*, 72 (6), 323-329.
- Jensen, M. & Meckling, W. (1976). Theory of the firm: managerial behaviour, agency cost and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360.
- Kezim, B., Pariseau, S. E. & Quinn, F. (2005). Is grade inflation related to faculty status?. *Journal of Education for Business*, 80 (6), 358-363.
- Lefort, F. (2003). Gobierno corporativo. ¿Qué es? y ¿Cómo andamos por casa? *Cuadernos de Economía*, 120 (40), 207-237.
- Lefort, F. & Walker, E. (2000). The effect of economic and political shocks on corporate governance system in Chile. *Revista ABANTE*, 2 (2), 183-206.
- Mizala, A. & Romaguera, P. (2005). Calidad de la educación chilena: El desafío de la próxima década. In P. Meller (Ed.), *La paradoja aparente*. Santiago de Chile: Taurus.
- Mizala, A., Romaguera, P. & Farren, D. (1998). *Eficiencia técnica de los establecimientos educacionales en Chile*. Manuscrito inédito.
- Myers, S. (1977). Determinants of corporate borrowing. *Journal of Financial Economics*, 5, 147-175.
- Phillips, A. W. (1958). The relation between unemployment and the rate of change of money wage rates in the United Kingdom, 1861-1957. *Economica*, 25(100), 283-299.
- Puryear, J. (1997). *La educación en América Latina: Problemas y desafíos*. Manuscrito inédito. Washington DC.
- Read, W. J., Rama, D. V. & Raghunandan, K. (2001). The relationship between student evaluations of teaching and faculty evaluations. *Journal of Education for Business*, 76 (4), 189.
- Renaud, R. D. & Murray, H. G. (1996). Aging, personality, and teaching effectiveness in academic psychologists. *Research in Higher Education*, 37(3), 323-340.
- Ross, S. A. (1973). The economic theory of agency: The principal's problem. *The American Economic Review*, 63 (2), 134-139.
- Sánchez, A. (2008). *Incentivos a la educación: Aplicación a la teoría de agencia*. Manuscrito inédito. Buenos Aires.
- Saona, P., & Vallelado, E. (2005). Ownership structure and growth opportunities as determinants of bank debt: Evidence from Chilean companies. *Management Research*, 3(2), 119-134.



- Saona, P. & Vallelado, E. (2010). Is the use of bank debt as a governance mechanism conditioned by the financial system? The cases of Chile and Spain. *Applied Economics*, 42 (13), 1709-1726.
- Shleifer, A. & Vishny, R. (1997). A survey of corporate governance. *The Journal of Finance*, 52, 737-783.
- Smith, M. E., Zsidisin, G. A. & Adams, L. L. (2005). An agency theory perspective on student performance evaluation. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 3(1), 29-46.
- Standifird, S. S., Pons, F. & Moshavi, D. (2008). Influence tactics in the classroom and their relationship to student satisfaction. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 6 (1), 135-152.
- Steier, F. A. (2003). The changing nexus: tertiary education institutions, the marketplace and the state. *Higher Education Quarterly*, 57 (2), 158-180.
- Tejedor, F. J. & García-Valcárcel, A. (2007). Causas del bajo rendimiento del estudiante universitario (en opinión de los profesores y alumnos). Propuestas de mejora en el marco del EEES. *Revista de Educación*, 342, 443-474.
- Tight, M. (2006). Changing Understandings of 'public' and 'private' in higher education: the United Kingdom case. *Higher Education Quarterly*, 60 (3), 242-256.
- Yermack, D. (2010). Shareholder voting and corporate governance. *Annual Review of Financial Economics*, 2 (1).
- Yunker, P. J. & Yunker, J. A. (2003). Are student evaluations of teaching valid? Evidence from an analytical business core course. *Journal of Education for Business*, 78 (6), 313-317.
- Ziman, J. (1991). Academic science as a system of markets. *Higher Education Quarterly*, 45 (1), 41-61.

Para citar el presente artículo puede utilizar la siguiente referencia:

Jacques Parraguez, V. y Saona Hoffmann, P. (2011). El proceso de enseñanza-aprendizaje universitario: reflexiones a través de la teoría de agencia, en Hernández Serrano, M. J y Fuentes Agustí, M. (Coords.) *La red como recurso de información en educación*. Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. Vol. 12, nº 1. Universidad de Salamanca, pp. 340-358 [Fecha de consulta: dd/mm/aaaa].

http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/7836/7862



PRÁCTICAS DE CITACIÓN Y PLAGIO ACADÉMICO EN LA ELABORACIÓN TEXTUAL DEL ALUMNADO UNIVERSITARIO

Resumen: Localizar, evaluar, gestionar y comunicar información a la hora de llevar a cabo trabajos académicos se han convertido en competencias básicas que el alumnado universitario debe poseer. En este artículo se presentan los resultados de un estudio descriptivo desarrollado mediante una encuesta con una muestra de 1.025 alumnos pregraduados de la Universidad de las Islas Baleares acerca de la prevalencia en las prácticas de citación y plagio a la hora de elaborar trabajos escritos. De los resultados obtenidos destaca, por un lado, el hecho de que buena parte del alumnado o bien directamente no cita los recursos que emplea en la elaboración de sus trabajos o bien lo hace de manera esporádica o infrecuente. Referente a la comisión de plagio, el porcentaje de alumnado que admite llevar a cabo este tipo de prácticas es ciertamente elevado. Atendiendo a estos datos, así como a los de otros trabajos de similares características, los autores planteamos, en primer lugar, la necesidad de mayores esfuerzos investigadores que permitan conocer de mejor manera las causas de la situación que se describe y seguidamente abogamos por la disposición y realización de acciones formativas que permitan mejorar dicha la situación que se describe.

Palabras clave: alfabetización informacional; plagio académico; educación superior; competencias educativas.



CITATION PRACTICES AND ACADEMIC PLAGIARISM IN THE TEXTUAL ELABORATION OF UNIVERSITY STUDENTS

Abstract: Locate, evaluate, manage and communicate information in writing academic essays have become basic skills that university students should possess. This article presents the results of a descriptive study developed by survey with a sample of 1.025 under-graduate students at the University of the Balearic Islands on the prevalence in the practice of citation and plagiarism when preparing essays. It should be highlighted from the results obtained, on the one hand, the fact that much of the students or directly do not quote resources used in the preparation of their work or do so sporadically or infrequently. Concerning the commission of plagiarism, the percentage of students who admitted carrying out this type of practice is certainly high. Based on these data, as well as those of other studies with similar characteristics, the authors propose, first, the need for increased research efforts to assess and understand the causes of the situation described and, secondly, advocate for the provision and implementation of training initiatives to improve the situation described.

Keywords: information literacy; higher education; academic plagiarism; educational competences.



PRÁCTICAS DE CITACIÓN Y PLAGIO ACADÉMICO EN LA ELABORACIÓN TEXTUAL DEL ALUMNADO UNIVERSITARIO

Fecha de recepción: 27/09/2010; fecha de aceptación: 28/01/2011; fecha de publicación: 31/03/2011

Rubén Comas Forgas
rubencomas@uib.es
Universidad de las Islas Baleares

Jaume Sureda Negre
sureda.negre@gmail.com
Universidad de las Islas Baleares

Miquel Oliver Trobat
m.oliver@uib.es
Universidad de las Islas Baleares

1.- INTRODUCCIÓN

La cuestión está servida y no se le aventura una ágil ni fácil resolución: cómo encarar en el ámbito de la enseñanza superior la ineluctable consecución de los estándares competenciales de la Alfabetización Informacional (ALFIN, de ahora en adelante) en el escenario de la llamada “Universidad de Google” (Brabazon, 2007), caracterizada, entre otros elementos, por la confusión existente en los sistemas educativos entre facilitar el acceso a la información digital y la formación real de alumnos-ciudadanos capacitados en la localización, gestión, evaluación y comunicación de dicha información en aras de generar conocimiento y aprendizaje y, en segundo término, por la tendencia a la búsqueda de respuestas inmediatas, por parte del alumnado, a la hora de desarrollar actividades de naturaleza académica insertas en su itinerario formativo.

Ciertas transformaciones, para nada singulares, que se han ido dando a lo largo de los últimos veinte años en la institución universitaria española, léase: a) planes de estudio marcados por un aumento del número de asignaturas a cursar por año académico; b) significadas modificaciones en los procesos de evaluación del alumnado que han supuesto una marcada rebaja del peso de los exámenes de libro cerrado y una intensificación en la importancia de la evaluación basada en el trabajo de curso por parte del alumno⁴ (Moreno-Ariza & Pérez-Ferra, 2009); y c) la densa masificación de las aulas, combinadas con determinados avances de carácter tecnológico que han generado



la aparición de una serie de patrones y procedimientos aprehendidos a la hora de localizar, gestionar, tratar y comunicar información con fines educativos que caracterizan a buena parte de la cohorte generacional -los *millennials* o *nativos digitales* o la *generación google*- que transita actualmente por las aulas universitarias (Sureda & Comas, 2006), nos retornan un mapa de situación en el que el valor del ejercicio de *aprender a aprender* –a través, entre otras, de las competencias informacionales y desde el angular que sitúa en la autonomía del alumnado el valor medular de la expresión-cobra significación máxima y se declama como una necesidad preferente a la que atender desde las instituciones académicas. Es por ello que el desarrollo de las llamadas competencias genéricas (Vickery & Cooper, 2003) se ha convertido en uno de los ejes vertebradores, *a priori* y *en el papel*, sobre el que se asienta el marco pedagógico del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES, en adelante).

Existe un prolífico corpus documental en torno a las competencias y capacidades que dan significación y operativizan el concepto de ALFIN. Se trata, sin duda, de un campo de estudio e intervención en plena expansión en el contexto internacional; Rader (2002), cuantifica en algo más de 5.000 las publicaciones aparecidas sobre ALFIN en el ámbito anglosajón entre los años 1973 y 2002. Aun con todo, en el entorno de los países hispanoamericanos, la situación no es tan boyante en términos numéricos, constatándose un importante déficit, sobre todo, de aproximaciones empíricas a la materia (Licea-de-Arenas, 2009).

La ALFIN cobra forma en torno a un conjunto de estándares o competencias que han sido profusamente tratados en la literatura especializada. Imperan una serie de principios básicos, a modo de acuerdo de mínimos, que rigen y aportan contenido a lo que se entiende por ALFIN en entornos académicos; éstos se pueden resumir en: la habilidad de percibir la existencia de una necesidad de información y la capacidad de localizar, evaluar y emplear la información necesaria para cubrir dicha necesidad de manera efectiva y apropiada (CAUL, 2001). Siendo así, dichas competencias van más allá de lo que podría describirse como una alfabetización bibliotecaria y abrazan, entre otros, elementos tales como: la alfabetización digital, la alfabetización computacional, la alfabetización mediática, la ética informacional, el pensamiento crítico y la habilidad comunicativa (Bawden; 2000; Parang, Raine & Stevenson, 2001).

Las aproximaciones empíricas en forma de estudios y trabajos de investigación desarrollados hasta la fecha suelen tener una notable inclinación hacia el análisis de uno de los campos competenciales anteriormente enumerados: la capacidad para localizar



información o, lo que es lo mismo, las estrategias de documentación del alumnado universitario (Aditaka & Anwar, 2006; Head, 2007; Kuruppu, 2008; Martin, 2009; Zhang, Anghelescu & Yuan, 2005; Vondraceck, 2007). Estos trabajos intentan responder, entre otras, a cuestiones tales como: *¿qué fuentes documentales consulta el alumnado, generalmente, para elaborar trabajos académicos y/o actividades de índole académica?* y *¿qué estrategias de búsqueda siguen los universitarios a la hora de localizar información?* (Cmor & Lippold, 2001; Asemi, 2005; Comas, Sureda & Mut, 2010); *¿qué uso hace el alumnado de los recursos digitales para documentarse con fines académicos?* (Marzal & Calzada, 2003; Griffiths & Brophy, 2002; Sureda & Comas, 2006; McMartin *et al.*, 2008; Nwagwu *et al.*, 2009); y *¿de qué manera y con qué frecuencia emplea el alumnado universitario los fondos documentales de las universidades?* (Agosto, Paone & Ipock, 2007; Arias & Simón, 2008; Baer & Li, 2009). Por el contrario, existen exiguos aportes empíricos que se concentren en el estudio de la manera como el alumnado universitario emplea la información localizada de manera ética, legal y socialmente relevante (ACRL/ALA, 2000) cuando elabora trabajos y/o actividades de naturaleza académica. Aunque conviene precisar que, si bien no se trata de estudios puramente alineados en el campo de las competencias informacionales, si existe cuantiosa bibliografía a este respecto desde una perspectiva de análisis enmarcada bajo el paraguas terminológico de la Integridad Académica (IA, en adelante). A pesar de no tratarse de áreas idénticas, no puede negarse que, cuanto menos, comparten numerables elementos que les convierten en una suerte de ámbitos afines. Se distinguen, siguiendo a Comas (2009), tres entornos esenciales asociados al estudio de la IA entre el alumnado: IA ligada al desarrollo de pruebas escritas (exámenes); IA ligada al desarrollo de trabajos y/o actividades académicas evaluables y pertenecientes al itinerario curricular de los estudios; y, por último, IA ligada a actividades propias de la vida académica (uso de los recursos, relación con los compañeros, relación con los docentes, etc.). De tal manera, el punto de conexión entre la ALFIN y la IA estaría circunscrito al segundo de los campos referenciados. Dentro de este contexto se consideran prácticas que atentan contra los principios de la IA las siguientes acciones (ver Tabla I):



<p>Acciones y prácticas académicamente incorrectas relativas a la elaboración y presentación de trabajos académicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <i>Ciber-plagio</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Copiar de páginas Web u otros recursos accesibles en la Red fragmentos de textos y –sin citar- pegarlos directamente en un documento –en el que hay parte de texto original- y entregarlo como trabajo de una asignatura ○ Elaborar, íntegramente, un trabajo a partir de fragmentos copiados literalmente de páginas Web y/o recursos localizados en Internet ○ Descargar un trabajo completo desde Internet y entregarlo, sin cambios, como trabajo de una asignatura <input type="checkbox"/> <i>Plagio de fuentes impresas</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Copiar y no citar fragmentos de textos y documentos impresos (libros, periódicos, revistas, etc.) ○ Copiar partes de trabajos entregados en años anteriores (bien sean propios o sean de otro estudiante) y entregarlos como partes de un trabajo académico “nuevo” ○ Entregar un trabajo completo realizado por otro alumno que ya haya sido entregado en cursos anteriores (para la misma u otra/s asignatura/s) ○ Entregar un trabajo completo realizado por uno mismo que ya haya sido entregado (para la misma u otra asignatura) ○ Facilitar a otro alumno un trabajo de años anteriores o actual para que lo entregue como un trabajo propio, original e inédito ○ Elaborar un trabajo académico para que lo entregue otra persona <input type="checkbox"/> <i>Compra-venta de trabajos académicos</i> <input type="checkbox"/> <i>Falsear la bibliografía y recursos consultados en la elaboración de un trabajo académico</i> <input type="checkbox"/> <i>Falsear datos y resultados en trabajos académicos</i> <input type="checkbox"/> <i>Colaborar en la elaboración de un trabajo sin estar permitido</i>
--	--

Tabla I. Acciones contra la IA relativas a la elaboración de trabajos académicos (Fuente: Comas, 2009).

Existe un limitado corpus doctrinal acerca de la IA del alumnado universitario español. Es ésta una cuestión que, hasta la fecha, ha sido minoritariamente abordada y de la que constan escasas reseñas remarcables. La primera a considerar está representada por el trabajo de Blanch-Mur, Rey-Abella y Font-Soler (2006), ajustado al estudio de diversas formas de deshonestidad académica entre el alumnado de la Escuela Universitaria de Enfermería, Fisioterapia y Nutrición Blanquerna. La segundo deviene de un trabajo respaldado por la empresa francesa de desarrollo de software antiplagio *Six Degrés* (Agnes, 2008) fundamentado en la administración de una encuesta a 299 universitarios y 53 docentes de las universidades de Barcelona y Zaragoza. El tercer estudio, y el más exhaustivo de los llevados a cabo en España en este campo hasta el momento, se realizó investigando una muestra representativa ($n = 727$) del alumnado pregraduado de todas las titulaciones de la Universidad de las Islas Baleares (Sureda *et al.*, 2008a). Del mismo equipo de investigadores es el estudio sobre la IA del alumnado universitario español adscrito al portal UNIVERSIA (Sureda *et al.*, 2008b), que se basó en la encuestación de

un total de 560 universitarios pre-graduados. Finalmente, destaca la labor de Ballano y Muñoz (2009), quienes analizaron la prevalencia del plagio académico entre el alumnado de la Universidad de Deusto a partir de un estudio basado en el análisis de contenido de trabajos académicos elaborados por alumnado de dicha institución.

Son, asimismo, escasos los trabajos de investigación desarrollados en otros países hispanoamericanos; de entre los que se cuentan conviene resaltar las contribuciones de: Mejías y Ordóñez (2004) que estudiaron la cuestión de la IA entre el alumnado de la universidad colombiana de Los Andes; en Brasil destaca el estudio relativo a la percepción del plagio académico por parte de alumnado de Ingeniería de la Universidad de Río de Janeiro (García-Barbastefano & Gomes-de-Souza, 2007); por último, en Perú (Saldaña et al, 2010), se efectuó un acreditado trabajo en el que se examinó la prevalencia de la comisión de plagio académico entre las Tesis de Medicina presentadas en una universidad pública de dicho país.

Nuestra propuesta, concretada en el presente artículo, está en la línea de los trabajos acabados de mencionar. Pretende ser una aproximación singular a aspectos que estarían situados dentro del marco competencial de la ALFIN y que al mismo tiempo tienen cabida en el área de estudio descrita como la propia de la IA. Los objetivos que se persiguen son de naturaleza descriptiva y pasan por: a) analizar y especificar la prevalencia de las prácticas de plagio y auto-plagio entre el alumnado universitario a la hora de elaborar trabajos académicos; y b) analizar y exponer la prevalencia en las prácticas de citación entre el alumnado universitario a la hora de elaborar trabajos académicos.

2.- MÉTODO

2.1. Muestra y población

La investigación ha contado con la participación de un total de 1.025 alumnos pre-graduados de la Universidad de las Islas Baleares (UIB) seleccionados mediante muestreo aleatorio a partir de la población compuesta por el total de los 11.380 alumnos matriculados en Grados, Diplomaturas, Licenciaturas e Ingenierías en la UIB durante el curso 2009-2010. El tamaño de la muestra con el que se ha trabajado supone un error muestral de $\pm 2,9\%$, estimado para un nivel de confianza del 95% y bajo la condición más desfavorable de $p=q=0.05$. La recogida de datos se realizó en el Campus de la UIB durante el mes de noviembre de 2009 mediante la aplicación individual y anónima, en diversas aulas del centro, de un cuestionario por parte de cuatro personas previamente

instruidas para desarrollar la tarea. En la Tabla II se exponen las características más destacadas de la muestra con la que se trabajó.

2.2. Fuente de datos y variables de estudio

Los datos para la elaboración del presente artículo provienen de la “Encuesta sobre las competencias en Alfabetización Informacional del alumnado de la Universidad de las Islas Baleares”, cuya principal finalidad consistía en analizar diversos aspectos sobre las competencias informacionales del alumnado pre-graduado de la UIB; para ello se establecieron cinco ámbitos de análisis que se ajustan a las cinco competencias básicas acordadas internacionalmente en el campo de la ALFIN, siendo: a) Identificación de las necesidades de información; b) Estrategias de búsqueda de información; c) Evaluación y tratamiento de la información; d) Utilización y elaboración de la información, y e) Aspectos éticos y sociales del uso de la información (ACRL/ALA, 2000). El instrumento de recogida de datos constaba de un total de 41 preguntas entre las que había de tipo: abiertas, cerradas dicotómicas, cerradas politómicas, de posición y escalas de respuesta.

Las variables escogidas para conformar el trabajo que aquí se presenta quedan encuadradas en los campos competenciales: “Utilización y elaboración de la información” y “Aspectos éticos y sociales del uso de la información”; y concretamente se operativizan en:

- *Comisión de plagio y auto-plagio académico por parte del alumnado universitario a la hora de elaborar y presentar trabajos* (puntos 3.1. y subsiguientes).
- *Cumplimiento de las normas de citación a la hora de elaborar trabajos académicos por parte del alumnado universitario* (puntos 3.2. y subsiguientes).

Con el objetivo de medir la asociación e interacciones entre las variables estudiadas con diversas características de la muestra, se relacionaron los resultados de las dichas variables con diversas categorías y rasgos descriptivos del alumnado participante: género, área de conocimiento de los estudios que cursan y curso matriculado (ver Tabla II).

Variable	N	Porcentaje
Género:		
<i>Mujer</i>	670	65,5%
<i>Hombre</i>	353	34,5%
Área de conocimiento:		
<i>CC. Experimentales</i>	165	16,1%
<i>CC. Sociales y Jurídicas</i>	680	66,3%
<i>CC. Salud</i>	134	13,1%
<i>Humanidades</i>	46	4,5%
Curso matriculado:		
<i>Primero</i>	295	28,8%
<i>Segundo</i>	201	19,7%
<i>Tercero</i>	257	25,1%
<i>Cuarto</i>	218	21,3%
<i>Quinto</i>	52	5,1%

Tabla II. Características y distribución de la muestra del estudio (tamaño de la muestra = 1.025 alumnos).

2.3. Análisis de datos

Respecto a cada una de las variables de categoría se ha efectuado el cálculo de la frecuencia y el porcentaje, mientras que en las variables de escala se ha establecido el cálculo de la frecuencia, la media y la desviación estándar. Seguidamente, a efecto de poder establecer la posible asociación entre las variables en base a las que se operativizan las competencias estudiadas y las características del alumnado o variables categóricas (Tabla II), se han diseñado tablas de contingencia para cada una de las variables y se ha efectuado la prueba de chi-cuadrado calculándose el coeficiente de correlación de Pearson para, de esta forma, conocer el nivel de significación de las asociaciones originadas. Para todos los análisis descritos se he empleado el paquete estadístico “*Statistical Package for the Social Sciences*” (SPSS versión 15.0).

3.- RESULTADOS

3.1. Comisión de plagio y auto-plagio académico por parte del alumnado universitario a la hora de elaborar y presentar trabajos académicos

Tal y como queda recogido en la Tabla III, prácticamente siete de cada diez alumnos encuestados (69.2%) admiten haber copiado fragmentos de textos o textos completos y haberlos presentado como propios en la entrega de un trabajo académico al menos en una ocasión durante sus estudios en la universidad. El porcentaje que manifiesta haber

llevado a cabo esta práctica en seis o más de seis ocasiones alcanza casi el 25% (el 10.4% confirma haber actuado de esta forma entre 6 y 10 ocasiones y el 13.9% afirma haberlo hecho en más de 10 ocasiones).

¿Has copiado alguna vez, durante tus estudios en la universidad, un fragmento de un texto o un texto completo y sin referenciar la fuente lo has presentado como tuyo en un trabajo académico que hayas entregado?	N	Porcentaje
<i>No, nunca lo he hecho</i>	313	30.5%
<i>Sí, lo he hecho entre 1 y 5 veces</i>	460	44.9%
<i>Sí, lo he hecho entre 6 y 10 veces</i>	107	10.4%
<i>Sí, lo he hecho en más de 10 ocasiones</i>	142	13.9%
<i>No sabe / No contesta</i>	3	0.3%
Total	1.025	100%

Tabla III. Frecuencia de comisión de plagio en la elaboración de trabajos académicos

Cerca del 70% de la muestra (67.5%) admite haber llevado a cabo, al menos una vez, la práctica de “reciclar”, parcial o totalmente, trabajos ya entregados para componer trabajos nuevos (lo que en la literatura sobre el tema de conoce como auto-plagio). Casi seis de cada diez universitarios preguntados afirman haber actuado de esta manera entre 1 y 5 veces a lo largo de sus estudios en la universidad.

¿Has entregado en alguna ocasión, durante tus estudios en la universidad, un trabajo académico propio (o partes de éste) que ya había sido entregado por ti anteriormente?	N	Porcentaje
<i>No, nunca lo he hecho</i>	327	31.9%
<i>Sí, lo he hecho entre 1 y 5 veces</i>	611	59.6%
<i>Sí, lo he hecho entre 6 y 10 veces</i>	61	6%
<i>Sí, lo he hecho en más de 10 ocasiones</i>	19	1.9%
<i>No sabe / No contesta</i>	7	0.6%
Total	1.025	100%

Tabla IV. Frecuencia de comisión de auto-plagio en la elaboración de trabajos académicos

De las categorías de la muestra examinadas (recuérdese: género, curso y área de conocimiento), destaca la existencia de diferencias internas estadísticamente significativas en las tres cuando se asocian con la frecuencia en la comisión de plagio y la categoría género cuando ésta se vincula con la frecuencia de comisión de auto-plagio (ver Tabla V).

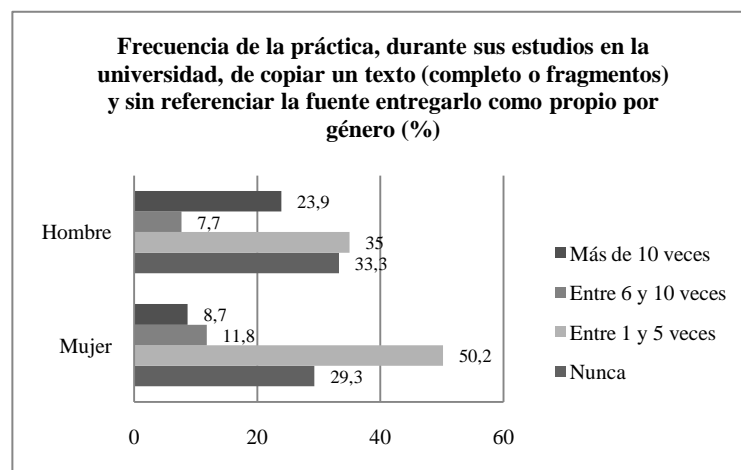
Características de la muestra	Copiar un texto (completo o fragmentos) y sin referenciar la fuente entregarlo como propio				Entregar un trabajo propio que ya había sido entregado			
	χ^2	<i>p</i>	g.l.	n	χ^2	<i>p</i>	g.l.	n
<i>Género</i>	55,285*	0,000	3	1.020	14,273*	0,003	3	1.016
<i>Curso matriculado</i>	53,630*	0,000	12	1.022	23,797	0,022	12	1.018
<i>Área de conocimiento</i>	53,428*	0,000	9	1.022	11,123	0,267	9	1.018

Tabla V: Valor de la prueba de chi-cuadrado de Pearson para la asociación entre la comisión de plagio y auto-plagio en trabajos académicos y las características del alumnado.

χ^2 Chi-cuadrado de Pearson // *p* Significación // g.l. Grados de libertad // * Significativa al nivel 0,01 (bilateral) // n N° alumnos de la muestra

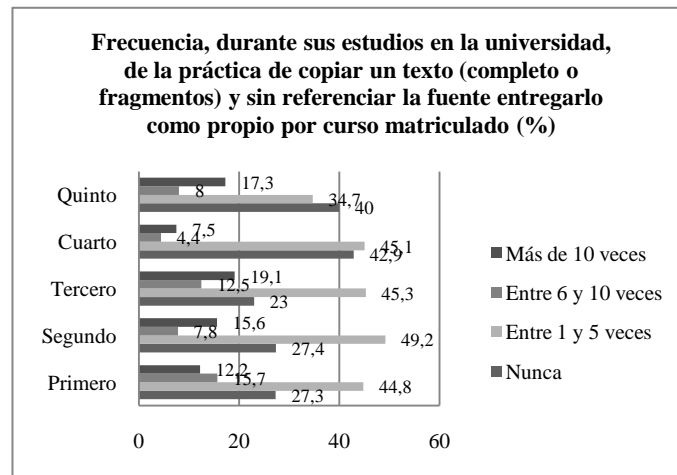
Como puede comprobarse en la Gráfica 1, las universitarias presentan tasas bastante más elevadas en los niveles intermedios de frecuencia en la comisión de plagio en la universidad (entre una y diez ocasiones); mientras que los alumnos muestran frecuencias más pronunciadas en las posiciones más extremas (no han copiado nunca un texto completo o partes de éste y sin referenciar la fuente lo han entregado como propio o lo han hecho más de diez veces).

Gráfica 1:



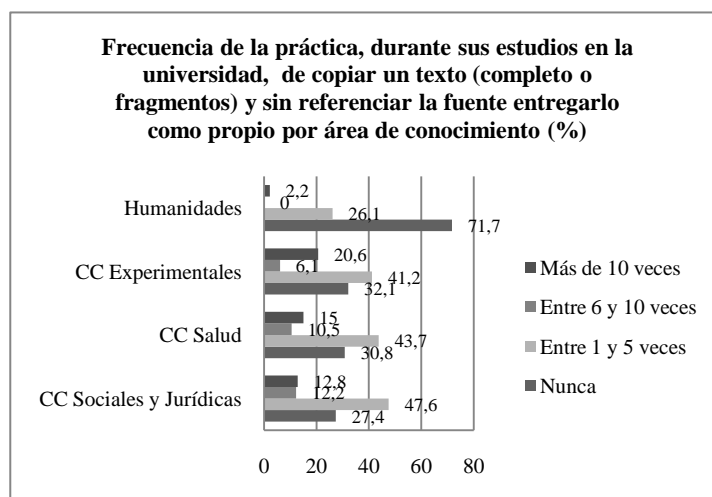
A la vista de los resultados obtenidos en esta cuestión -comisión de plagio en la elaboración de trabajos-, relacionados con el curso que estudian los participantes en el estudio (ver Gráfica 2), se desprende que el alumnado de cursos superiores o de segundo ciclo (cuarto y, sobre todo, quinto) presentan niveles más bajos que el resto de alumnado en cuanto a la frecuencia declarada de la práctica consistente en elaborar trabajos a partir de copiar textos enteros o fragmentos de textos.

Gráfica 2:



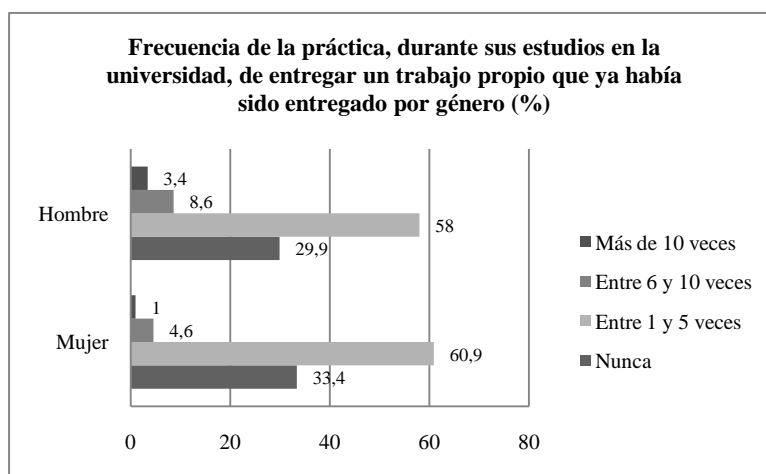
El alumnado perteneciente a carreras del área de las Humanidades es el que manifiesta valores más bajos, con una relevante diferencia respecto al resto, en la prevalencia de la práctica de plagiar trabajos en el transcurso de sus estudios en la universidad (ver Gráfica 3). Los alumnos de Ciencias Sociales se posicionan, de manera general, en niveles moderados; al igual que sucede con el alumnado de Ciencias de la Salud. Los estudiantes matriculados en carreras del área de las Ciencias Experimentales manifiestan índices de prevalencia elevada más consistentes que el resto.

Gráfica 3:



Según se desprende de los datos obtenidos por el estudio (ver Gráfica 4), los universitarios de la UIB presentan ratios de frecuencia levemente superiores a las universitarias cuando se trata de manifestar la prevalencia en el ejercicio de auto-plagiarse a la hora de elaborar y entregar trabajos académicos.

Gráfica 4:



3.2. Cumplimiento de las normas de citación a la hora de elaborar trabajos académicos por parte del alumnado universitario

Poco más del 15% de la muestra de alumnado de la UIB afirma citar siempre la procedencia de las tablas o gráficas que emplea cuando hace trabajos (ver Tabla VI). Más de ocho de cada diez encuestados (82.9%) manifiestan no citar siempre las tablas y gráficas que usan en la confección de un trabajo académico.

Cuando incorporas una tabla o gráfico a un trabajo: ¿Indicas siempre la fuente de procedencia?	N	Porcentaje
<i>Sí</i>	160	15,6%
<i>No</i>	850	82,9%
<i>No sabe / No contesta</i>	15	1,5%
Total	1.025	100%

Tabla VI. Frecuencia de citación de tablas y gráficas en los trabajos del alumnado

Como ilustra la Tabla VII, las posiciones extremas en la gradación de la respuesta a la pregunta de si el alumnado cita los recursos digitales que usa cuando elabora un trabajo académico son muy similares (un 19.5% admite nunca citar las fuentes digitales que usa para hacer trabajos y un 18,4% manifiesta hacerlo siempre). Casi una tercera parte de la muestra (34.6%) manifiesta citar los recursos digitales que emplea en sus trabajos de manera esporádica. Un 26.6% del alumnado de la UIB participante en el estudio declara citar los recursos digitales que emplea para hacer trabajos académicos “*a menudo*” y “*muy a menudo*”.

Cuando utilizas información que has localizado en Internet para hacer un trabajo: ¿Referencias en el trabajo el lugar del que has obtenido dicha información?	N	Porcentaje
<i>No, nunca lo hago</i>	200	19.5%
<i>Sí, lo hago a veces</i>	354	34.6%
<i>Sí, lo hago a menudo</i>	162	15.8%
<i>Sí, lo hago muy a menudo</i>	111	10.8%
<i>Sí, lo hago siempre</i>	189	18.4%
<i>No sabe / No contesta</i>	9	0.9%
Total	1.025	100%

Tabla VII. Frecuencia de citación de recursos digitales empleados en los trabajos del alumnado

De la prueba de asociación entre las variables estudiadas en este sub-ámbito de análisis y las categorías en que se ha dividido a la muestra, destaca la existencia de asociaciones significativas en: la categoría *área de conocimiento* cuando se relaciona con la práctica de citar las tablas y gráficas empleadas en la elaboración de un trabajo académico; las categorías *curso matriculado* y, nuevamente, *área de conocimiento* en la asociación con

la práctica de referenciar los recursos digitales que se usan en la confección de un trabajo académico (ver Tabla VIII).

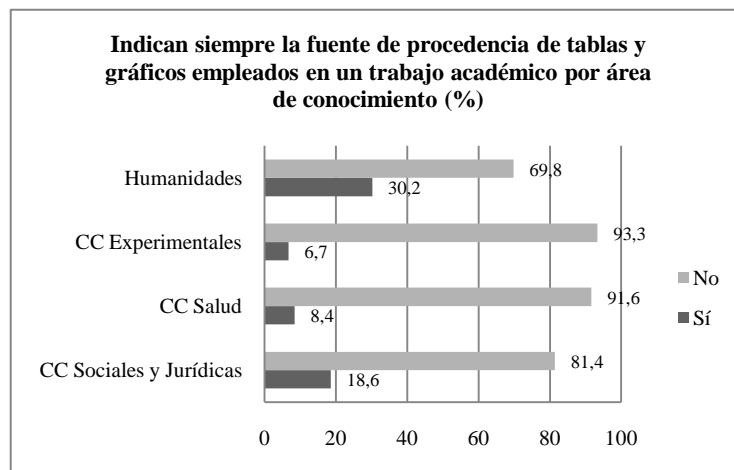
Características de la muestra	Indicar la fuente de procedencia de tablas y gráficas				Referenciar los recursos digitales que emplean			
	χ^2	<i>p</i>	g.l.	n	χ^2	<i>p</i>	g.l.	n
<i>Género</i>	1,897	0,168	1	1.108	12,189	0,016	4	1.014
<i>Curso matriculado</i>	7,639	0,103	4	1.010	107,058*	0,000	16	1.016
<i>Área de conocimiento</i>	26,227*	0,000	3	1.010	34,041*	0,001	12	1.016

Tabla VIII. Valor de la prueba de chi-cuadrado de Pearson para la asociación entre el cumplimiento de las normas de citación de trabajos académicos y las características del alumnado

χ^2 Chi-cuadrado de Pearson // *p* Significación // g.l. Grados de libertad // * Significativa al nivel 0,01 (bilateral) // n N° alumnos de la muestra

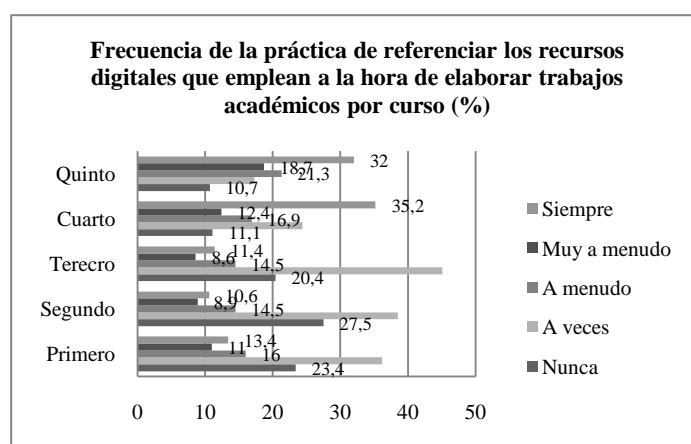
El alumnado de la UIB perteneciente a carreras del área de las Humanidades es el que muestra niveles de frecuencia superiores ante la cuestión de si cita siempre las tablas y figuras que emplea en sus trabajos: el 30.2% manifiesta hacerlo siempre (ver Gráfica 5). En el polo opuesto se encuentran los alumnos matriculados en estudios del área de las Ciencias Experimentales (6.7% de éstos citan siempre las tablas y gráficas que emplean en su trabajos); mientras que con guarismos muy parecidos se posiciona el alumnado de Ciencias de la Salud (8.4% cita siempre las tablas y gráficas).

Gráfica 5:



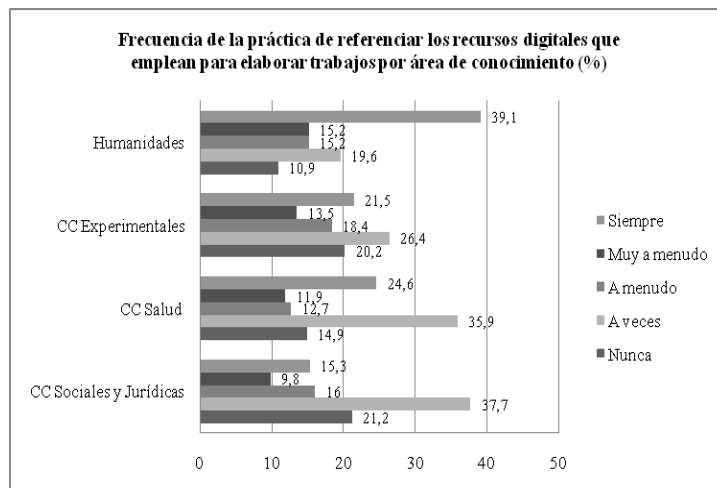
Se produce la circunstancia, a tenor de los resultados obtenidos de que el alumnado de cursos superiores o también llamados de segundo ciclo (cuarto y quinto) es el que cita más frecuentemente los recursos digitales que usa para hacer trabajos académicos (ver Gráfica 6). Los de primer y segundo curso son los que lo hacen con una frecuencia más baja; mientras que los de tercer año presentan niveles intermedios.

Gráfica 6:



Los alumnos de Humanidades (ver Gráfica 7) son los que mayores tasas de frecuencia presentan en relación a la práctica de citar los recursos digitales que utilizan para preparar trabajos. El resto de grupos se mueve en niveles muy similares entre sí; acaso destacar que el alumnado de Ciencias Sociales y Jurídicas (21.2%) y el de Ciencias Experimentales (20.2%) son los que atesoran niveles más altos en el hábito de nunca citar las fuentes digitales que consultan para hacer trabajos.

Gráfica 7:



4.- CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

A la luz de los resultados alcanzados en el estudio, de lo primero que queda constancia y conviene resaltar es la disonancia existente entre los datos obtenidos en las dos dimensiones analizadas. Por un lado, prácticas académicamente deshonestas como son el plagio y autoplagio están considerablemente extendidas entre la comunidad estudiantil de la UIB; mientras que las prácticas de citación de recursos, a la hora de elaborar trabajos académicos, son notablemente infrecuentes entre dicho colectivo. Siendo más precisos y ahondando en la exposición, corresponde añadir que: en cuanto a la manifestación de comisión de plagio y auto-plagio, el perfil tipo del alumno que presenta mayor índice de prevalencia en la admisión de consumación de estas prácticas sería el de un estudiante (hombre) de primeros años de carrera cursando titulaciones propias del área de las Ciencias Experimentales. Mientras que, en el polo opuesto –es decir, el perfil de alumnado con un índice de auto-respuesta menor de comisión de plagio y auto-plagio- estaría representado por: una alumna de últimos cursos (cuarto y quinto) de carreras propias del área de Humanidades. Una lectura expresada en términos parecidos acerca de las prácticas de citación de recursos en la elaboración de trabajos nos devuelve que el perfil tipo de alumno que manifiesta citar recursos con mayor frecuencia es el de: una alumna de últimos cursos de carrera de estudios encuadrados en el área de Humanidades. El alumnado de la UIB que declara frecuencias más bajas en este apartado está representado por: un alumno (hombre) de primeros cursos de

titulaciones de Ciencias Experimentales. Por tanto, ya no sólo es que los resultados globales presenten condiciones disonantes entre sí: lo mismo sucede cuando éstos son considerados atendiendo a las variables de categoría estudiadas (género, área de conocimiento y curso). Se constata, por tanto, una significación y una relación notable entre las dos dimensiones analizadas: a mayor admisión de la comisión de plagio y auto-plagio menor prevalencia en las prácticas de citación y a la inversa. Dándose dicha circunstancia tanto en los resultados totales como en la ponderación por categorías del alumnado estudiadas.

El escenario descrito guarda una estrecha similitud con el que se aprecia a partir de la lectura de estudios de análogas características, sirvan de ejemplo los resultados relativos a la frecuencia de comisión de plagio y auto-plagio mostrados por los estudios de Sureda y otros (2008a y 2008b) basados, respectivamente, en una encuesta administrada a 727 alumnos pregraduados de la Universidad de las Islas Baleares y a 560 universitarios pregraduados españoles adscritos al portal UNIVERSIA; el primero de los estudios arroja cifras que sitúan la prevalencia en la comisión de plagio académico usando Internet en un 76.6% de la muestra, mientras que la comisión de auto-plagio fue admitida por un 57.4% de los participantes en la encuesta. De este mismo estudio se desprende que el 59.4% del alumnado desconoce norma o estilo de citación alguno a la hora de elaborar sus trabajos académicos, siendo el alumnado de Humanidades el que presenta niveles más altos de conocimiento de este tipo de normativa (un 89.1% manifestó conocer al menos un estilo de citación) y el de Ciencias Experimentales y Ciencias Sociales y Jurídicas el que manifiesta niveles más bajos en esta cuestión (un 33.6% del alumnado de Ciencias Experimentales y un 35.9% del grupo de Ciencias Sociales manifestaron conocer alguna norma de citación). Del segundo de los trabajos enunciados destaca el hecho de que el 59.4% de la muestra admitió haber plagiado trabajos de Internet, mientras que el 48.9% admitió haber cometido, en al menos una ocasión durante sus estudios universitarios, auto-plagio. Del mismo estudio se desprende que el 28.2% del alumnado encuestado no conoce ninguna norma de citación.

Datos extraídos del trabajo de Blanch-Mur, Rey-Abella y Font-Soler (2006), cimentado sobre una encuesta contestada por 468 alumnos de la Escuela Universitaria de Enfermería, Fisioterapia y Nutrición Blanquerna, sitúan en el 20% la prevalencia de alumnado que admitió haber copiado textos completos o fragmentos y haberlos presentado como propios en forma de trabajo para alguna asignatura en la universidad.

Aportes de un estudio cuantitativo realizado en las universidades españolas de Barcelona y Zaragoza con una muestra de 299 alumnos pre-graduados cifran en más del 90%, en concreto, 93%, el porcentaje de alumnado que admitió haber cometido plagio, alguna vez, en la elaboración de un trabajo durante sus estudios universitarios (Agnes, 2008). Otro aspecto relevante del mismo trabajo, esta vez con una muestra compuesta por 53 docentes universitarios de ambas instituciones, son las cifras de profesores que se han encontrado alguna vez con un trabajo plagiado: el 80% de los participantes afirmó haberse visto ante tal situación.

Resultados relativos a un estudio realizado mediante encuesta entre una muestra de 270 alumnos pre-graduados de la universidad mexicana Tecmilenio (Sureda et al., 2008) cifran en 44.3% el porcentaje de encuestados que admitió haber copiado, al menos una vez, fragmentos de texto extraídos de Internet y haberlos presentado como propio en forma de trabajo académico.

A modo de vasos comunicantes, a simple vista y en cierta lógica, parece que ambos factores -la comisión de plagio y la no utilización de citas en la elaboración textual por parte del alumnado- se retroalimentan. La cuestión, llegados a este punto, está situada, a nuestro entender, en qué fue primero o dónde recae el acento de la causalidad originaria: en el plagio como estrategia o procedimiento o en la mala praxis y/o desconocimiento de los principios de citación de recursos a la hora de redactar un trabajo académico. Parece evidente, al menos así pensamos quienes firmamos este trabajo, que si el alumnado citara -y además lo hiciera adecuadamente- todos los recursos y fuentes de las que se ha nutrido para elaborar un trabajo no cabría la posibilidad de plagio y no estaríamos delante de datos como los que aquí se despliegan. A este respecto, sostiene Rodríguez (2008) que *“el ‘tema de la bibliografía’ es sumamente engorroso para estudiantes universitarios y otros profesionales menos avezados en estos asuntos, e incluso, algunos renuncian a reconocer los materiales que han contribuido a la realización de su trabajo”*. Por tanto, la duda puede comenzar a resolverse a partir de este primer axioma. Tal y como exponen Mages y Garson (2010), buena parte del corpus documental existente acerca de las ineficientes o inexistentes prácticas de citación entre el alumnado señala que -ya sea de manera singular o de manera conjunta-: las variaciones y diferencias culturales en los estándares relativos a la creación escrita, el desconocimiento por parte del alumnado de los principios normativos de citación académica y, en tercer lugar, el uso masivo de fuentes electrónicas son factores que explican las dificultades y déficits que presenta el alumnado a la hora de citar recursos

en sus creaciones académicas. Dejando de lado el primero de los argumentos, dado que parece tener un difícil encaje en la situación analizada, nos interesa centrar la atención en los dos restantes. La combinación de, por un lado, alumnado desconocedor de las normas y usos deseables en la creación escrita en ámbitos académicos y, en segundo lugar, las posibilidades que confieren las TIC para acceder y procesar (copiar, pegar, editar, etc.) información escrita de manera anónima y sencilla hacen que nos encontremos ante un mapa de situación que declama ser revisado de inmediato.

Volviendo al inicio de nuestra exposición, en páginas iniciales constatábamos como uno de los principales cambios que se vienen dando en la institución universitaria española, en el marco del EEES, es precisamente la mayor demanda de trabajos (creación escrita en la mayoría de casos) por parte del profesorado. Siendo así las cosas, y tomando buena nota de los datos existentes cabe plantearse la cuestión de qué potencial instructivo o educativo tiene esta estrategia metodológica si, según parece, el alumnado no sabe cómo hacer trabajos y en muchas ocasiones a lo que se dedica es a, simplemente, almacenar contenido sin aparente ejercicio ni resultante cognitivo que pueda ser calificado como de aprendizaje profundo y no se quede en la superficialidad de la *acción recopiladora*.

Y ante este escenario, qué hacer. Nos parece importante, en primer término, conocer y reconocer el problema. Para ello es necesario que se dediquen mayores esfuerzos a la investigación y conocimiento de la situación y, sobre todo, de las causas que la sostienen y alimentan. En este sentido, aparte del hecho más o menos latente de que el alumnado no sepa elaborar trabajos con arreglo a los principios académicos básicos es también cierto que algunos tipos de trabajos que se prescriben por parte de los docentes son una especie de llamada e invitación a la recopilación de información por parte del alumnado y, por ende, en no pocas ocasiones suscitan la adopción de una estrategia basada en el “*copia y pega*” por parte del alumnado. A la vez, los indicios aquí presentados hacen necesario el planteamiento de la puesta en práctica de un plan de intervención directa, si hablamos de la institución universitaria, en forma y manera de formación y capacitación del alumnado en competencias propias de la ALFIN. En este sentido, creemos, del mismo modo, necesaria la planificación de estrategias formativas, desde el carácter transversal de la temática, dirigidas a alumnado pre-universitario como elemento integrante del currículo y la formación básica.



5.- REFERENCIAS

ACRL/ALA (2000). *Information Literacy Competency Standards for Higher Education*. Extraído el 12 de septiembre de 2010, de <http://www.ala.org/acrl/ilcomstan.html>.

Aditaka, A. & Anwar, M. (2006). Student library use: a study of faculty perceptions in a Malaysian university. *Librabry review*, vol. 55 (2). 106-119.

Agnes J. (2008). Los usos de Internet en la educación superior: de la documentación al plagio. *Six Degrés*. Extraído el 12 de septiembre de 2010, de http://www.compilatio.net/files/080521_sixdegres-univ-barcelona_univ-zaragoza_encuesta-plagio.pdf.

Agosto, D., Paone, K. & Ipock, G. (2007). The Female-Friendly Public Library: Gender Differences in Adolescents' Uses and Perceptions of U.S. Public Libraries. *Library Trends*, vol. 56 (2). 387-401.

Arias, A. & Simón, J. (2008). Estudio de los hábitos de uso de los estudiantes en la biblioteca de la Universidad Complutense de Madrid. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 31 (3). 413-431.

Asefeh, A. (2005). Familiarity and Use of Digital Resources by students in Academic Libraries in MUI. En *Proceeding of Fourth Annual Seminar of Iranian Students in India: Information Technology & it's Application In Sciences*. The Union of The



Iranian Student's Islamic Association- India & Director Science, Research and Technology Embassy of I.R.Iran, 10th - 11th March.

Baer, W. & Li, L. (2009). Library and information use patterns by engineering faculty and students. En *ASEE Annual Conference 2009*, Austin, TX. Extraído el 12 de septiembre de 2010, de <https://smartech.gatech.edu/bitstream/1853/28688/1/EngLibSurvey-Bear-Li.pdf>.

Ballano, I. & Muñoz, I. (2009). *TIC y discurso académico: algunas consecuencias del ciberplagio*. Extraído el 12 de septiembre de 2010, de <http://meb.sev.gob.mx/difusion/tecnologias.pdf>.

Bawden, D. (2000). Revisión de los conceptos de alfabetización informacional y alfabetización digital. *Anales de Documentación*, 5. 361-408. ISSN: 1575-2437.

Blanch-Mur, C.; Rey-Abella, F. & Font-Soler, A. (2006). Nivel de conducta académica deshonesto entre los estudiantes de una escuela de ciencias de la salud. *Enfermería Clínica*, 16 (2). 57-61.

Brabazon, T. (2007). *The University of Google: Education in the (Post) Information Age*. London: Ashgate.

CAUL (2001). *Information Literacy Standards*. Canberra, Council of Australian University Librarians. Extraído el 12 de septiembre de 2010, de http://ilp.anu.edu.au/Infolit_standards_2001.html.



Cmor, D. & Lippold, K. (2001). *Surfing vs. searching: the Web as a research tool*. Artículo presentado en la 21ª Annual Conference of the Society for teaching and Learning in Higher Education. Extraído el 12 de septiembre de 2010, de www.mun.ca/library/reseacg_help/qeii/stlhe.

Comas, R. (2009). *El cibeplogio académico entre el alumnado universitario*. Tesis Doctoral no publicada. Universidad de las Islas Baleares, España.

Comas, R., Sureda, J. & Mut, T. (2010). Uso de fuentes documentales -impresas y digitales- con fines académicos entre el alumnado universitario. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa* 31. Extraído el 12 de septiembre de 2010, de <http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec31/>.

Dyer, K. A. (2010). Challenges of Maintaining Academic Integrity in an Age of Collaboration, Sharing and Social Networking. *TCC 2010 Proceedings*. Extraído el 12 de septiembre de 2010, de <http://etec.hawaii.edu/proceedings/2010/Dyer.pdf>.

Garcia-Barbastefano, R. y Gomes-de-Souza, C. (2007). Percepção do conceito de plágio acadêmico entre alunos de engenharia de produção e ações para sua redução. *Revista Produção*, edición especial diciembre. Artículo extraído de los *Anais do xxvii Encontro Nacional de Engenharia de Produção*. Universidade Federal de Santa Catarina. Extraído el 12 septiembre de 2010, de <http://producaoonline.org.br/index.php/rpo/article/view/52/52>.



Griffiths, J. R. & Brophy, P. (2002). Student searching behaviour in the JISC Information Enviroment. *Ariadne*, 33. Extraído el 12 septiembre de 2010, de <http://www.ariadne.ac.uk/issue33/edner/>.

Head, A. (2007). Beyond Google: how do students conduct academic research. *First Monday*, vol. 12 (8). Extraído el 12 septiembre de 2010, de <http://firstmonday.org/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/view/1998/1873>.

Kuruppu, P. (2008). Information Use by PhD Students in Agriculture and Biology: A Dissertation Citation Analysis portal. *Libraries and the Academy*, vol. 8 (4). 387-405.

Licea-de-Arenas, J. (2009). La alfabetización informacional en el entorno hispanoamericano. *Anales de Documentación*, 12. 93-106.

Mages, W. & Garson, D. (2010). Get the cite right: Design and evaluation of a high-quality online citation tutorial. *Library & Information Science Research*, 32. 138-146.

Martin *et al.* (2009). Closing the Gap: Investigating the Search Skills of International and US Students: An Exploratory Study. *Library Philosophy and Practice*. Extraído el 12 septiembre de 2010, de <http://www.webpages.uidaho.edu/~mbolin/martin-maxeyharris-graybill-rodackerborgens.htm>.



Marzal, M. & Calzada, F. (2003). Un análisis de necesidades y hábitos informativos de estudiantes universitarios en Internet. *Binaria: Revista de comunicación, cultura y tecnología*, 3.

McMartin et al (2008). The use of online digital resources and educational digital libraries in higher education. *International Journal of digital libraries*, vol. 9, N° 1. 65-79.

Mejía, J. F. y Ordóñez, C. L. (2004). El fraude académico en la Universidad de los Andes. ¿Qué, qué tanto y por qué? *Revista de Estudios Sociales*, 18. 13-25.

Moreno-Ariza & Pérez-Ferra, (2009). Cómo motivar a aprender en la universidad: una estrategia fundamental contra el fracaso académico en los nuevos modelos educativos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 51. Extraído el 12 septiembre de 2010, de <http://www.rieoei.org/rie51a04.htm>.

Nwagwu, E. *et. al* (2009). Factors influencing use of the internet: A questionnaire survey of the students of University of Ibadan, Nigeria. *The Electronic library*, vol. 27 (4). 718-734.

Parang, E., Raine, M. & Stevenson, T. (2001). Redesigning Freshman Seminar library instruction based on information competencies. *Research Strategies*, 17. 269-280.

Rader, H. B. (2002). Information literacy 1973-2002: a selected literature review. *Library Trends*, 51. 242-259.



Rodríguez, L. (2008). *¿Le resulta difícil hacer la bibliografía? Los gestores de referencias bibliográficas pueden ayudarlo*. Extraído el 12 septiembre de 2010, de <http://biblioteca.catie.ac.cr>.

Saldaña-Gastulo, J.; Quezada-Osoria, C., Peña-Oscuivilca, A. & Mayta-Tristán, P. (2010). Alta frecuencia de plagio en Tesis de Medicina de una universidad pública peruana. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 27(1). 63-67.

Sureda, J. & Comas, R. (2006). *Internet como fuente de documentación académica entre estudiantes universitarios*. Palma de Mallorca: Fundación Universidad Empresa de las Islas Baleares. ISBN: 84-690-1270-3.

Sureda, J. *et al.* (2008a). *El plagio y otras formas de deshonestidad académica entre el alumnado de la Universitat de les Illes Balears. Resultados generales*. Informe de investigación del Grupo Educación y Ciudadanía. Palma: Universitat de les Illes Balears. Departamento de Pedagogía Aplicada y Psicología de la Educación. Extraído el 12 septiembre de 2010, de <http://ciberplagio.es/attachment.php?key=37>.

- (2008b). *El plagio y otras formas de deshonestidad académica entre el alumnado de la Universidad de Tecmilion. Resultados generales*. Informe de investigación del Grupo Educación y Ciudadanía. Palma: Universitat de les Illes Balears. Departamento de Pedagogía Aplicada y Psicología de la Educación. Extraído el 12 septiembre de 2010, de <http://ciberplagio.es/attachment.php?key=39>.



Vickery, S. & Cooper, H. (2003). Confidence or Competence? – auditing information literacy skills of biology undergraduate students. *EDUCAUSE in Australia* 03. 498-505 ISBN 1-876346-47-7. Extraído el 12 septiembre de 2010, de <http://www.caudit.edu.au/educauseaustralasia/2003/EDUCAUSE/PDF/AUTHOR/ED030011.PDF>.

Vondracek, R. (2007). Comfort and Convenience? Why Students Choose Alternatives to the Library portal. *Libraries and the Academy*, vol.7 (3). 277-293.

Zhang, X., Anghelescu, H. y Yuan, X. (2005). Domain knowledge, search behaviour, and search effectiveness of engineering students: an exploratory study. *Information Research*, Vol. 10 (2). Extraído el 12 septiembre de 2010, de <http://informationr.net/ir/10--2/paper217.html>.

¹ Datos obtenidos en un reciente estudio realizado en la Universidad de las Islas Baleares –España- cifran en algo más de catorce la media de trabajos que se prescriben por curso a un alumno pre-graduado universitario (Comas, 2009). Tomando como indicador de factor mínimo, al amparo de los cambios devenidos de la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) en España, una permanencia de cuatro años en la institución universitaria, el dato anterior supone que un alumno tipo de una universidad tipo española elaborará alrededor de cincuenta trabajos académicos antes de obtener su titulación y acabar su formación.

Para citar el presente artículo puede utilizar la siguiente referencia:

Comas Forgas, R., Sureda Negre, J. y Oliver Trobat, M. (2011). Prácticas de citación y plagio académico en la elaboración textual del alumnado universitario, en Hernández Serrano, M. J y Fuentes Agustí, M. (Coords.) *La red como recurso de información en educación*. Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. Vol. 12, nº 1. Universidad de Salamanca, pp. 359-385 [Fecha de consulta: dd/mm/aaaa]. http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/7837/7863



LA INTERDISCIPLINARIEDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: PROPUESTA DE UNA GUÍA PARA EL DISEÑO DE JUEGOS DE ROL

Resumen: Con este artículo pretendemos configurar una metodología docente que se integra en las demandas y necesidades del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), en el que el alumno debe adquirir competencias profesionales que le garanticen la empleabilidad tras la finalización de sus estudios. Se propone un modelo de juego de rol de carácter interdisciplinar basado en la participación y colaboración de profesores de diferentes áreas de conocimiento y de alumnos de distintos títulos de grado. Este modelo ofrece al docente una guía que facilita el diseño y desarrollo de juegos de rol, cuyo objetivo es la adquisición y puesta en práctica de competencias genéricas y específicas de los nuevos planes de estudio involucrados. El uso de una metodología activa en nuestras aulas implica la dinamización de la docencia presencial -porque el juego es un elemento que invita a la participación y motivación del estudiante-, cumpliéndose con ello uno de nuestros objetivos principales: enseñar al alumno a aprender a aprender, simulando situaciones cuasireales en el contexto académico.

Palabras clave: educación superior; juegos de rol; innovación educativa; metodologías activas; interdisciplinariedad.



INTERDISCIPLINARIETY IN HIGHER EDUCATION: A GUIDE PROPOSAL FOR ROLE PLAY DESIGN

Abstract: The aim of this article is to establish a teaching methodology that is integrated into the requests and necessities of the European Higher Education Area (EHEA), in which the undergraduate student must acquire all the professional competences guaranteeing the employability after his/her studies. We propose an interdisciplinary role play model based on the participation and collaboration among university teachers from different knowledge fields as well as undergraduate students from a great variety of the new Bachelor degrees. This model offers the teacher a useful guide for the design and the development of role play activities, whose aim is the acquisition and the implementation of general and specific competences of the new curricula. The use of an active methodology in our classrooms implies the dinamization of the face to face teaching, since the game is the perfect element inviting the participation and motivation of the student. Thus, we fulfill one of our main objectives, that is, teaching the student to learn how to learn through the simulation of quasireal situations in the academic context.

Keywords: higher education; role play; teaching innovation; active methodologies; interdisciplinarity



LA INTERDISCIPLINARIEDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: PROPUESTA DE UNA GUÍA PARA EL DISEÑO DE JUEGOS DE ROL

Fecha de recepción: 14/09/2010; fecha de aceptación: 15/12/2010; fecha de publicación: 31/03/2011

Deborah García Magna
dgmagna@uma.es
Universidad de Málaga

M^a Jesús Carrasco Santos
mjcarrasco@uma.es
Universidad de Málaga

Cristina Castillo Rodríguez
ccastillor@uma.es
Universidad de Málaga

Rosa M^a Rodríguez Mérida
rmrodriguez@uma.es
Universidad de Málaga

Sonia Rios Moyano
srios@uma.es
Universidad de Málaga

Inmaculada Pastor García
ipastor@uma.es
Universidad de Málaga

Carmen Cristofol Rodríguez
carcir@uma.es
Universidad de Málaga

David González Ramírez
davidgr@uma.es
Universidad de Málaga

1.- HACIA LA UNIVERSIDAD DEL SIGLO XXI

En general, las universidades europeas han seguido durante décadas el modelo continental o napoleónico, o, como se suele decir, un modelo basado en estudiar mucho durante pocos años para trabajar toda la vida. Este modelo se refiere a aquella universidad que ha priorizado los contenidos, justificando que los conocimientos constituyen el aspecto más importante del proceso educativo y presuponiendo que estos conocimientos, adquiridos a través de las distintas asignaturas, permiten alcanzar un nivel de conocimiento, competencias, habilidades, aptitudes y actitudes necesarias para cada titulación. El proceso de enseñanza aprendizaje ha recaído durante décadas en el profesor, puesto que él es quien debía transmitir su conocimiento en un tiempo determinado y limitado por la unidad de medida adoptada¹.

Esta necesidad de reforma universitaria no es nueva, aunque bien es cierto que los acuerdos europeos han iniciado definitivamente un cambio irreversible en la educación superior. Estas mismas reflexiones sobre la necesidad de cambio en la Universidad ya las abordaba casi a mediados del siglo pasado Ortega y Gasset (1930, 39) en su trabajo sobre la *Misión de la Universidad*, en el cual afirmaba que “la raíz de la reforma



universitaria está en acertar plenamente con su misión”. Parece una ingenuidad que casi un siglo después sigamos planteándonos debates muy similares. Precisamente, en el *Informe Universidad 2000* (Bricall, 2000²) se dedica un apartado íntegro a estas cuestiones, a saber, *Cambios en la misión de la universidad*, que hemos de entender en el sentido de adaptar la Universidad a los nuevos tiempos; y eso es lo que el docente universitario se plantea hacer utilizando las herramientas y recursos propios de su quehacer profesional. La Universidad ha de formar al ciudadano para el consumo cultural y científico, así como reforzar el pensamiento del hombre ante tanto exceso de información. Por su parte, Morin (2001, 22 23) plantea que

La reforma del pensamiento permitiría el pleno empleo de la inteligencia para responder a estos desafíos y facilitaría la unión de las dos culturas separadas. Se trata de una reforma, no programática, sino paradigmática, que concierne a nuestra aptitud para organizar el conocimiento. [...] La reforma de la enseñanza debe conducir a la reforma del pensamiento y la reforma del pensamiento a la reforma de la enseñanza.

La Universidad del siglo XXI debe ser una Universidad flexible y abierta, modernizada, innovadora y competitiva en aras de responder a los retos que la sociedad, así como el desarrollo cultural, científico, técnico y profesional le demandan en cada momento histórico. Al mismo tiempo, es necesaria la independencia y la autonomía para mantener su capacidad de crítica y salvaguardar el equilibrio entre sus componentes local y universal para enriquecer al estudiante y ciudadano.

El momento histórico en el que vivimos nos brinda una oportunidad única de redefinir nuestras metodologías docentes, de invertir el proceso de enseñanza aprendizaje dejando a un lado los antiguos métodos de transmisión del conocimiento basados casi exclusivamente en el aula a través del método expositivo, para incentivar el uso de otras metodologías más activas y participativas. Los docentes nos hemos preparado para un tipo de alumnado que se enmarca en el modelo establecido en la Declaración de Bolonia, es decir, un alumnado responsable, autónomo y colaborativo, por lo que se establecen un contexto y unos sujetos idóneos para llevar a cabo experiencias docentes que experimenten con posibles variaciones de los juegos de rol para atender de forma más específica a las necesidades y particularidades de nuestros títulos de grado.

2.- METODOLOGÍAS ACTIVAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: LOS JUEGOS DE ROL

Considerando la corriente pedagógica imperante —el constructivismo—, podemos entender el rumbo de la reforma metodológica propuesta en el Espacio Europeo de



Educación Superior (en adelante, EEES). La palabra método proviene de los términos griegos *meta* (= objetivo) y *odos* (= camino, o forma de hacer algo). Por tanto, significaría la forma más adecuada de alcanzar una meta u objetivo. Por extensión, la metodología sería la ciencia o tratado del método, así como el sistema de métodos propio de cada ciencia particular. El método está estrechamente relacionado con los objetivos y contenidos, en tanto que es la forma de hacer o llevar a la práctica estos conceptos. Quizás, entre otras cuestiones, ésta sea una de las causas que ha propiciado un cambio en los modelos o plantillas de guías docentes necesarios para llevar a la práctica la reforma educativa. ¿Por qué? Pues porque tienen que quedar bien definidos todos y cada uno de los agentes implicados en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Si consideramos esta premisa, nos daremos cuenta de la importancia de la utilización de las metodologías más adecuadas para cada título o disciplina, ya que se debe expresar necesariamente un proceso ordenado, regular, definido y lógico que permita precisamente avanzar por dicho camino para poder integrarse en una unidad significativa superior. Es cierto que son muchos los métodos existentes, y todos ellos son complementarios; es más, dependiendo del tipo de alumnado y del número de componentes del grupo, será más apropiado el uso de unas metodologías u otras. Precisamente, en el informe sobre educación presentado a la UNESCO y coordinado por Jacques Delors (1996, 34) se indicaba que los cuatro pilares en los que se basa la educación son los siguientes:

- *Aprender a conocer*, actividad más tradicional de la enseñanza a través de la transmisión de conocimientos del profesor al alumno, aunque complementada con nuevos aspectos.
- *Aprender a hacer*, visión práctica de la misma, mediante la capacitación del estudiante para enfrentarse a determinadas tareas.
- *Aprender a vivir juntos*, desarrollando la comprensión del otro y los valores del pluralismo y la percepción de las formas de interdependencia, sin renunciar a las propias ideas.
- *Aprender a ser*, supone el desarrollo de la personalidad, de la autonomía personal, del juicio y de la responsabilidad.

Si tenemos en cuenta que el concepto de aprender implica tanto la asimilación y reconstrucción de conocimientos como la adquisición y el uso de destrezas y el desarrollo de actitudes, estaremos apostando por la importancia del proceso de aprendizaje, o lo que es lo mismo, enseñar a nuestros alumnos a *aprender a aprender*.



Aceptar esta frase como concepto e intentar llevarla a la práctica con las garantías de calidad exigibles en la educación superior, supone vertebrar todo nuestro trabajo en función de cómo podemos, como docentes, ayudar a nuestros alumnos para que aprendan de manera autónoma, es decir, *enseñarles a aprender*. En otras palabras, el objetivo no es sólo que aprendan los contenidos de nuestra materia, sino que adquieran una serie de competencias que puedan serles de utilidad durante toda su vida, lo que supone en la práctica que la persona que pase por nuestras aulas universitarias sepa seguir formándose durante toda su vida profesional teniendo como modelo las competencias que le enseñaron en la universidad y las estrategias necesarias para saber cómo adquirir un nuevo aprendizaje a lo largo de su vida (AAVV, 2005; Gil et al., 2004).

Tomando como base estas apreciaciones sobre la educación, el aprendizaje y el uso de metodologías adecuadas para conseguir unos fines y objetivos concretos, insistimos en la necesidad de utilizar metodologías activas y participativas que se adecuen a los objetivos generales de los títulos de grado y a los específicos de cada asignatura.

Asimismo, el uso de distintas metodologías activas en enseñanza superior permite al docente la incorporación de nuevos caminos en los que los estudiantes pueden adquirir los contenidos y competencias ligadas a una determinada materia en una disciplina dada, ya que de esta forma se está en consonancia con una de las propuestas del EEES para adaptar la educación a las demandas profesionales del mercado actual. Nos referimos a la consabida innovación, presente en todas las titulaciones de grado. Entre estas metodologías activas, que, por otro lado, favorecen el trabajo colaborativo, Pérez i Garcias (2002, 17-19) enumeran las siguientes: el trabajo en parejas, lluvia de ideas, rueda de ideas, debates, grupos de discusión, etc. Además de estas técnicas, se encuentra el uso de la simulación en el proceso de enseñanza aprendizaje, que, según Ruben (1999), basándose en los enfoques de aprendizaje de finales de los años 60, es una metodología que supera las limitaciones de la enseñanza tradicional. De hecho, y de acuerdo con este autor, el uso de las simulaciones como metodología educativa conlleva una mejora en el proceso de aprendizaje del propio estudiante, facilita la interactividad entre los estudiantes, el trabajo colaborativo y, en definitiva, un aprendizaje más activo.

Los enfoques de aprendizaje basados en la simulación tienen como objetivo primordial la representación de determinados aspectos de la vida real³. Un tipo de simulación es el llamado juego de rol, como bien explican Lean et al. (2006, 228): “previous studies



have identified three specific types of simulation based learning: role play, gaming and computer simulation” (Feinstein et al., 2002; Hsu, 1989).

Así, el juego de rol (*role play o role playing*) es la técnica en la que cada participante desempeña un papel concreto en el contexto de una situación simulada siguiendo determinadas reglas y en la que interactúa con otros participantes del mismo juego de simulación.

Lean et al. (2006) afirman que los juegos de rol se emplean en numerosas disciplinas tales como geografía (Oberle, 2004), lenguas extranjeras (Ladousse, 1987), trabajo social (Moss, 2000), ciencias (Sleigh, 2004), entre otras, siendo una de las técnicas de simulación de uso cada vez más extendido en la Universidad (León Vegas, 2009). No obstante, y aunque esta metodología se presenta como una herramienta útil a la par que rentable para que docentes y discentes se beneficien del proceso de enseñanza aprendizaje, lo cierto es que, según Lean et al. (2006, 228), existe muy poca literatura empírica sobre el uso de los juegos de rol en enseñanza superior (Armstrong, 2003).

Como bien afirman Jiménez y Moncholi (2009, 4) “la sociedad ya ha tomado conciencia de que la creatividad es un derecho y una exigencia social”; esta creatividad, indispensable en muchas disciplinas, puede desarrollarse a través de la técnica de juegos de rol, con la que, además, se potencia el aprendizaje y se suscita la curiosidad de los jugadores. Los juegos de rol, a pesar de que los personajes y la situación que se simula vienen definidos a priori, atendiendo a determinadas reglas impuestas por un director (normalmente el profesor o grupo de profesores que imparten una determinada materia), no exigen un diálogo concreto a los jugadores, siendo éstos libres para poder reconducir la situación o problemática planteada en aras de encontrar ciertas soluciones.

Sin embargo, es bastante sorprendente que no existan estudios empíricos a partir de la aplicación de esta técnica de innovación docente, tal y como ya hemos mencionado. Una de las razones por las cuales pensamos que no se le ha conferido la importancia que merece, más aún si consideramos las ventajas de su aplicación en el aula universitaria, es que no existen pautas generales sobre cómo abordar el juego de rol, así como las variables que se han de tener en cuenta a la hora de diseñarlo. Conscientes de estas dificultades, hemos decidido dirigir la investigación que ha dado pie al presente artículo, a elaborar una guía que facilite al docente la aplicación de esta metodología. Partimos, además, de que la gran fortaleza de la técnica de juegos de rol con respecto a otras metodologías activas es su capacidad para simular situaciones profesionales de carácter pluridisciplinar, aspecto que no se aborda de manera satisfactoria en el ámbito

universitario y que consideramos fundamental en la formación de unos estudiantes que en el futuro tendrán que relacionarse con sujetos de diferente formación y perfil profesional.

3.- LA INTERDISCIPLINARIEDAD EN EL SISTEMA EDUCATIVO

La realidad laboral con la que se encuentran los estudiantes cuando terminan su etapa universitaria está llena de matices. Los problemas cotidianos necesariamente deben de abordarse desde perspectivas multidimensionales y a los profesionales del presente ya se les exige que adquieran una formación complementaria a la disciplina de la que son expertos o que, al menos, trabajen en colaboración con otros compañeros de distinto perfil. Por ello, es responsabilidad de la Universidad afrontar el reto de preparar a los profesionales del futuro para que adquieran competencias transversales que les permitan salir de sus conocimientos compartimentados, capacitándoles para afrontar con una visión más amplia la realidad en la que han de desarrollar su actividad.

3.1.- Definición de interdisciplinariedad

Según la RAE, el concepto interdisciplinario se define como “dicho de un estudio o de otra actividad: Que se realiza con la cooperación de varias disciplinas”. Por su parte, Senge (1996) considera que una disciplina es un cuerpo teórico y técnico que debe ser estudiado y dominado para llevarse a la práctica y que permite adquirir aptitudes y competencias, lo que supone un compromiso constante de aprendizaje.

La interdisciplinariedad desde el punto de vista pedagógico fue una de las ideas principales en el seno de la Teoría Crítica⁴. Además, de acuerdo con Hernández Díaz (2000, 115), la pedagogía crítica se caracterizaría por un rechazo a considerar que el conocimiento sólo tenga un valor instrumental, reconociendo la necesidad de que los docentes empleen sus dotes interpretativas y consigan localizar y evitar las interpretaciones ideológicamente distorsionadas, ofreciéndoles explicaciones teóricas que les ayuden a identificar y superar las situaciones injustas, mediante el estudio previo del marco social, partiendo, en definitiva, de la idea de que es posible ayudar a los docentes a cambiar su forma de enseñar, es decir, en palabras de la autora: “una investigación educativa que no sea sobre la educación sino para la educación”.

Por su parte, Posada Álvarez (2004) hace especial hincapié en la importancia de la integración disciplinar como base de una flexibilización curricular para formar profesionales universales que sean capaces de enfrentarse a las nuevas transformaciones de los mercados (concretadas en competencias y conocimientos), debido a que la

formación basada en competencias conlleva la integración de disciplinas, conocimientos, habilidades, prácticas y valores.

Piaget (1979) propone las siguientes dimensiones de integración disciplinar:

- *Multidisciplinariedad*: es el nivel inferior de integración, esto es, se trataría de la primera fase de formación de equipos de trabajo interdisciplinario, por lo que estos grupos de diferentes ámbitos trabajarían paralelamente, sin que la interacción producida cambie o enriquezca las disciplinas implicadas.
- *Interdisciplinariedad*: es el segundo nivel de integración disciplinar, en el que hay una verdadera reciprocidad en el intercambio de conocimiento. Este nivel, por tanto, implica la transformación de los conceptos y terminologías fundamentales, así como de metodologías de investigación y de enseñanza. Se trata de una integración recíproca entre varias disciplinas, las cuales son a su vez modificadas dependiendo así unas de las otras, cuya cooperación aporta un enriquecimiento mutuo.
- *Transdisciplinariedad*: es el nivel superior de integración disciplinar, esto es, se trata de unificar epistemológica y culturalmente los diferentes ámbitos de estudio para tratar de conseguir sistemas teóricos sin fronteras sólidas, fundamentadas en objetivos comunes.

En este sentido de interacción disciplinar, define el concepto de interdisciplinariedad Japiassu (1976), para quien consiste en un trabajo que se lleva a cabo en común, a partir de la cooperación de varias disciplinas, cuyos conceptos, metodologías, procedimientos, datos y la propia organización, inherente a cada una de ellas, deben también interaccionar.

Además, Morin (1994) considera que la interdisciplinariedad sería un proceso complejo en el que prima la interacción entre eventos, acciones y problemas del mundo actual. En definitiva, se trata de la profunda imbricación entre varias ciencias para dar lugar a un paradigma menos rígido que dé cuenta de esa complejidad inherente en la nueva sociedad donde el conocimiento no esté encasillado en compartimentos estancos y aislados.

Es por ello que en nuestra propuesta de guía de elaboración y diseño de juegos de rol hemos usado el calificativo de interdisciplinario, ya que, en primer lugar, se trata de



diseñar un juego de rol de “integración disciplinar”, puesto que pretendemos transformar una metodología de trabajo, los juegos de rol, con el fin de conseguir que los futuros profesionales adquieran un aprendizaje interdisciplinar, es decir, que aprendan a abordar las situaciones del mercado laboral de la forma más eficiente posible y desde varios puntos de vista. Y, en segundo lugar, porque se trata de conseguir que los alumnos de diferentes disciplinas, grados o áreas de conocimiento trabajen de manera conjunta para resolver un problema planteado.

3.2.- *¿Por qué esta interdisciplinariedad?*

A partir del curso académico 2009 2010 ha comenzado a aplicarse, en la mayoría de las titulaciones de nuestro país, el proceso de Bolonia. Este proceso constituye una reforma en los sistemas de educación superior de 29 países de la Unión Europea con el objetivo general de construir el EEES. Para la implantación de dicho espacio se han establecido los principales objetivos para homologar la enseñanza superior europea a fin de fomentar la libre circulación de estudiantes, aumentar el atractivo internacional de la educación europea y permitir la acreditación de estudiantes y trabajadores por todo el territorio europeo. Así, con respecto a la enseñanza, existen tres niveles:

Nivel 1: Título de grado, que capacita para el acceso al mercado laboral

Nivel 2: Obtención de título máster

Nivel 3: Obtención de título doctorado

Además de estos tres niveles, se implanta un Suplemento Europeo al título donde se describen con precisión las capacidades adquiridas por el alumno durante sus estudios. Según la Declaración de Bolonia, el diseño de los planes de estudio debe ofrecer una formación adecuada para el desarrollo de los perfiles profesionales que previamente han sido definidos para la titulación. Dicha formación debe permitir a los estudiantes adquirir una serie de conocimientos y habilidades que, de acuerdo con la terminología empleada en dicha Declaración de Bolonia, se denominan competencias, las cuales pueden clasificarse en tres tipos, a saber, específicas, genéricas y transferibles.

Las competencias específicas están relacionadas con el área o áreas de conocimiento y práctica profesional de la titulación, confiriendo cierta identidad y consistencia al programa de aprendizaje. Dentro de este grupo de competencias específicas también se distinguen otras, que podríamos definir como subcompetencias específicas; nos referimos a las básicas y a las especializadas. Además, todas las competencias específicas requieren la inclusión en el plan de estudios de una materia o asignatura.



Las competencias genéricas o transversales son las que hacen referencia a los atributos que debería tener un grupo social particular. Estas competencias, a su vez, se subdividen en competencias técnicas o instrumentales, sistémicas y personales. Las primeras engloban aquellas competencias que tienen que ver con la capacidad de análisis y síntesis, resolución de problemas, comunicación oral y escrita en la lengua nativa, así como en otra lengua extranjera y la toma de decisiones, entre otras. Las competencias transversales sistémicas muestran las capacidades y habilidades que deben adquirir los egresados en lo que respecta al aprendizaje y trabajo autónomos, la creatividad e innovación, la adaptación a nuevas situaciones y aplicación práctica de los conocimientos teóricos. Y, por último, entre las competencias transversales personales destacan, a modo de ejemplo, el razonamiento crítico, el trabajo colaborativo, así como en contextos internacionales, la capacidad de comunicación con personas no expertas en la materia, entre otras.

En cuanto a las competencias transferibles, son aquéllas necesarias para estrechar la brecha existente entre la teoría y la realidad y, por consiguiente, el mercado laboral. Estas competencias se adquieren mediante la inclusión de metodologías que promuevan actividades prácticas dirigidas fundamentalmente a la resolución de problemas profesionales reales.

El esquema seguido para la determinación de la propuesta de los futuros planes de estudios, debe partir del consenso entre profesionales y académicos acerca de sus contenidos básicos, sin olvidar el carácter prioritario de empleabilidad exigido por la Declaración de Bolonia.

4.- EL JUEGO DE ROL INTERDISCIPLINAR: UNA GUÍA PARA EL DOCENTE

Resulta manifiesta, por todo lo expuesto, la necesidad en el ámbito educativo actual de favorecer contextos de aprendizaje interdisciplinares que promuevan la adquisición de las competencias necesarias para desempeñar la labor profesional de manera más eficiente. Por ello, proponemos, a continuación, una metodología que pretende precisamente colocar al alumno en un contexto que recree una situación profesional en la que deba necesariamente interactuar con otros expertos de perfil y formación distintos al suyo, tal como le sucederá en la vida real.

4.1.- *El juego de rol interdisciplinar como metodología innovadora*

Nuestra propuesta de uso del juego de rol interdisciplinar conlleva la adopción de una metodología innovadora que contiene todas las ventajas del método del caso, aunque con un enfoque mucho más dinámico, añadiendo el elemento innovador de la interdisciplinariedad, que entendemos es fundamental en la formación de profesionales preparados para el mercado laboral actual.

No nos pasa desapercibido que el diseño de cualquier juego de rol puede ser complejo, como ya venimos afirmando a lo largo de todo el artículo, ya que incluye no sólo el supuesto práctico a resolver, sino también el contexto y los perfiles de los personajes que los alumnos representarán, además de la preparación y el desarrollo de la actividad, que conllevará normalmente la implementación del juego en varias sesiones. Si a todo ello le unimos el componente interdisciplinar, que implicará la puesta en común con otros docentes de distintas áreas de conocimiento y el posterior desarrollo del juego, coordinando a los alumnos de las otras disciplinas, la tarea se vuelve aún más complicada y, sobre todo, requerirá, por parte de los docentes, una inversión en trabajo y tiempo que puede no resultar rentable. Por otro lado, si la actividad no está bien planificada, probablemente los alumnos también acaben empleando más tiempo del que se estime necesario y no consigan sacar el máximo provecho de la experiencia.

Por todo ello, hemos centrado nuestros esfuerzos en elaborar una guía que sirva de modelo al docente para diseñar de manera eficiente un juego de rol interdisciplinar, sacando el mayor rendimiento posible a su tiempo y trabajo.

4.2.- *Modelo para el diseño de juegos de rol interdisciplinares*

El modelo que proponemos repasa de manera exhaustiva todos los parámetros que entendemos fundamentales para planificar y desarrollar de manera eficaz esta metodología. Se abordan las diez variables que se deben tener en cuenta tanto en el diseño de la estrategia docente, como en su puesta en práctica y posterior evaluación. Todas las variables y subvariables se encuentran estandarizadas, de manera que son comunes a cualquier disciplina. No se debe olvidar que se trata de un esquema que pretende guiar al docente, siendo éste quien después deberá adaptar el juego resultante a su área de conocimiento, ideando un supuesto práctico concreto.

A continuación presentamos el esquema, así como la explicación de las variables que éste engloba:

VARIABLE 1. TAMAÑO DEL GRUPO

- Pequeño (menos de 20 personas)
- Mediano (entre 20 y 50 personas)
- Grande (más de 50 personas)

VARIABLE 2. PERFIL DE LOS ESTUDIANTES PARTICIPANTES

- 2.1. Según disciplina:
 - o Pseudoheterogéneo
 - o Heterogéneo
- 2.2. Según nacionalidad:
 - o Nacional
 - o Internacional
 - EEES
 - Otro plan de estudios
- 2.3. Según nivel de estudios:
 - o Grado
 - o Posgrado
 - o Titulaciones propias (Experto, Especialista Universitario, etc.)

VARIABLE 3. ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD

- 3.1. Actividad integrada en la programación docente oficial de la asignatura
 - o Plazos y requisitos formales para su inclusión
 - o Reunión con los docentes de la misma área de conocimiento
 - o Acuerdo sobre contenidos e inclusión en la programación docente
 - o Aprobación por el órgano competente
 - o Si grupo heterogéneo:
 - Reunión previa con docentes de las disciplinas participantes, para que sigan los mismos trámites en sus respectivas áreas
- 3.2. Actividad formativa autónoma
 - o Taller (informal)
 - Convocatoria no oficial
 - Plazos de inscripción para alumnos
 - Proceso de selección de participantes
 - Solicitud de espacio para desarrollar la actividad
 - Previsión del horario
 - Información sobre el programa de la actividad
 - o Seminario (formal)

- Trámites administrativos para su concesión
- Convocatoria oficial
- Plazos de matrícula
- Proceso de selección de participantes
- Publicación del programa de la actividad

VARIABLE 4. CARACTERÍSTICAS DEL JUEGO

- 4.1. Participación
 - Obligatoria
 - Voluntaria
- 4.2. Roles
 - Jugadores
 - No jugadores
- 4.3. Explicación del supuesto práctico y las reglas del juego
 - Virtual
 - Foros
 - Colectivo
 - Grupos
 - Presencial
 - Reparto de fichas
 - Pizarra virtual
 - Otros
- 4.4. Contexto
 - Virtual
 - Diseño del espacio (imágenes)
 - Explicación del contexto (texto)
 - Presencial
 - Atrezzo
 - Decoración del espacio
 - Disfraces de los personajes
 - Sin atrezzo
 - Adecuación del aula (mesas, sillas, pizarra)
- 4.5. Temporalización
 - Planificación de la actividad por el docente
 - Número de horas para organizar la actividad (trámites administrativos, reuniones con otros docentes)

- Número de horas para diseñar el juego (supuesto práctico, personajes, contexto)
- Plazos para los estudiantes (convocatoria, solicitudes de participación, publicación de admitidos)
- Presentación de la actividad a los estudiantes
 - Si presencial
 - Número de sesiones
 - Si virtual
 - Plazo
- Preparación del juego
 - Si presencial
 - Número de sesiones/horas (docente y estudiantes)
 - Número de sesiones/horas (estudiantes solos)
 - Si virtual
 - Plazo
- Ejecución del juego
 - Si presencial
 - Número de sesiones
 - Si virtual
 - Plazo
- Evaluación del proceso de aprendizaje
 - Plazos
 - Número de sesiones de debate entre docentes
- Valoración del desarrollo de la actividad
 - Recopilación de la información
 - Número de sesiones (si debate reflexivo en grupo)
 - Plazo (si encuestas, portafolio, diario, etc.)
 - Valoración de la información
 - Plazo
 - Número de sesiones de debate entre docentes

VARIABLE 5. TUTORIZACIÓN

- 5.1. Lugar

- Presencial
 - En el aula
 - En el despacho del docente
- Virtual

- En la plataforma moodle
- En el contexto de una red social
- Vía correo electrónico
- 5.2. Forma
 - Individual
 - Colectivo

VARIABLE 6. EVALUACIÓN DEL JUEGO

- 6.1. Quién evalúa
 - El docente
 - Cada profesor evalúa los roles de su disciplina
 - Todos los profesores emiten evaluación en conjunto sobre todos los roles (competencias transversales)
 - Los estudiantes (mediante informe o cuestionario)
 - Participantes
 - Espectadores
- 6.2. A quién se evalúa
 - Al estudiante
 - Al profesor
- 6.3. Qué se evalúa
 - Resolución del supuesto práctico
 - Informes por escrito entregados por el alumno
 - Sobre el rol a representar
 - Sobre el supuesto práctico
 - Representación
 - En el acto
 - Posteriormente (vídeo)

VARIABLE 7. ALUMNOS SIN ROL

- Evalúan la actividad
 - Realizan un informe sobre lo que han visto
 - Valoran la actuación de sus compañeros
- Se organizan en grupos que asesoran a cada personaje
- Se les evalúa sobre el contenido de la materia representada
- Son meros espectadores
- No están presentes cuando se desarrolla el juego

VARIABLE 8. MOTIVACIÓN PARA LOS ESTUDIANTES

- El juego de rol es una actividad metodológica más y el alumno descubre su valor de forma autónoma
- Se plantea como una forma de evaluación de toda o parte de la asignatura por la que participan:
 - o Única
 - o Junto con otras formas de evaluación
- Premios
 - o Libros
 - o Material relacionado con su disciplina que le pueda ser útil
 - o Otros
- Puntos extra en la asignatura por la que participen
- Créditos de libre configuración
- Certificado de aprovechamiento

VARIABLE 9. RETROALIMENTACIÓN PARA EL DOCENTE

- Encuestas de valoración a los alumnos participantes
- Revisión comparativa de calificaciones obtenidas antes y después de la puesta en práctica de esta metodología
- Comparativa de asistencia a clase antes y después de la puesta en práctica de la actividad
- Pruebas –exámenes, tests- sobre los contenidos tratados en el juego de rol
- Entrevistas personales a algunos de los alumnos o a todos ellos
- Diario que deberán llevar tanto los estudiantes como los profesores participantes
- Portafolio
- Sesiones de debate sobre el desarrollo de la actividad

VARIABLE 10. RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES

- 10.1. Recursos materiales:
 - o Presencial:
 - Sólo papel y bolígrafo
 - Fichas:
 - Personajes
 - Contexto y situación real a resolver
 - Atrezzo:
 - Contexto (decoración)

- Indumentaria de los personajes
 - Material bibliográfico de consulta
- Virtual
 - Plataforma específica para la actividad y/o la propia de la asignatura
 - Espacio en redes sociales
- 10.2. Recursos humanos:
 - Profesorado y alumnos participantes
 - Personal de apoyo (técnicos informáticos, personal a cargo de la biblioteca, otros profesores, otros alumnos, etc.), dependiendo de la dificultad y complejidad del juego.

Variable 1: Tamaño del grupo.

Esta actividad requiere una atención personalizada a cada alumno, no sólo en su preparación sino también en su ejecución y posterior evaluación, lo cual implica una alta inversión de tiempo para el docente. Por ello, es importante programarla en función del número de alumnos (teniendo en cuenta, además, la participación de estudiantes de otras disciplinas). En un grupo pequeño se puede plantear como una actividad de obligada participación para todos; sin embargo, en un grupo grande, resultará más eficaz diseñarla como actividad de carácter voluntario. Dependiendo del número de personajes que intervengan en el juego, se puede saber de antemano cuántos subgrupos distintos van a conformarse, de manera que se puedan prever otras variables, como por ejemplo, dónde y cuántas veces se representará el juego (espacio y tiempo necesarios).

Variable 2. Perfil de los participantes.

Es fundamental estudiar detenidamente quiénes son los alumnos que van a participar en la actividad, para diseñar un supuesto práctico óptimo en un doble sentido: por un lado, partiendo de las habilidades que ya tengan adquiridas y, por otro, ayudándoles a desarrollar las competencias que necesiten en función de su futuro perfil profesional. Así, el grupo que va a realizar la actividad puede ser heterogéneo (cuando varios docentes organizan el juego de rol conjuntamente, aportando estudiantes de sus respectivas disciplinas) o pseudoheterogéneo (si hay un único docente que imparte una materia a un grupo de alumnos que proceden de diversas disciplinas, por ejemplo, en cursos de posgrado). Del mismo modo, es conveniente conocer el plan de estudios de la Universidad de origen de los estudiantes, es decir, su procedencia (nacional o internacional, en función de que las Universidades de origen sean o no del mismo país) y su nivel académico (si cursan estudios de grado, posgrado o de otro tipo).

Variable 3. Organización de la actividad.

Se requiere un análisis previo de los trámites formales a seguir para que la actividad se integre correctamente con el resto de metodologías usadas por el docente. Si se pretende que la actividad entre en un programa oficial concreto, los profesores de las disciplinas participantes deberán incluirla en la programación docente de sus respectivas asignaturas y, por tanto, prever los plazos y trámites administrativos que establezca la Universidad, así como los requisitos de contenido de la metodología que han de plasmarse en el programa (número y distribución de créditos ECTS, forma de evaluación, etc.). Para ello, probablemente, tendrán que acordar unos contenidos mínimos con los demás docentes de sus respectivas áreas de conocimiento y se requerirá la aprobación formal del órgano de gobierno competente. Si se proyecta como una actividad formativa autónoma, al margen de la programación docente oficial, se puede organizar como un complemento extraacadémico (por ejemplo, un taller en el que puedan inscribirse alumnos de los docentes que organizan el juego) o como un curso formal independiente de la titulación (solicitando a la Universidad la organización de un seminario con dotación económica, aprovechando acuerdos Universidad-empresa, etc.). La complejidad de los trámites previos es distinta, aunque las variables a tener en cuenta serán parecidas: convocatoria (cartelería, servicios de información de la Universidad, publicación en prensa, etc.), plazos de inscripción o matrícula, proceso de selección de los participantes, publicación o información sobre el programa de la actividad y previsión del espacio donde se desarrollará y del horario que tendrá (sobre todo, en el caso del taller, ya que habrá que compatibilizar esta actividad con otras incluidas en la programación docente oficial de los alumnos participantes).

Variable 4. Características del juego.

Para obtener el máximo provecho de esta actividad, no sólo es preciso idear un buen supuesto práctico que sirva de hilo conductor del juego, sino que es imprescindible prever los detalles organizativos fundamentales. Por un lado, hay que decidir si la participación de los alumnos en la actividad va a ser obligatoria o no. Ello determinará otras variables como el sistema de evaluación, el espacio necesario, la distribución del tiempo, la previsión de actividades para los que no participen, etc. En el caso de una actividad formativa expresamente diseñada para poner en práctica esta metodología, es evidente que la participación de todos los estudiantes que se inscriben será obligatoria; sin embargo, si el juego de rol se integra en un programa junto con otras metodologías y, sobre todo, si el grupo en el que se pretende aplicar es grande (o incluso mediano), será más eficiente plantearla como voluntaria. En cualquier caso, dentro del grupo de los que participan (ya sean todos los alumnos que tiene el docente o sólo algunos), y



puesto que no podrán jugar todos simultáneamente (salvo que el grupo sea muy pequeño y el juego se represente sólo una vez), se formarán subgrupos de juego, de manera que normalmente los miembros de un subgrupo serán jugadores mientras se represente su juego, pero dejarán de serlo cuando le toque el turno a otro subgrupo: será preciso, por tanto, prever qué hacen los estudiantes que no juegan (variable 7). Por otra parte, es fundamental que todos entiendan muy bien en qué consiste la actividad. El supuesto práctico y las reglas del juego se pueden explicar de manera presencial (mediante fichas detalladas o usando la infraestructura con que cuente la sala) o virtual (utilizando foros para todo el grupo de participantes o para los diversos subgrupos). Hay que organizar con antelación de qué manera se va representar el juego (si el contexto será virtual o presencial, y si se va a utilizar algún tipo de atrezzo). Por último y quizás más importante a nivel organizativo, resulta esencial hacer una previsión lo más ajustada posible de la distribución del tiempo que va a durar la actividad en cada una de sus fases. Ello repercutirá de manera trascendental en la eficiencia de esta metodología.

Variable 5. Tutorización.

Será preciso desarrollar una acción tutorial coordinada desde el principio, no sólo para resolver las dudas que les surjan a los alumnos en la preparación y representación posterior de los roles que desempeñen en el juego, sino también para guiarles en la resolución del supuesto práctico que, en definitiva, deben superar en colaboración con los demás estudiantes. En este sentido, cada docente asesorará a los participantes sobre aspectos concretos de su disciplina, pero además, deberá tener en cuenta las competencias transversales que todos ellos deben adquirir y desarrollar, de manera que será precisa también una acción conjunta y coordinada con los demás docentes. Las tutorías, individuales o en grupo, se pueden llevar a cabo de manera presencial (ya sea en un aula o en el despacho del docente), o virtualmente (a través de la plataforma creada expresamente para la actividad, la de la asignatura de que se trate, una red social o mediante el correo electrónico).

Variable 6. Evaluación del juego.

Al desarrollarse el juego se pueden valorar una gran variedad de aspectos además de los conocimientos propios adquiridos pertenecientes a la asignatura: la responsabilidad que toma el alumno y formalidad en su actitud; si es capaz de trabajar en grupo; si es rápido en escoger entre las opciones posibles; la capacidad de improvisación y espontaneidad o si presenta una actitud sociable. Todas ellas son capacidades que hay que tener en los juegos de rol al igual que en el trabajo en equipo. Es de gran importancia la evaluación del valor que puede aportar a los alumnos el juego realizado de forma interdisciplinar y



el vínculo que son capaces de establecer entre estudiantes de distintas disciplinas, además del beneficio de interrelacionarse profesionalmente para el enriquecimiento y el desarrollo del juego y, por tanto, de la asignatura. Hay que acentuar la dificultad añadida que tiene para el profesor, ya que no hay un desarrollo del juego igual a otro porque el rumbo que toma la historia no está determinado y dependerá de las decisiones de los jugadores, siendo una aventura diferente en cada juego que cobre vida. También la labor del profesor y la forma de plantear la actividad son evaluables por parte de los alumnos, a fin de servir de mejora y perfeccionamiento para futuras representaciones del juego. El medio o el momento utilizado para la evaluación han de adaptarse a lo que se quiere evaluar: puede ser a través de informe, cuestionario, portafolio o exposición oral de la experiencia.

Variable 7. Alumnos sin rol

En caso de que el grupo inicial del que parte el docente sea demasiado grande, será inviable que todos los alumnos puedan participar en un solo juego. Se podrán organizar diferentes subgrupos o sesiones, para que participen todos, o simplemente diseñar la actividad como de carácter voluntario. En ambos casos, habrá que prever qué hacen los alumnos sin rol. A los alumnos que quedan fuera de la representación se les puede asignar ocupaciones que sirvan de apoyo al jugador, se les puede pedir que realicen críticas constructivas a la simulación que llevan a cabo sus compañeros, o que la evalúen, todo ello a fin de darles la oportunidad de beneficiarse de la actividad, no sólo desde fuera del juego, sino también animándoles a que sus aportaciones sirvan de utilidad a los compañeros que están dentro del juego.

Variable 8. Motivación para los estudiantes.

El propio juego es un estímulo para el alumno que tiene que meterse en la piel de un personaje y se enfrenta junto con sus compañeros a la resolución de un problema, que es el propósito del juego. Al encarnar al personaje, el alumno, tratará por todos los medios de ir conociendo los datos necesarios para llegar a la solución. La utilidad de conocer la información que necesita para avanzar se pone de manifiesto y es objeto directo de interés para el jugador, con lo que, de forma natural, el contenido de la asignatura atrae toda la atención del alumno, que tratará de conocerla bien y de forma voluntaria para seguir disfrutando del juego, animándose a contraer la responsabilidad necesaria para afrontar decisiones. Además de la motivación con que cuentan tradicionalmente los estudiantes (la evaluación y su correspondiente calificación), también pueden obtener créditos de libre configuración, certificados de aprovechamiento o puntos extra, sin

descartar premios adicionales que se puedan ofrecer por una participación exitosa en el juego.

Variable 9. Retroalimentación para el docente.

Será conveniente tras experimentar el juego de rol, comprobar la ventaja educativa que nos aporta, y si el esfuerzo que requiere la preparación que precede al juego compensa los resultados alcanzados. En caso de ver clara la ventaja comparativa con otros métodos de enseñanza, hay que indagar en aquellas particularidades que sean mejorables para futuras representaciones. Se trata de analizar cómo valoran los alumnos el juego realizado, si se incrementa la asistencia a clase, si hay mejora en el nivel y calificaciones obtenidas por los alumnos, etc., por ejemplo, mediante entrevistas personales y debates que clarifiquen y detallen aspectos mejorables en el desarrollo del juego, no sólo con los estudiantes sino también a través del diálogo entre los profesores de distintas disciplinas que estén participando en un juego común. Se trata de observar además las distintas reacciones que ha tenido el alumno ante los diferentes escenarios que se han presentado en el juego, comprobar si estaban o no previstas por el profesor, y planificar nuevas reacciones. También hay que analizar las posibilidades de la asignatura y del tiempo disponible para realizar nuevos juegos dentro del mismo curso.

Variable 10. Recursos humanos y materiales.

Otro aspecto a tener en cuenta son las facilidades que se dan al alumnado para la realización del juego, aportando tecnologías de la información y la comunicación, elementos que le ayuden a entrar en el papel (como fichas descriptivas del personaje o vestuario apropiado al contexto), y libros y material de consulta abundante para obtener información necesaria que apoye la realización de la actividad. Además del material físico se pueden aportar recursos humanos que ayuden a dar vida al juego, añadiendo otro personal de apoyo que colabore en el desarrollo fluido y eficaz del mismo, en caso de ser solicitado por el alumno. Dicho personal estará asesorado para aconsejar al estudiante (se menciona como ejemplo el personal de biblioteca o técnicos informáticos, pero el personal de apoyo puede ser tan amplio y versátil como los distintos campos de conocimiento en los que nos encontremos).

Una vez presentada la guía para el diseño de juegos de rol interdisciplinares, y aunque ya se han apuntado a lo largo de este texto algunas de las ventajas de su aplicación en las aulas, no queremos dejar de señalar de manera pormenorizada cómo esta metodología contribuye a que los estudiantes adquieran competencias fundamentales

para su futuro profesional y ayuda a que los profesores mejoren sus habilidades docentes.

5.- APORTACIONES DIDÁCTICAS DEL JUEGO DE ROL INTERDISCIPLINAR

El juego de rol interdisciplinar como metodología de aprendizaje supone un aporte sustantivo en la labor que el docente desarrolla dentro del nuevo sistema educativo. Las razones son de diverso grado y alcance, aunque apriorísticamente podríamos establecer la comunidad del profesorado y el colectivo del alumnado como centros de gravedad en los que nuestra innovación supone un cambio transformatorio.

5.1.- *El profesorado: un ejercicio de renovación educativa*

En el ámbito docente, y teniendo en consideración que tratamos de imprimirle al tradicional juego de rol un enfoque novedoso desde la conjugación de varias disciplinas, este modelo lleva aparejado todo un reto en el afán de superación como docentes, principalmente por el intento de congregar distintas áreas de conocimiento que cuentan en su base formativa con una serie de elementos teóricos, habilidades prácticas, competencias y valores.

La contribución que esta metodología educativa tiene para el profesor se podría explicar desde estos cuatro núcleos:

1. Reciprocidad de comunicación
2. Transferencia de conocimiento
3. Investigación educativa
4. Interactividad curricular

La reciprocidad en la comunicación entre las distintas disciplinas a las que se puede aplicar dicho modelo supone un indudable enriquecimiento para el profesorado, pues éste puede observar y valorar cómo el campo de acción de su área de conocimiento se expande y ramifica hacia nuevas fórmulas curriculares, acercando de forma interactiva una realidad social y cultural cada vez más próxima al alumno en su futura integración en el ámbito laboral.

La transferencia de conocimiento en este modelo de aprendizaje comunicativo implica a la vez la transmisión del mismo de forma circular y la posibilidad de acceder a otro tipo



de valores, más universales y menos específicos, donde prevalezca la investigación educativa.

El profesor deberá distanciarse de sus métodos tradicionalistas y ampararse en modelos novedosos de educación, trabajando para ello con fórmulas nunca antes avistadas en su programa educativo. Por tanto, la investigación ahora no se verá reducida a un único nivel, el del área de conocimiento, sino que se desarrollará en un nuevo campo de acción, el de la educación.

El intercambio de juicios, experiencias y modelos educativos con expertos de otras disciplinas, en las que varía desde el número de alumnos hasta el papel que éstos desempeñarán en el futuro, será también una contribución notable para los docentes que intervengan en esta metodología interdisciplinar.

5.2.- *El alumnado: ventajas interdisciplinares*

Desde el punto de vista del alumno, consideramos que la flexibilidad que ofrece este tipo de aprendizaje conlleva una interesante vía para acceder a nuevas experiencias educativas, desarrolladas en escenarios distintos y en los que se comparten contenidos disímiles mediante un aprendizaje abierto a la cooperación, y para participar como miembros activos de una comunidad universitaria, en la que se tratará de aportar conocimientos adquiridos y resolver cuestiones que atañen a su disciplina en particular, sin desatender nunca las contribuciones venidas desde otras laderas del conocimiento.

También podríamos resumir en cuatro las aportaciones de las que el alumno se puede beneficiar:

1. Incentivar la creatividad y la experimentación
2. Fomentar la capacidad de diálogo
3. Aprender a trabajar en grupo
4. Aplicar los conocimientos adquiridos

Creemos que destacar la creatividad en la educación supone para el alumno la apreciación y receptividad respecto de las ideas nuevas y la curiosidad en la experimentación de problemas. De esta manera el alumno podrá fomentar la inventiva y desarrollar el espíritu innovador, dos bazas fundamentales muy demandadas en una sociedad de competencias como la del siglo XXI.



El estudiante no puede ya seguir participando de esa inactividad, de esa pasividad, a la que ha estado relegado durante décadas. Tiene que reivindicar su figura como alumno y sentirse protagonista de su propia educación. En otro tipo de sociedades, sería inconcebible pensar que el alumno es un ser del cual destaca por encima de todo su inoperancia en el proceso enseñanza aprendizaje. Hay que volver los ojos a los orígenes del conocimiento, a aquellas sociedades en las que el alumno adquiriría sabiduría porque tenía curiosidad por conocer y aprender.

No se puede, en muchos casos en los que no es funcional, seguir perpetuando el trabajo individual; conocemos ya las ventajas de la colaboración grupal, a través de la cual el alumnado recibe aportaciones experienciales y académicas. La sociedad no se concibe sin el engranaje de un grupo de trabajo (y dadas las rivalidades del mercado, cada vez son más las competencias que debe reunir un especialista en una materia determinada). Por tanto, es imprescindible que en el aula se comience a trabajar en grupo para que cada alumno alcance valores que de forma individual sería imposible que desarrollase.

Con una prueba escrita a final de curso difícilmente llegará a calibrarse el nivel de conocimiento adquirido por el alumno. Pero mucho más complicado será valorar otra serie de competencias que el alumnado deberá de haber alcanzado. Con la aplicación de conocimientos que el juego de rol exige, estamos seguros de que el alumno sabrá manejarse con más soltura en los límites de sus disciplinas, e igualmente no dudamos de que él mismo se convencerá de que circunscribiéndose a la serie de apuntes dictados por el profesor y documentándose con varios manuales de asedio común, no podrá hacerse un hueco en un mundo laboral que demanda cada vez más la polivalencia de los universitarios, su capacidad interdisciplinar.

6.- CONCLUSIONES

En la actualidad presenciamos una sociedad cada vez más compleja donde surgen problemas que deben ser abordados desde múltiples perspectivas para encontrar diferentes tipos de soluciones rentables. Asimismo, hoy en día, a los profesionales se les exige una formación cada vez más polivalente, disponibilidad de habilidades transversales (en especial, capacidad de trabajo colaborativo), el reconocimiento de nuevos roles y la capacidad de adaptación a una sociedad que está en continuo cambio.

Este planteamiento del mundo actual hace que sea necesaria una profunda imbricación entre distintas áreas de conocimiento ya desde el propio título de grado. Una de las técnicas docentes que más se ajusta a esta realidad es el denominado “juego de rol”, ya



que contribuye sobremanera a la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje y permite, mejor que cualquier otra metodología, la simulación de situaciones profesionales con implicaciones multidisciplinares.

No obstante, existen muy pocos estudios empíricos sobre el juego de rol en educación superior. Deducimos que una de las razones por las cuales esta técnica no se ha incorporado de manera natural a la práctica docente y, por ende, no se ha investigado en profundidad, estriba en que no existen pautas generales para la organización, diseño e implementación de juegos de rol en el ámbito universitario. Se trata de una técnica dinámica y compleja, con multitud de variables a tener en cuenta, que requiere por ello una gran inversión de tiempo y esfuerzo para el docente que desea ponerla en práctica por primera vez. Esta carencia se pone especialmente de manifiesto si añadimos el componente interdisciplinar que es, a nuestro juicio, la gran baza de esta metodología.

Por ello, hemos iniciado un proyecto de investigación con el objetivo de facilitar la puesta en práctica de los juegos de rol interdisciplinares, partiendo de nuestra propia experiencia como profesores de diversas áreas de conocimiento. Proponemos en este artículo una guía que sirva de modelo al docente que quiera beneficiarse de las ventajas de esta metodología, definiendo de forma clara los pasos a seguir y las variables a tener en cuenta a la hora de crear y poner en práctica un juego de rol interdisciplinar.

7.- BIBLIOGRAFÍA

- AAVV. (2005). *Actividades para la enseñanza y el aprendizaje de competencias genéricas en el marco del Espacio de Educación Europeo Superior*. Zaragoza: Prensas Universitarias.
- Armstrong, E. K. (2003). Applications of Role Playing in Tourism Management teaching: Evaluation of a Learning Method. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport and Tourism Education*. 2 (1), 5-16.
- Bricall, J. (2000). *Informe Universidad 2000*. Barcelona, España, marzo de 2000. Extraído el 30 Agosto, 2010, de <http://www.oei.es/oeivirt/bricall.htm>
- Corpas Pastor, G.; Amaya Galván, M. C.; Bautista Zambrana, M.R.; Castillo Rodríguez, C.; Leiva Rojo, J.; Seghiri Domínguez, M.; Serrano Alcaide, C.; Zambrana Moral, P. (2005). Simulación de la gestión empresarial de proyectos de traducción científico-técnica a través de una plataforma DEV. En *Innovación Educativa y Enseñanza Virtual de la Universidad de Málaga* (pp- 1-13). Málaga:



- Servicio de Innovación Educativa y Servicio de Enseñanza Virtual y Laboratorios Tecnológicos de la Universidad de Málaga.
- Delors, J. (coord.). (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional para la Educación del siglo XXI*. Ediciones UNESCO, Santillana, 1996. Extraído el 30 Agosto, 2010, de http://www.unesco.org/education/pdf/DELORS_S.PDF
- Feinstein, A. H., Mann, S., & Corsun, D.L. (2002). Charing the Experiential Territory: Clarifying Definitions and Uses of Computer Simulation Games and Role Play. *Journal of Management Development*. 21 (10), 732-744.
- Gil Flores, J.; Álvarez Rojo, V.; García Jiménez, E.; Romero Rodríguez, S. (2004). *La enseñanza universitaria, planificación y desarrollo de la docencia*. Madrid: EOS.
- Hernández Díaz, A. (2000). Teoría crítica de la enseñanza. En CEPES, *Tendencias pedagógicas en la realidad educativa actual* (pp. 115-125). Tarija-Bolivia: Editorial universitaria Universidad Juan Misael Saracho. Extraído el 30 Agosto, 2010, de <http://cvi.mes.edu.cu/gucid/Members/mtperez/978959160676101.pdf>
- Hsu, E. (1989). Role Event Gaming Simulation in Management Education: A Conceptual Framework and Review. *Simulation and Games*. 20 (4), 409-438.
- Japiassu, H. (1976). *Interdisciplinaridade e patologia do saber*. Rio de Janeiro: Imago.
- Jiménez Martín, S. y Moncholi Chaparro, M.A. (2009). El entrenamiento en técnicas creativas en el Espacio Europeo de Educación Superior. En *Actas del I Congreso Internacional Latina de Comunicación Social* (pp. 1-12). Tenerife: Universidad de La Laguna. <http://www.revistalatinacs.org/09/Sociedad/actas/12silvia.pdf>
- Ladousse, G.P. (1987). *Role Play*. Oxford: Oxford University Press.
- Lean, J., Moizer, J., Twoler, M. & Abbey, C. (2006). Simulations and Games: Use and Barriers in Higher Education. *Active Learning in Higher Education*. 7, 227-242.
- León Vegas, M. (2009, octubre). *El aprendizaje autónomo a partir del juego de rol en la disciplina de historia moderna*. Ponencia presentada en el Congreso Internacional de Innovación Presente y futuro en la Docencia Universitaria, Huelva, España.
- Morin, E. (1994). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- Morin, E. (2001). *La mente bien ordenada: repensar la reforma, reformar el pensamiento*. Barcelona: Seix Barral.
- Moss, B. (2000). The Use of Large-Group Role-Play Techniques in Social Work Education. *Social Work Education*. 19 (5), 471-483.
- Oberle, A. P. (2004). Understanding Public Land Management through Role Play". *Journal of Geography*. 103 (5). 199-210.
- Ortega y Gasset, J. (1930). *Misión de la universidad*. Madrid: Revista de Occidente.

- Pérez i Garcias, A. (2002). Nuevas estrategias didácticas en entornos digitales para la enseñanza superior. En J. Salinas y A. Batista (Eds.), *Didáctica y Tecnología Educativa para una comunidad en un mundo digital* (pp. 1-26). Panamá: Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias de la Educación.
- Piaget, J. (1979). La epistemología de las relaciones interdisciplinarias. En L. Apostel, G. Bergerr, A. Briggs & G. Michaud (Eds.) *Problemas de la enseñanza y de la investigación en las universidades* (pp. 153-171). México: Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior.
- Posada Álvarez, R. (2004). Formación superior basada en competencias, interdisciplinaria y trabajo autónomo del estudiante. *Revista Iberoamericana de Educación*. Sección *De los lectores-Educación Superior*. Extraído el 30 Agosto, 2010, de <http://www.rieoei.org/deloslectores/648Posada.PDF>
- Ruben, B.D. (1999). Simulations, Games, and Experience Based Learning: The Quest for a New Paradigm for Teaching and Learning. *Simulation and Gaming*. 30 (4), 498-505.
- Senge, P.M. (1996). *La quinta disciplina. El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*. Barcelona: Granica.
- Sleigh, C. (2004). Using Role Play as a way into the History of Science. *Discourse Learning and Teaching in Philosophical and Religious Studies*. 3 (2), 131-141.

¹ En nuestro país el crédito LRU equivalía a 10 horas de docencia impartidas.

² Conocido también comúnmente con el nombre de *Informe Bricall*. Para consultar el contenido íntegro de dicho informe remitimos a la siguiente URL donde se encuentra albergado: <http://www.oei.es/oeivirt/bricall.htm>.

³ Remitimos a la publicación contenida en Corpas et al. (2005), donde se emplea la técnica de la simulación para representar determinados aspectos de la gestión empresarial en el ámbito de la traducción.

⁴ Iniciada a principios del siglo XX en el Instituto de Investigación Social de Frankfurt

Para citar el presente artículo puede utilizar la siguiente referencia:

García Magna, D., Castillo Rodríguez, C., Rios Moyano, S., Cristofol Rodríguez, C., Carrasco Santos, M. J., Rodríguez Mérida, R. M., Pastor García, I. y González Ramírez, D. (2011). La interdisciplinaria en la educación superior: propuesta de una guía para el diseño de juegos de rol, en Hernández Serrano, M. J y Fuentes Agustí, M. (Coords.) *La red como recurso de información en educación*. Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. Vol. 12, nº 1. Universidad de Salamanca, pp. 386-413 [Fecha de consulta: dd/mm/aaaa].
http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/7894/7937

RECENSIONES



Vivancos Martí, J. (2008). *Tratamiento de la Información y Competencia Digital*. Madrid, Alianza. 187 pp.

A raíz de la publicación en 2006 de la Ley Orgánica de Educación (LOE), por parte del Ministerio de Educación, surgen textos como el elaborado por Jordi Vivancos que pretenden ser una herramienta y material de apoyo y orientación metodológica para los docentes de los cursos de Primaria y Secundaria en el tratamiento de la información y la competencia digital.

La *Sociedad del Conocimiento* en la que nos encontramos inmersos nos impulsa a adaptarnos a los nuevos cambios tecnológicos que se van produciendo. *El mundo*, tal y como apunta el autor del libro

recensionado, *se ha vuelto digital*, y este hecho afecta de primera mano al mundo educativo. Los niños y jóvenes se enfrentan cada día a las llamadas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y su mundo gira en torno a ellas.

En este contexto, la escuela debe ser capaz de adaptarse a las nuevas necesidades que producen estas nuevas tecnologías e introducir las TIC en el aula. El libro de Jordi Vivancos, analiza la incursión del tratamiento de la información y la competencia digital (TICD) entre las ocho competencias básicas que marca la LOE en la actual enseñanza por competencias.



La finalidad del libro propuesta por su autor es la de *exponer las características esenciales del TICD, presentar una guía de lectura e interpretación de los Reales Decretos de enseñanzas mínimas que despliega la LOE y ofrecer algunos ejemplos y aplicaciones en el aula de esta nueva competencia básica.*

Todo ello lo desarrolla a través de siete capítulos en los cuales encontramos, en el primero de ellos, una explicación a modo de introducción del concepto de competencias básicas. Un segundo capítulo está dedicado al análisis de los antecedentes del tratamiento de la información y la competencia digital así como las distintas alfabetizaciones que conlleva. En los capítulos posteriores, del tercero al quinto, se hace un repaso al mapa de las TICD en los decretos de enseñanzas mínimas, en el currículum de la LOE y en la misma práctica educativa. Sobre la implantación de la competencia digital y la integración de las TIC en el centro educativo hallamos en el libro la propuesta de un Plan TIC de centro, cómo desarrollarlo y algunos ejemplos para ponerlo en práctica.

A continuación encontramos el capítulo sexto en el que se presentan los contenidos educativos digitales y un elenco de materiales, recursos educativos y estrategias metodológicas para trabajar la competencia digital en el aula.

En el séptimo capítulo del libro, el autor presenta un conjunto de actividades de búsqueda y tratamiento de la información, de las cuales los docentes pueden tomar ideas para desarrollar la competencia digital en el aula con el alumnado, encontrando diversidad de aplicaciones dependiendo de la materia y nivel educativo.

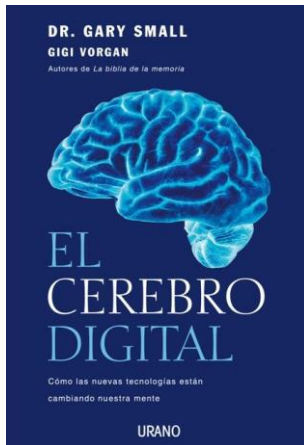
Un aspecto más destacable del libro, es el hecho de que el autor nos presente una bibliografía comentada en la que presta su consejo sobre otros libros relacionados con la temática.

Podemos decir que el libro de Jordi Vivancos Martí es una herramienta fundamental para todos aquellos docentes que quieran comprender qué es la competencia digital, qué marca la legislación actual y el currículum oficial sobre la misma. También es una gran material de consulta para aquellos docentes que quieran trabajar de una forma eficaz la competencia digital en el aula.



Jordi Vivancos Martí es licenciado en Pedagogía, profesor de Educación Secundaria y jefe del Servicio de tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento de la Consejería de Educación de la Generalitat de Catalunya.

Sara Serrate González
Universidad de Salamanca
sarasg@usal.es



Small, G & Vorgan, G. (2009). *El cerebro digital. Cómo las nuevas tecnologías están cambiando nuestra mente*. Barcelona: Ediciones Urano, 251pp.

Gary Small, MD, es director del Centro de Investigación de la Memoria y el Envejecimiento de la Universidad de California (UCLA). También es profesor de psiquiatría en la Escuela David Geffen de Medicina de la UCLA. Sus investigaciones, financiada por los Institutos Nacionales de Salud, han ocupado los titulares en el Wall Street Journal, The New York Times y USA Today. La revista Scientific American lo nombró uno de los innovadores más importantes del mundo

en ciencia y tecnología. Ha escrito cinco libros, entre ellos el best-seller del New York Times *La Memoria Biblia*.

En *El cerebro digital*, el Dr. Gary Small, uno de los neurocientíficos líder en Estados Unidos y expertos en la función cerebral y la conducta, explora cómo marcha imparable el avance de la tecnología alterando la forma en que las mentes jóvenes se desarrollan, sus funciones, y la forma de interpretar la información.

El cerebro digital revela una nueva evolución catalizada por el avance tecnológico y sus implicaciones en el futuro: ¿Dónde encajamos en la cadena evolutiva? ¿Cuáles son los impactos a nivel profesional, social y político de esta nueva evolución del cerebro? ¿Cómo debe adaptarse y ¿a qué precio?

La inmersión en alta tecnología no sólo puede acelerar el aprendizaje e impulsar la creatividad, sino que también tiene sus fallos, entre ellos el meteórico ascenso en los diagnósticos de ADD (Trastorno por déficit de atención con hiperactividad, por las siglas de uno de los nombres que ha recibido en inglés, Attention Deficit Disorder), mayor aislamiento social, y la adicción a Internet.

Para competir y prosperar en la era de la evolución del cerebro, y para evitar estos posibles inconvenientes, tenemos que adaptarnos a los nuevos cambios, y en esta obra con su kit de herramientas de la tecnología, Gary Small nos equipa con los instrumentos y estrategias necesarios para cerrar la brecha del cerebro:

- Estrategias para reducir la dependencia de las nuevas tecnologías.
- Ejercicios para recuperar las habilidades de comunicación interpersonal.
- Consejos para reducir la fatiga tecnológica.
- Manual de emergencia, con todos los códigos y herramientas necesarios para moverse por el entorno digital.

Ahora nosotros somos los que debemos modelar y optimizar nuestros circuitos neuronales, para que podamos sobrevivir con éxito a la adaptación más rápida e importante que ha experimentado el cerebro en miles de años de evolución.

Vanesa Marcos Sánchez
Universidad de Salamanca
vanems@usal.es



Verdú, M., Lorenzo, R.M., Revilla, M.A. y Regueras, L.M. (coords.) (2010) *A New Learning Paradigm: Competition Supported by Technology*. Valladolid, Sello Editorial, 320 pp.

El libro está centrado en la descripción de diversas experiencias en la enseñanza de la programación en varias universidades del mundo. Consta de trece trabajos, donde cada uno está enmarcado en las estrategias de enseñanza y aprendizaje que se han utilizado para que los estudiantes consigan habilidades y competencias en la tarea de la programación de sistemas, orientadas a su participación en las diversas competencias internacionales que se dan en esta área.

Estos trabajos se enfocan en un paradigma de programación para la competición mediado por la tecnología, por lo que muestran resultados de la utilización de herramientas que permiten a los estudiantes situarse en contextos de competición simulados, donde deben resolver problemas de programación en un tiempo establecido.

Los primeros dos trabajos presentan una discusión entre las estrategias de aprendizaje colaborativo y competitivo, describiendo las ventajas y desventajas de ambos, así como algunos apuntes para solventar las desventajas, indicando los contextos en los que es adecuado emplear una u otra estrategia. Estos trabajos sirven de preámbulo al resto de los trabajos, que se orientan a mostrar experiencias en la aplicación del aprendizaje competitivo.

Los trabajos presentados se pueden clasificar en dos líneas: aquellos que incorporan alguna herramienta de software para apoyar el aprendizaje competitivo, y aquellos que utilizan el aprendizaje competitivo específicamente para la adquisición de habilidades de programación de sistemas.

Entre los trabajos que incorporan herramientas de software para el aprendizaje competitivo, se encuentran los trabajos *Competitive learning in informatics: The Uva Online Judge experience*, donde se utiliza una herramienta que utiliza la modalidad de jueces en línea para evaluar el aprendizaje obtenido. El cuarto trabajo titulado *Using Mooshakas a Competitive Learning Tool*, donde utilizan una herramienta para el aprendizaje competitivo de la programación, presentando su utilización exitosa en dos cursos de informática. El undécimo trabajo presenta la implementación de una plataforma E-learning para el entrenamiento de estudiantes bolivianos para su participación en el Maratón Internacional de Programación de la ACM (Association for Computing Machinery). En el décimo trabajo, *Rationalization and Objectification of Programming Teaching (a Project ROBY) Discovering of homework swindling using competitive learning* se presenta un proyecto que aplica técnicas de aprendizaje competitivo en el área de la programación de sistemas. Como parte del proyecto se tiene un software que automatiza el proceso de envío de asignaciones, que compila, valida y evalúa los programas enviados por los estudiantes. Presentan las primeras experiencias de la utilización de este sistema en cursos de universidad.

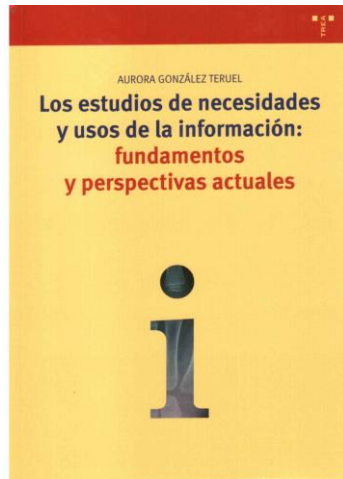
Entre los trabajos que aplican el aprendizaje competitivo están el quinto *Olimpiads in Informatics: Competitive Learning of Programming for Secondary School Students*, donde se presenta la utilización de la estrategia de aprendizaje competitivo para preparar a estudiantes de secundaria para las olimpiadas nacionales de informática en Lituania. En el séptimo trabajo, *Motivating Students Using Competitive Learning*, se presenta la utilización de estrategias de motivación para que los estudiantes utilicen la programación competitiva, combinando en el proceso de aprendizaje el uso de juegos, competencias en tiempo real, retroalimentación externa para incrementar el desempeño de los estudiantes, motivación y valoración del esfuerzo. En el octavo trabajo, *Competitive Programming in National University of Singapore*, se presenta una experiencia de aplicación de la programación competitiva en la Universidad de Singapur, donde su escuela de computación ofrece un módulo para formar a los mejores estudiantes con esta técnica, mostrando los resultados obtenidos en el curso. En el noveno trabajo, *Competition-style programming problemas for Computer Science Unplugged activities*, se presenta el diseño de un conjunto de problemas de programación competitiva para estudiantes de universidad, relacionados con actividades de ciencias de la computación que no necesitan el uso del ordenador. En el doceavo trabajo, *Training ICPC Teams: A technical Guide* presentan una guía técnica para entrenar equipos que participarán en el Maratón Internacional de Programación de la



ACM en la Universidad de Tsinghua en China. El treceavo trabajo, *The History and Achievements of Petrozavodsk Programming Training Camp*, presenta la historia del campamento de entrenamiento de estudiantes para participar en el Maratón Internacional de Programación de la ACM en la Petrozavodsk State University en Rusia.

Ana Vanessa Leguízamo León
Universidad Central de Venezuela
vanessa.leguizamo@ciens.ucv.ve





González Teruel, A. (2005). *Los estudios de necesidades y usos de la información: fundamentos y perspectivas actuales*. Gijón: Ediciones Trea.

Como el título del libro indica, esta obra trata de los estudios de necesidades y usos de la información a lo largo del pasado siglo y principios de este, abordando el proceso de búsqueda de información desde diferentes perspectivas. Los estudios de necesidades y uso de la información, como explican la autora, son la base teórica y metodológica más apropiada para estudiar el contexto en el que surgen las necesidades de información, los problemas informativos y las barreras del contexto (tanto físicas como cognitivas o

afectivas) en el que surgen dichas necesidades, qué estrategias se siguen en la búsqueda de información y el uso que hacen los usuarios de la misma.

El libro nos introduce en los hábitos informativos de los usuarios con características similares, ahondando en el usuario individual y los contextos determinados. Se exponen algunos de los principales modelos teóricos conceptuales o metodológicos propuestos en los últimos años para el estudio de la conducta informativa, la conducta de búsqueda de información y la conducta de búsqueda en los sistemas de información. Se describen de esta forma los principales hitos de la evolución histórica en materia de necesidades y usos de la información.

El libro consta de cinco capítulos, comenzando con introducción, a modo de breve presentación a los estudios de necesidades y usos de la información. En el siguiente capítulo se profundiza sobre los antecedentes y la evolución histórica de los estudios de necesidades y usos. El tercer capítulo se centra en la explicación de diferentes conceptos y perspectivas básicas para el estudio de las necesidades y usos de la información. En el cuarto se exponen diversos modelos para el estudio de la conducta informativa. Para terminar, en el quinto capítulo se discuten los fundamentos y aplicaciones prácticas de las principales técnicas de investigación de los usuarios de la información, describiendo algunas técnicas de recogida de información en los estudios de necesidades y usos, como son la observación, las encuestas, las técnicas de consenso, etc.



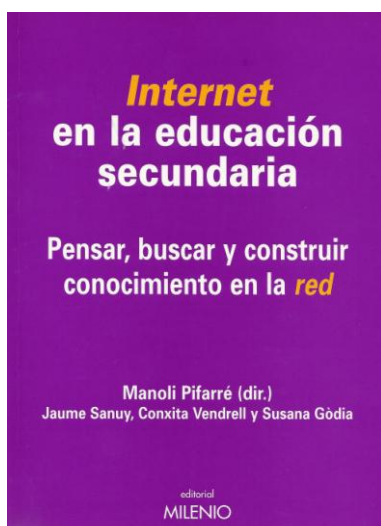
El libro, tanto por su temática, como por su forma de transmitir los contenidos se hace atractivo para el lector interesado en este tema. En cuanto al formato, cada capítulo se estructura de manera similar, comenzando siempre con una introducción capitular y terminando con la recomendación de lecturas básicas y relacionadas con la temática.

Es muy interesante el repaso que hace por la historia de los estudios de necesidades de información, llevando al lector a comprender cómo han evolucionado, según cada época. A destacar, la comparación de los modelos que hace la autora en la página 127. Se expresa de manera clara y concisa lo que los usuarios de la información hacemos cuando buscamos y cómo hacemos la recogida de información.

Se enfatiza sobre una idea central y recurrente en el análisis del comportamiento de los usuarios cuando buscan información, especialmente cuando la autora describe los modelos basados en la World Wide Web, ya que insiste en que se trata de un proceso nada sencillo, donde el usuario se encuentra con mucha información, generándose el problema de cómo seleccionar y elegir la información adecuada.

David Caballero Franco
Universidad de Salamanca
caballero@usal.es





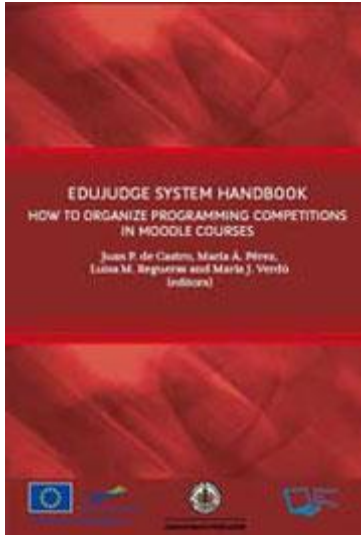
Pifarré, M.; Sanuy, J.; Vendrell, C.; Gódia, S. (2009). *Internet en la educación secundaria. Pensar, buscar y construir conocimiento en la red*. Lleida: Milenio. 211 págs.

El Grupo de Investigación de la Universidad de Lleida ‘Cognición y contexto: el aprendizaje colaborativo mediado por ordenador’, cuya directora es Manoli Pifarré Turmo (Profesora Titular del área de Psicología Evolutiva y de la Educación), presenta este libro. El trabajo presentado es fruto de la labor desempeñada por dicho grupo a partir de dos proyectos de investigación I+D+i financiados por el Ministerio de Ciencia y Tecnología y el Ministerio de Educación y Ciencia respectivamente.

En propias palabras de los autores «Este libro ha sido pensado y está escrito con la intención de contribuir a la innovación educativa en la Educación Secundaria» (Pág. 15). Una de las pretensiones más importantes de la obra es proporcionar al profesorado de secundaria herramientas conceptuales que le ayuden en el diseño, la organización y la gestión de unidades didácticas que utilicen el potencial de las TIC como recurso facilitador del aprendizaje curricular. Por otro lado, a lo largo del texto se van aportando ejemplos precisos sobre cómo utilizar la información presente en internet para favorecer el aprendizaje significativo en contenidos concretos y áreas curriculares específicas de la Educación Secundaria.

Partiendo de un enfoque sobre las TIC como «agente de cambio con una gran potencialidad para revolucionar las prácticas en el aula» (Pág. 43), los autores hacen un análisis pormenorizado del papel de éstas en el sistema educativo, su tratamiento en el currículo y sus implicaciones en el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Así, a partir del texto el lector podrá ir construyendo una base de conocimientos teóricos que definen y articulan los ejemplos prácticos mostrados a continuación y aportan una noción básica sobre los principios educativos que sustentan el diseño, la planificación, la implementación y la evaluación de recursos digitales en el aula.

Fernando Martínez Abad
Universidad de Salamanca
fma@usal.es



De Castro, J.P., Pérez, M.A., Regueras, L.M. y Verdú, M. (coords.) (2010). *EduJudge system handbook. How to organize programming competitions in Moodle courses*. Valladolid, Sello Editorial, 174 pp.

El libro que se referencia está diseñado con la intención de servir de manual de usuario de la plataforma EduJudge (<http://uva.onlinejudge.org>), desarrollada en la Universidad de Valladolid como parte de un proyecto que tiene por finalidad mejorar las competencias matemáticas, científicas y tecnológicas a nivel europeo. El proyecto pretende desarrollar un innovador sistema basado en las TIC que podrá ser incorporado en los procesos de aprendizaje de las matemáticas y la programación, dirigido a estudiantes de educación superior y secundaria.

El objetivo del proyecto EduJudge es dotar de un mayor carácter pedagógico al Juez On-line de la UVA, que es un entrenador de programación automático, y adaptarlo a un entorno de educación efectivo para las enseñanzas superior y secundaria.

El libro está formado por nueve capítulos, cada uno relacionado con un apartado del funcionamiento y utilización de la plataforma EduJudge. A continuación una breve descripción de los tópicos tratados en cada capítulo del libro.

El primer capítulo, titulado *Introduction to the EduJudge System*, presenta una introducción al sistema EduJudge por parte de los editores del libro, donde describen, entre otras cosas, sus objetivos, arquitectura y funcionamiento.

El segundo capítulo, titulado *Installation of EduJudge and QUESTOURnament components in Moodle*, donde se presenta de manera básica pero consistente, el procedimiento de instalación de EduJudge y sus componentes, tanto para plataforma Windows como para Linux, indicando los prerequisites, la instalación de las aplicaciones necesarias para su funcionamiento y la configuración de esas herramientas para su correcto funcionamiento.

El tercer capítulo, titulado *Your own judge: EEWS*, describe la configuración de EEWS (Evaluation Engine Web Services), que es un servicio –aplicación que está constantemente en ejecución como parte del sistema- , que evalúa los envíos recibidos

del Learning Management System (LMS), y devuelve un veredicto de la solución propuesta y algún *feedback*.

El cuarto capítulo, titulado Your personal archival: Repository Server, presenta el repositorio de datos de EduJudge, como un componente de la arquitectura del sistema. Este repositorio tiene como característica principal su interoperabilidad con otros sistemas. Se describen los elementos que lo conforman, así como los aspectos de configuración necesarios para su funcionamiento.

El quinto capítulo, titulado Setting-up the EduJudge environment for your classroom: Remote evaluation profiles presenta un manual para configurar los perfiles de evaluación de EduJudge.

El sexto capítulo, titulado Using EduJudge with the quizzes for evaluation describe el proceso de creación de pruebas cortas utilizando el módulo *Quiz* de Moodle en el contexto de EduJudge, indicando las fases y alcance de la utilización de esta herramienta.

El séptimo capítulo, titulado Making a contest with EduJudge and QUESTOURnament presenta un manual para realizar concursos o competencias como actividades de aprendizaje, una de las características distintivas de EduJudge. Para ello muestra el funcionamiento del módulo QUESTOURnament que tiene como función crear estos concursos. El módulo QUESTOURnament fue diseñado como una actividad integrada de Moodle, por lo que los concursos son creados de la misma manera que se crearía cualquier otra actividad en esta plataforma.

El octavo capítulo, titulado Configuring and tuning the evaluation engine, describe aspectos técnicos de la instalación, configuración y puesta a punto de la interfaz gráfica de usuario del módulo EEWS, descrita en el capítulo 3.

El noveno capítulo, titulado Feeding the beast: Managing your collections of problems, describe la intefaz de usuario que se diseñó para el repositorio de objetos de aprendizaje que incorpora EduJudge.

Ana Vanessa Leguízamo León
Universidad Central de Venezuela
vanessa.leguizamo@ciens.ucv.ve



TESIS DOCTORALES

TÍTULO DE LA TESIS: *Diseño y validación de un modelo de evaluación por competencias en la universidad.*

AUTOR: MARÍA JOSÉ GARCÍA SAN PEDRO.

UNIVERSIDAD: Departamento de Pedagogía Aplicada. Universidad Autónoma de Barcelona.

FECHA DEFENSA: Septiembre de 2010.

DIRECTOR: Dr. Joaquín Gairín Sallán

RESUMEN DE TESIS DOCTORAL

Esta Tesis se enmarca en el área de Didáctica y Organización Escolar y se propone diseñar y validar un modelo de evaluación por competencias en la universidad. El tema, emergente y de gran interés educativo, coincide históricamente con el inicio del proceso de implantación de las nuevas titulaciones de Grado en el contexto español, de acuerdo a las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior.

El proceso de investigación se articula en tres fases bajo el paradigma interpretativo simbólico. La primera fase, corresponde al estudio exploratorio realizado entre 2005 y 2007, donde se desarrolla un Estudio de cuatro Casos en titulaciones del contexto catalán que participaron en Planes Piloto. Los resultados evidenciaron la necesidad de indagar las concepciones que tiene el profesorado acerca de las competencias y la forma de integrarlas en la práctica.

La segunda fase desarrolla un Estudio de Casos en 12 titulaciones del contexto español que comenzaron a implantar los nuevos títulos de Grado en los cursos académicos 2008-2009 y 2009-2010. En la tercera fase se diseña y valida el modelo para el



desarrollo de la evaluación por competencias en titulaciones universitarias. A lo largo de todo el proceso de investigación se consulta a numerosos y reconocidos expertos del contexto nacional e internacional.

La Tesis se estructura en tres apartados principales precedidos por el Capítulo 1 que contiene el Planteamiento General de la Investigación.

El primer apartado corresponde al Marco Teórico y está compuesto por cuatro capítulos: el Capítulo 2 *Concepto y naturaleza de las competencias*; el Capítulo 3 *La formación y evaluación por competencias: un cambio conceptual*; el Capítulo 4 *El aprendizaje por competencias y el desarrollo del estudiante universitario*; y el Capítulo 5 *Diseño y desarrollo de la evaluación por competencias*. La finalidad de este apartado es presentar las bases conceptuales desde las que definir el objeto de estudio considerando distintas perspectivas que ofrece la revisión de la literatura y los modelos del contexto nacional e internacional.

El segundo apartado, hace referencia al Marco Aplicado. Se compone de cuatro capítulos: el Capítulo 6 *Diseño y fundamentación del Estudio de Campo*; el Capítulo 7 *Desarrollo del estudio de campo*; el Capítulo 8 *Modelo de evaluación por competencias en la universidad (M.E.C.U.): construcción y validación*; y el Capítulo 9 *El control de calidad del proceso general de la investigación*. Cada una de estas secciones describe las diferentes fases del proceso de investigación de Campo hasta lograr el diseño y validación del modelo, objetivo último de esta Tesis.

El tercer apartado, corresponde al Marco Conclusivo y está compuesto por cuatro capítulos: el Capítulo 10 *Resultados del estudio exploratorio en el contexto catalán*; el Capítulo 11 *Resultados del Estudio de 12 Casos en el contexto español*; el Capítulo 12 *Resultados de la validación del modelo* y, finalmente, el Capítulo 13 que contiene las *Conclusiones y propuestas de intervención* a las que se llega en esta Tesis.

La metodología desarrollada y la colaboración y generosidad de los 91 informantes y los expertos, permiten superar con creces la cantidad de datos previstos. El Estudio de Casos ofrece información contrastada, enfoques diversos sobre la integración de las competencias en las titulaciones y los procesos implantados. A la vez, recoge las experiencias, el saber y las valoraciones de informantes y expertos, lo que contribuye a conformar un corpus de conocimiento en este tema de tanta actualidad.



Como resultado principal, se diseña y valida el Modelo de Evaluación por Competencias en la Universidad (M.E.C.U.). *Conceptualmente*, se ubica en el segundo nivel de la tipología propuesta por Berdrow y Evers (2009) y representa un punto de referencia para integrar la evaluación por competencias a lo largo de un período formativo o plan de estudios. *Operativamente*, señala elementos necesarios para integrar la evaluación por competencias en titulaciones, áreas o módulos y provee a las titulaciones de un instrumento de autoevaluación principalmente formativo.

Se sugiere la necesidad de continuar profundizando en el tema, realizar análisis y seguimientos longitudinales de los Casos y extender el estudio, considerando, también, otros contextos.



TÍTULO DE LA TESIS: *Blogs y wikis en tareas educativas. Aplicaciones de la web 2.0 en secundaria y bachillerato.*

AUTOR: ANDRÉS A. GARCÍA MANZANO. andrgm@gmail.com

UNIVERSIDAD: Universidad de Salamanca. Departamento de Teoría e Historia de la Educación.

FECHA DEFENSA: Febrero de 2011.

DIRECTOR: Dr. Joaquín García Carrasco.

RESUMEN DE TESIS DOCTORAL

Esta tesis se centra en el estudio, desde el marco teórico de la pedagogía interactiva, de uno de los productos más representativos de la cultura *on-line*: las wikis. Esta tecnología vertebrada, junto con los blogs y las redes sociales, la arquitectura de la llamada web 2.0; y, además de constituir un auténtico fenómeno de masas que está revolucionando aspectos fundamentales de nuestra cultura, representa un instrumento de mediación didáctica con enorme potencial educativo.

En nuestro trabajo de investigación tratamos de aplicar las bases teóricas del modelo IC+ (interactivo-constructivo) y algunas de sus concreciones prácticas al escenario creado por el advenimiento de la web social y 'mentalidad wiki' en el mundo académico. Principalmente en el ámbito de Secundaria y Bachillerato, donde analizaremos los usos dados por la comunidad educativa a estas herramientas TIC, las aplicaciones didácticas ya realizadas, el grado de penetración de productos como la Wikipedia en el ámbito escolar y los protocolos para diseñar y evaluar actividades wiki en el contexto de la enseñanza presencial.

Estructuralmente la tesis consta de doce capítulos estructurados en los siguientes bloques de contenidos:

1.- *Netgens y modelos pedagógicos de la web social.* (Capítulos I-III)

Nuestro punto de partida será el análisis de los rasgos identitarios, características psicosociales y estilos de aprendizaje de los estudiantes nacidos en la era digital; a los que se conoce como Generación Net. El estudio de las principales variables que afectan a los

procesos de enseñanza-aprendizaje de los nativos digitales nos permitirá abordar cuestiones relacionadas con los estilos de aprendizaje, los modelos pedagógicos de base, los procesos de construcción colaborativa del conocimiento, el diseño de e-actividades y la aplicación de protocolos para el control de calidad y análisis de resultados.

2.- *Web 2.0 y la filosofía wiki.* (Capítulos IV-V)

El segundo gran objetivo de esta tesis aborda el estudio, desde el marco teórico de la pedagogía interactiva, de uno de los productos más representativos de la llamada web social: las plataformas wiki. Estas plataformas, junto con los blogs y las redes sociales, concentran buena parte de la actividad internauta y constituyen un instrumento idóneo para la construcción social del conocimiento que aporta nuevas formas de plantear el trabajo en el aula. Por otra parte, el ‘hacer y pensar en clave wiki’ desborda lo meramente educativo, conduciéndonos a toda una filosofía de la acción participativa basada en los principios de apertura a la comunidad, interacción entre iguales y capacidad de compartir libremente el conocimiento.

3.- *Tipología de proyectos wiki en el ámbito educativo* (Capítulo VI)

Uno de los bloques de contenidos a los que hemos dedicado mayor extensión y tiempo es a la catalogación de las *eduwikis*, situando la producción de contenidos educativos con esta tecnología web en este triple marco taxonómico: a) wikis y dominios del conocimiento, b) wikis y arquitecturas de aprendizaje, y c) usos prácticos de las wikis en el ámbito escolar. En total se han analizado 172 wikis (dando siempre mayor importancia a los proyectos para Secundaria y Bachillerato) que nos permiten obtener un cuadro bastante completo de la ‘wikisfera hispana’.

4.- *Didáctica, diseño y evaluación de proyectos wiki* (Capítulos VII-X)

En esta parte tratamos de establecer un vínculo entre las principales variables del modelo pedagógico de base IC+ y el empleo de *eduwikis* como recurso didáctico. De este modo, estudiamos en detalle cuestiones como los roles docentes y discentes, las variables relacionadas con el contexto socio-técnico, y las que afectan a los modos y estilos de aprendizaje, sobre todo en relación con los nuevos formatos comunicacionales de la web 2.0. Así mismo, hemos desarrollado un extenso protocolo para el seguimiento y evaluación de proyectos wiki en el ámbito de Secundaria y Bachillerato.

5.- *La Wikipedia como objeto de estudio* (Capítulos XI y XII).

Por último, abordamos el análisis de este inmenso proyecto enciclopédico, en permanente estado de construcción y deconstrucción, como objeto de reflexión filosófico-educativa, dada su relevancia en Internet y el notable grado de penetración en la comunidad escolar, y como recurso didáctico que permitirá al docente diseñar un amplio repertorio de actividades colaborativas online.

Tras presentar algunos de los proyectos que hemos aplicado al aula en los últimos años, nuestra investigación concluye con un decálogo sobre el buen uso de las wikis en tareas escolares.