

Revista española de documentación científica

vol. 37, n. 1 (2014)

Estudios

La cuarta misión de los hospitales y el papel de los investigadores como promotores de la innovación en el sector sanitario público

Jesús Rey-Rocha, Irene López-Navarro

Análisis de la interdisciplinariedad en la ingeniería química universitaria española

María Pilar Lagar-Barbosa, María Isabel Escalona-Fernández, Antonio Pulgarín

La Gestión de la colección en las bibliotecas universitarias españolas. Planes y normativas (II): la adquisición

Jose Luis Herrera-Morillas

Información del conocimiento organizacional a través de los informes anuales publicados en las páginas web de las empresas

Francisca Tejedo Romero

Calidad y características de los sitios web de los hospitales españoles de gran tamaño

Manuel Ángel Calvo-Calvo

Análisis de los archivos audiovisuales en internet de las televisiones autonómicas españolas

Laura Anton, Javier Guallar

Tesis doctorales sobre fotografía en la universidad española. Análisis de la producción y dirección (1976-2012)

Juan Miguel Sánchez-Vigil, Juan Carlos Marcos-Recio, María Olivera-Zaldua

La publicación de artículos en las áreas de ciencias sociales y humanidades analizada a partir de los sistemas de información sobre investigación: el caso de las Universidades de Barcelona y Girona

Jordi Ardanuy

Notas y Experiencias

Análisis de la cobertura del Data Citation Index – Thomson Reuters: disciplinas, tipologías documentales y repositorios

Daniel Torres-Salinas, Alberto Martín-Martín, Enrique Fuente-Gutiérrez

Noticias

VI Encuentro Ibérico EDICIC 2013, Globalización, Ciencia, Información

María Luisa Lascurain Sánchez

Crítica de libros

Reseña del libro "Auditoria de la información: identificar y explotar la información en las organizaciones"

Elisa García-Morales Huidobro

Reseña del libro "Preservación digital"

Ciro Lluca



ESTUDIOS / RESEARCH STUDIES

The fourth mission of hospitals and the role of researchers as innovation drivers in the public healthcare sector

Jesús Rey-Rocha*, Irene López-Navarro*

* Research Group on Scientific Evaluation and Transfer, Centre for Human and Social Sciences (CCHS),
Spanish Council for Scientific Research (CSIC). Spain
Correo-e: jesus.rey@csic.es

Received: 28-01-2013; 2nd version: 15-03-2013; Accepted: 01-04-2013.

Citation/ Cómo citar este artículo: Rey-Rocha, J.; López-Navarro, I. (2014). The fourth mission of hospitals and the role of researchers as innovation drivers in the public healthcare sector. *Revista Española de Documentación Científica*, 37(1):e028. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2014.1.1062>

Abstract: This article explores the role of researchers as innovation drivers in the public healthcare sector. The Triple Helix model is proposed for the analysis of the role of public hospitals in innovation processes. We discuss the role of public hospitals in innovation and in economic and social development, and identify this role as a 'fourth mission' of hospitals in addition to their widely recognized threefold function of healthcare provision, education and research. We discuss the evolution of hospital administration from healthcare towards the 'entrepreneurial hospital' model. More specifically, we investigate the extent to which the incorporation of full-time researchers can help to foster innovation at research and healthcare centres affiliated with the Spanish National Health System. Data were obtained through a survey of researchers, research group leaders and heads of departments and centres where these researchers worked, as well as through content analysis of researchers' annual reports.

Keywords: Health innovation; biomedical research; full-time researchers; hospitals; public healthcare sector; R&D&I programme evaluation.

La cuarta misión de los hospitales y el papel de los investigadores como promotores de la innovación en el sector sanitario público

Resumen: Se estudia el papel de los investigadores como promotores de la innovación en el sector sanitario público. Se propone el modelo de la Triple Hélice para el estudio del papel de los hospitales en los procesos de innovación. Se identifica la innovación y la contribución al desarrollo económico y social como la 'cuarta misión' de los hospitales públicos, adicional a su triple misión asistencial, docente e investigadora. Este enfoque aboga por una evolución desde el modelo asistencial tradicional hacia el modelo del 'hospital emprendedor'. A través del Programa FIS/Miguel Servet, se investiga en qué medida la incorporación de investigadores contribuye a fomentar la innovación en los centros del Sistema Nacional de Salud español. Los datos proceden de sendas encuestas a los investigadores y a los responsables de los grupos y de los distintos departamentos y centros a los que éstos se incorporaron, así como del análisis de contenido de sus informes anuales.

Palabras clave: Innovación en salud; investigación biomédica; investigadores; hospitales; sector sanitario público; evaluación de programas de I+D+i.

Copyright: © 2014 CSIC. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Non Commercial (by-nc) Spain 3.0 License.

1. INTRODUCTION

One of the dogmas of the economics of innovation is that companies generate innovation, whereas the public sector suffers from what Potts and Kastle (2010) call an innovation deficit or challenge. Nevertheless, recent years have seen a growing awareness that innovation is not restricted to the private sector, with public sectors such as education and healthcare, among others, also considered sources of innovation (OECD/Eurostat, 2005; Djellal and Gallouj, 2005; Koch et al., 2006; Petty and Heimer, 2011; Hughes et al., 2011).

Innovation is basic for the maintenance and improvement of healthcare provision and has evident, well-documented benefits for the healthcare system (Cutler and McClellan, 2001; Brach et al., 2008; Font et al., 2008; Pons-Ràfols, 2010). "Understanding how innovations [...] can be effectively introduced in health systems and how these innovations interact with health system variables to influence health outcomes" has been identified as a challenge for health systems in order to achieve good health efficiency (Atun, 2012). However, measuring innovation and evaluating its impacts in the health sector is a field in a relatively incipient phase of development (Koch et al., 2006; Weiss, 2007; Fung et al., 2011).

Research and innovation are closely related. Although it is true that many innovations are not based in scientific knowledge, some authors consider research and technological development as instruments for attaining innovation (Commission of the European Communities, 2003). Many authors have found science and technology to be linked to both technological and non-technological innovation (Carpenter et al., 1980; Narin and Olivastro, 1992; Petty and Heimer, 2011). According to Friedman (2002), winner of the Nobel Prize for Physics in 1990, "innovation is the key to the future, but basic research is the key to future innovation", and symbiotic research, understood as the synthesis of basic research, applied research and product development, plays a crucial role in the creation of new technologies.

In this regard, researchers in the healthcare sector can play a significant role as innovation drivers and fosterers. Nevertheless, the existing literature on innovation in hospital-based healthcare has failed to investigate the role of actors involved in innovation other than medical staff (Djellal and Gallouj, 2007).

The present article is part of a research project one of whose aims is to investigate the role of researchers as innovation drivers in the public healthcare sector. Using the Triple Helix model as a framework for the analysis of the role of public hospitals in knowledge generation and innovation processes, we discuss their role in innovation and in economic and social development, and identify this role as a 'fourth mission' of hospitals in addition

to their widely recognized threefold function of healthcare provision, education and research. We discuss the evolution of hospital administration from healthcare towards the 'entrepreneurial hospital' model. More specifically, we investigate the extent to which the incorporation of full-time researchers can help to foster innovation at research and healthcare centres affiliated with the Spanish National Health System (NHS).

2. BACKGROUND. INNOVATION AT THE SPANISH NHS AND THE FIS/MIGUEL SERVET PROGRAMME

Earlier analyses found the Spanish NHS to have shortcomings in the transfer of the research-based knowledge to clinical practice. The Spanish NHS is involved only rarely in the generation of research returns such as diagnostic tools, applied health treatments and new technologies, and has generated few patents (Meneu et al., 2005; de Pablo and Arenas, 2008). In addition, the Spanish model of biomedical and technological innovation is characterized, according to Bigorra (2010), by the limited role of hospitals, which are mainly restricted to providing services for clinical trials and enabling doctors to contribute to the dissemination of knowledge about therapeutic novelties. Oteo-Ochoa and Repullo-Labrador (2005) identified, among the factors that hinder innovation in the Spanish health sector, the insufficient number of institutionally supported R&D programmes, and the technical obstacles derived from the shortage of qualified personnel with technological skills. Moreover, the system of research evaluation neither encourages nor rewards innovation, except that which results in patents.

The generation of scientific and technological capacities at NHS hospitals constitutes a strategic action of prime importance in Spanish health public policies. In this regard, together with the creation, in recent years, of research centres of excellence and international prestige, public policies are making substantial efforts to enhance the research activity of public hospitals, as institutions with a threefold function: healthcare provision, education and research (de Pablo and Arenas, 2008; Gomis, 2009). Improving the capacity of Spanish NHS centres as generators not only of scientific knowledge but also of innovation is one of the challenges of the Carlos III Health Institute¹. Its commitment to innovation has been explicitly manifested in the statement of programme objectives, and through initiatives currently underway within the framework of the Strategic Health Action². To this end, the FIS/Miguel Servet Research Contract Programme constitutes one of the most important strategic actions. This programme was created in 1998, and in 2008 it was renamed after Miguel Servet, the illustrious 16th century physician, scientist and humanist. Previously it was known as the FIS (*Fondo de Investigación Sanitaria* [Health Research

Fund]] Programme, and the researchers it funded were known as FIS researchers. Hereafter, we will refer these actors as the FIS Programme and FIS researchers, respectively.

The programme's objectives are to incorporate researchers with excellent training within the Spanish NHS in order to improve the health system's research capacity, to provide research units and groups at healthcare establishments with multidisciplinary capacity, and to promote the creation of stable research groups within the Spanish NHS. Researchers are supported with a three-year contract which can be renewed for three more years if their work is evaluated favourably.

Innovation is among the goals of the National Research, Development and Innovation (RDI) Plan. By incorporating basic researchers into research at Spanish NHS hospitals and centres, the programme may contribute to this aim of the RDI Plan. As other authors previously noted, we are aware that the path from basic research (the production of knowledge) to innovation is a complex one that, as noted by De Pourville (2001), "is far from being straightforward". Nevertheless, considering that scientific research can be an instrument to attain innovation, our aim was to determine the contribution of these researchers not only to research, but also to innovation.

3. TOWARDS A CONCEPTUAL FRAMEWORK FOR THE ANALYSIS OF THE ROLE OF PUBLIC HOSPITALS IN KNOWLEDGE GENERATION AND INNOVATION PROCESSES

In this section we review the main theoretical approaches and conceptual frameworks used in previous research about innovation. As a theoretical grounding for our empirical study, we discuss the potential applicability of previous theories to the study of innovation in the healthcare area.

Current empirical studies and academic discussions on innovation are eminently multidisciplinary. Theoretical and methodological contributions have come from many different areas, and have given rise to a broad corpus of knowledge which will not be reviewed in depth here; readers are referred to recent publications for further information (Fagerberg and Verspagen, 2009; Bhupatiraju et al., 2012; Fagerberg et al., 2012; Fernández-Esquinas, 2012; Martin, 2012).

The concept of innovation and the traditional linear model

The concept of innovation draws from the Schumpeterian tradition, according to which innovation has a basically economic purpose. This initially led to a linear conception of innovation (Godin, 2006) that some authors have called Mode 1 of knowledge production (Gibbons et al., 1994). In short, the traditional linear model of

innovation postulated that "innovation starts with basic research, is followed by applied research and development, and ends with production and diffusion" (Godin, 2006).

This view of innovation began to be questioned by authors who were interested in the roles of different actors in the innovation process (in addition to the business sector) and in different forms of innovation other than technological innovation (Hochgernet et al., 2011; Echeverría and Merino, 2011). Thus, the new paradigm takes into account public sector organizations, public authorities, civil society organizations, trade unions and consumers (Commission of the European Communities, 2006; Hughes et al., 2011). Moreover, it also considers non-market-oriented processes such as hidden innovation³ (for example, social innovation⁴). Within this new explanatory context, innovation in healthcare and in the hospital setting is clearly related to these different agents and forms of innovation.

The 'Innovation Systems' and the 'Triple Helix' approaches to the study of innovation. Their application to the study of innovation within health systems

As a result of this shift and some important considerations regarding the concept of innovation, a series of proposals have been made from an interactive or dynamic standpoint (Etzkowitz, 2003). Their main precursors were the Innovation Systems approach from the 1980s and the Mode 2 approach from the 1990s. The starting point that these two approaches share is their critique of the linear model of innovation along with their emphasis in interactivity among all agents involved. In the newer conceptualization, innovation is understood as a social system. The Mode 2 approach concentrates on the description of a new system of production of flexible, dynamic, trans-disciplinary and socially distributed knowledge (Gibbons et al., 1994), whereas the Innovation Systems approach focuses on the economic and sociological aspects of innovation and gives greater prominence to the role of institutions. This approach was introduced by Freeman's (1987) and Lundvall's (1988, 1992) work in National Innovation Systems. Their proposals interpret innovation as a process in which actors and contextual factors are "important elements of any given system for the creation and use of knowledge for economic purposes" (Sharif, 2006).

This initial work subsequently gave way to other variants that shared the same systemic vision while emphasizing other levels of organization in addition to the national setting. Notable among these variants are the systems of innovation based on clusters (Malmberg and Maskell, 2002), sectors (Malerba, 2002), technologies (Carlsson et al., 2002) or regional settings (Doloreux and Parto, 2005).

Nevertheless, authors such as Edquist (1997) have pointed out a theoretical shortcoming in some of these non-linear proposals, and have recommended that they be used as framework models rather than closed theories with full explanatory capacity. In addition, some authors have criticized the excessive importance given to companies compared to other agents involved in innovation (Etzkowitz and Leydesdorff, 2000). A further potential limitation is that these approaches have tended to prioritize the level of analysis (e.g., national, regional or sectorial) at the expense of the view that research and innovation policies must be developed on a multi-level governance basis, including the national, transnational and regional levels (Edler et al., 2003).

Although innovation is not currently one of its principal objectives, different institutions within the NHS (e.g., hospitals and their associated research centres) can be considered part of national (and regional) innovation systems, understood as "the network of institutions in the public and private sectors whose activities and interactions initiate, import, modify and diffuse technologies" (Freeman, 1987), as well as "the system of interconnected institutions to create, store and transfer the knowledge, skills and artefacts which define new technologies" (Metcalf, 1995). The relationship between the National Health System and the National Innovation System can also be characterized from the approach proposed by Arnold and Kuhlman (2001). In their model, hospitals and other NHS centres may play a role in the education and research sectors. At the same time, they can be viewed as intermediaries between these sectors and the industrial system, whereby they assume the role of intermediate organizations with the capacity to provide extramural R&D services to industry (e.g., the pharmaceutical sector). In addition, the NHS, as a designer and co-ordinator of health and research policies, can be considered an element in the political system, as described by Arnold and Kuhlman, or in the institution sector, as proposed by Fisher (2001). On the other hand, the role of hospitals as entities that request and use innovation cannot be disregarded.

Nevertheless, some authors have drawn attention to the fact that innovation is dependent on other conditions in addition to scientific, technological, industrial and financial support (López Cerezo, 2004). It also requires social agents not directly involved in R&D activities or not directly tied to the business and finances world, i.e., agents that are not considered by the Innovation Systems model. Given their threefold function in healthcare, education and research, NHS hospitals can be considered one of these social agents. In addition, the social context is a determinant for innovation to succeed, but is frequently overlooked in analyses of innovation systems. As a result, the role of social agents (e.g., consumers or other direct beneficiaries of innovation, and people affected by

or interested in innovation) is disregarded. Given that "the success of innovation depends on the favourable or at least non-hostile reaction of these and other social agents" (López Cerezo, 2004), in the healthcare arena it is essential to consider health professionals themselves as innovation users and patients as the ultimate beneficiaries of innovation. This is a drawback in the Innovation Systems approach to the study of innovation in healthcare.

A model that appears better suited to our analysis of the roles of public health service hospitals is the Triple Helix approach (Etzkowitz and Leydesdorff, 2000), which brings together the main contributions from earlier dynamics-based approaches. The Triple Helix proposal focuses "on the network overlay of communications and expectations that reshape the institutional arrangements among universities, industries and governmental agencies", and interprets innovation to be increasingly based upon the 'Triple Helix' of university-industry-government interactions (Etzkowitz, 2003: 293).

Considered in these terms, this approach may appear unlikely to be useful in attempts to analyse innovation at NHS institutions. However, the model is usually expressed in terms of interactions between academia (rather than simply universities), industry and government (Etzkowitz and Leydesdorff, 2000). In this model, academia includes universities and other knowledge-producing institutions, which are seen to play a new role in society (Etzkowitz, 2003). When formulated in these terms, the model offers a better conceptual fit to our purposes, provided that university hospitals are assumed to be knowledge-producing institutions where education and research take place as academic endeavours.

Healthcare institutions can be viewed as a different strand in the Triple Helix model. This is possible because the model is not a rigid framework, but rather allows new elements to be incorporated into the framework when one element is missing and another has appeared (Etzkowitz, 2003). Other essential characteristics of the Triple Helix are "the recognition that institutions may perform multiple missions", the corollary that "the secondary functions performed are the primary functions of the other spirals in the Triple Helix", and the recognition that "it is possible for an institutional sphere to play multiple roles without the original role being degraded or harmed" (Etzkowitz, 2003). This characteristic of the model allows hospitals to be considered as Triple Helix partners that take on some of the capabilities of other agents while maintaining their primary role and distinct identity (Etzkowitz, 2003). In this Triple Helix model of institutional relationships with a role in healthcare, the core mission of university hospitals continues to be that of healthcare provision, while at the same time these hospitals also assume a role canonically

ascribed to one of the other strands in the helix, i.e., the education and research roles of academia.

The 'fourth mission' of hospitals. From healthcare to the entrepreneurial hospital

Within the Triple Helix framework, a two-stage revolution has been identified (Etzkowitz and Leydesdorff, 2000) through which universities have been transformed from "a support structure for innovation, providing trained persons, research results, and knowledge to industry" into organisms that are increasingly "involved in the formation of firms, often based on new technologies originating in academic research" (Etzkowitz, 2003). In the first stage or first academic revolution, universities took on the function of research, evolving from teaching institutions into centres that combined teaching with research. The so-called second academic revolution comprised the change from research university to entrepreneurial university through the integration of economic and social development with teaching and research. This process has occurred at universities that successfully embraced the third mission – contributing to the economy and society – in addition to the two traditional roles of education and research (Martin, 2012).

In the context of the NHS, hospitals can be seen as institutions with a broader role than the widely recognized threefold function of healthcare provision, education and research. Just as a third mission has been identified for universities, a 'fourth mission' of hospitals can be seen to consist, in general terms, of innovation and knowledge transfer. This mission is understood to include innovation in health technologies and healthcare services, such that the outcomes can be transferred to society and thus contribute to economic and social development. In order to be compatible with the Triple Helix model, this mission can be considered to complete the circle by imbricating with healthcare to constitute the 'third mission' of healthcare institutions. Ultimately, this third mission of hospitals, which includes healthcare and the translation of research and innovation to healthcare provision and patient care, becomes their main, fundamental mission. This mission can transform hospitals, in Zawdie's (2010) words, into "power-houses of innovation, and hence strategic agents of sustainable development" in addition to healthcare providers.

In countries whose national health systems are troubled by the disconnect between healthcare provision and research, and where research is not well developed at public hospitals (as is the case in Spain [FECYT, 2005a; Bigorra, 2010]), the 'research revolution' is still in progress. At the same time, however, hospitals in these countries are preparing to face the 'innovation and transfer revolution'. At Spanish public hospitals the first revolution has been characterized by the change from healthcare

institutions to healthcare and teaching hospitals (i.e. university hospitals), as a result of successful education and training activities⁵. Spanish public university hospitals are now in the midst of a second revolution – a process whereby their research function is being fully incorporated into the centres' usual activities. This 'second healthcare revolution' from teaching hospital to research hospital can be considered equivalent to the 'first academic revolution' described above. In addition, hospitals face the challenge of a third revolution in which they are taking steps to integrate innovation and economic and social development with healthcare, education and research.

Thus university hospitals face the challenge of evolving, as universities have done, to become 'entrepreneurial hospitals'. Like the entrepreneurial university, the entrepreneurial hospital can be defined as a hospital "that encompasses the conservation and passing on of knowledge, integrating [in addition to healthcare] education and research, as well as supporting innovation" (Etzkowitz, 2003). Like the entrepreneurial university, the entrepreneurial hospital, although it has "a considerable degree of independence from the state and industry", also requires a "high degree of interaction with these institutional spheres". The entrepreneurial hospital is closely linked to industries (e.g., the pharmaceutical industry) which produce goods and services; at the same time, the entrepreneurial hospital carries out research and provides training in their particular areas of expertise. Hospitals that operate according to this model are also linked to government, the ultimate arbiter of the rules of the game and potential provider of funding to support research and launch new enterprises. Like the full-fledged entrepreneurial university (Etzkowitz, 2003), a characteristic of the full-fledged entrepreneurial hospital is that research goals are defined by outside sources in addition to hospital experts in different scientific disciplines, in a two-way flow between research on the one hand and economic and social activities on the other. Within such a framework, translational research, i.e. knowledge flow from bed to bench and from bench to bed, remains a distinctive feature of the entrepreneurial hospital. As hybrid organizations emerging at the interfaces between the different institutional spheres in the Triple Helix model, research hospitals and entrepreneurial hospitals may give rise to spin-offs and other hybrid organizations. These arrangements, as stated by Etzkowitz and Leydesdorff (2000), are often encouraged, but not controlled, by governments through new "rules of the game", direct or indirect financial assistance or new actors⁶.

In contrast to classical models that view institutions according to their traditional functions (such as the national Innovation Systems model, which considers industry as the primary institutional sphere and focus of innovation analysis, with government and university playing only supporting roles), the Triple Helix model focuses on new

activities “as a potentially productive innovation in innovation” (Etzkowitz, 2003). Classical models may thus be more appropriate to analyse “classical” healthcare-provision hospitals, whereas the Triple Helix model is better suited to the analysis of entrepreneurial hospitals involved in the missions described above.

Our approach to the study of innovation in Health Systems is consistent with the structural and procedural perspective that contemplates not only market- and profit-oriented innovation but also innovation that addresses social needs. We consider innovation as embedded in the science-technology-society system, rather than in the science-technology-industry system. In the former, industry forms an important part of society although the system also comprises other agents (López Cerezo, 2004), including health services.

We approach the study of innovation as the sociology of innovation, which we view as a hybrid discipline stemming from the sociology of science and the sociology of economy. Studies in the sociology of innovation thus set out to understand innovation as a social process. Our approach uses the sociology of science to analyse innovation, because it “provides the keys to study scientific communities and organizations that generate the knowledge that gives rise to innovations with a broad social impact” (Fernández Esquinas, 2012). These communities include universities, research centres, and, as in the present study, healthcare institutions. There were two main reasons for choosing this perspective to study innovations derived from scientific research and based on scientific discoveries and applied technology: first, the role of the healthcare sector in the generation of innovation, and second, the fact that innovation is rooted in the structure of society and culture.

The study of the interphase that arises as a result of the incorporation of basic researchers within the NHS environment entails looking beyond the traditional Innovation Systems approach, because – as noted by Fernández Esquinas (2012) – this approach “limits the observations to those sets of rules that affect the interrelation of organizations”. It is therefore necessary to consider different sets of rules that condition the work of researchers and healthcare personnel in scientific institutions in general, and in NHS institutions in particular. In addition, the set of norms and values governing scientific research and the production, diffusion and consumption of scientific knowledge need to be considered. The approach based on the sociology of innovation makes it possible to observe the manner in which particular values and norms typify particular institutions. This correspondence is interesting when basic researchers – who learn a set of norms and values at laboratories at R&D centres – join hospital-based research groups where a different set of values and norms is likely to apply.

The notion of social structure, although not usually considered in innovation studies, is nevertheless essential to understand innovation at Health Systems. Social structure, as noted by Fernández Esquinas (2012), is the sphere of individual and collective interests backed by variable amounts of power and resources. The social structure is composed by people who play different roles according to a hierarchical scale, and the components of this structure are formed by the skills and resources that give the actors the ability to act or force others to act. Within the scope of the present study, the integration of basic researchers into hospitals places them in a social structure very different from that of the research laboratories most of them came from. The social structure at Spanish public hospitals is characterized by marked hierarchization, a traditional prevalence of clinical research, a disconnect between healthcare provision and research, and the absence of an established research career path within the Spanish NHS (Rodés and Mayor, 2003; FECYT, 2005b; Bornstein and Licinio, 2011). These features may act as determining factors in the production, implementation and diffusion of innovation, and may also provide keys to understanding to what extent hospitals and other healthcare institutions may be considered innovative organizations.

4. METHODS

A detailed description of the methodology used in this research was published previously (Rey-Rocha and Martín-Sempere, 2012). In that article we explained the population and sample studied, the research instruments used for data collection, the data analysis and statistical procedures. However, to facilitate comprehension of the present article, the most relevant aspects of this methodology are summarized below.

The universe to be studied consisted of the different stakeholders in the FIS Programme. This included, on the one hand, the population of 192 FIS researchers funded by the first four calls of the Programme (1998–2001) who worked at 60 different hospitals and five research centres of the Spanish NHS. In addition, the universe included the population of 277 leaders of research groups and heads of the different departments and centres where FIS researchers worked (referred to hereafter as FIS hosts).

We used a web-based survey to obtain data from the population of FIS researchers. In addition, a detailed structured questionnaire was administered face-to-face to FIS hosts. The overall response rate was 70.8 % (136 valid answers) for researchers and 52 % (144 individuals) for hosts. In addition, an initial attempt was made to assess innovation quantitatively by examining data on patenting activity obtained from FIS researchers’ final activity reports.

We asked FIS researchers whether the research work they carried out during their contract helped produce or implement innovation. To facilitate the identification of innovation, the concepts of innovation used in the survey were explained together with the relevant item. In accordance with the OECD/Eurostat Oslo Manual guidelines (1997) 'technological innovations' were defined as those related to the introduction or use of technologically new or substantially changed products (goods or services) and processes. 'Non-technological' innovation covered all innovation activities that did not meet the definition of technological innovation, including organizational and managerial innovations. An innovation was considered to have been 'implemented' if it had been introduced on the market (product innovation) or used within a production process (process innovation).

Meaning analysis of the responses to open questions was approached by both 'meaning condensation' and 'meaning categorization'. First, significant information was extracted from texts and condensed into briefer, more succinct formulations, and the constructs implied by the data were identified. These constructs were further categorized and coded. Quantitative data were analysed with the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) for Windows, version 15.0.

5. RESULTS

In order to better understand their role as innovation drivers, it is worth recalling some of the researchers' main characteristics along with the activities they carried out during their contract. Under the FIS Programme, postdoctoral researchers from different academic backgrounds joined research groups working at Spanish NHS centres.

Most FIS researchers held a doctorate in biology, and some held a doctorate in medicine and surgery, pharmacy or another academic field (Rey-Rocha et al., 2012). FIS researchers mainly undertook basic research exclusively or in combination with clinical research. They collaborated mainly with clinical researchers at their own centres, whereas extramural collaborations most frequently involved basic or basic + clinical researchers (Rey-Rocha and Martín-Sempere, 2012). The survey results showed that most FIS researchers (60%) worked full-time in research, whereas two fifths of the participants alternated research with other activities, mainly administrative and management tasks, teaching, and science communication. Less than 24% worked in development activities (rather than research activities) or healthcare provision.

Around three quarters of the scientists surveyed considered that during their FIS research contract, their group did not produce or implement any technological innovation, or did so as a result of other research lines different from their own. This percentage was even higher (more than 90%) for non-technological innovation. The contribution of the small group of researchers who answered affirmatively was focused mainly on technological (product and process) innovation, as well as on the production of innovation in organizational structures and corporate strategic orientations (Table I).

On the other hand, 80.9% of the respondents felt that their research work did not directly help their group to produce or implement any technological process innovation (Table I). Initially, this may appear to contradict the fact that 92.7% believed they had helped their group to apply new techniques, and 89.7% felt they had helped their group to develop new techniques (Table II).

Table I. Do you think the research you carried out during your FIS contract helped to produce or implement any innovation?

% of researchers surveyed (n=136)	My group did not produce or implement any innovation during my stay	Yes it did, but as a result of research lines other than mine	My research helped to PRODUCE innovation	My research helped to IMPLEMENT innovation
Technological innovations				
Technological product innovation	74.3	3.7	12.5	9.6
Technological process innovation	75.0	5.9	14.0	5.1
Non-technological innovations				
Implementation of advanced management techniques	91.9	1.5	4.4	2.2
Introduction of significantly changed organizational structures	84.6	1.5	10.3	3.7
Implementation of new or substantially changed corporate strategic orientations	83.8	2.9	8.1	5.1

Table II. Do you think your incorporation as a FIS researcher helped to apply or develop new techniques by the host group or department?

% of researchers surveyed (n=136)	APPLICATION of new techniques	DEVELOPMENT of new techniques
Yes, my incorporation has been a determining factor	59.6	51.5
Yes, my incorporation has contributed to some extent	33.1	38.2
No, my incorporation had no effect	4.4	8.1
No new techniques have been applied or developed	2.9	2.2
Total	100	100

Most techniques applied or developed by FIS researchers fall into the fields of molecular biology and communication and image engineering. Examples are given below:

Basic molecular and cell biology techniques such as real-time thermocycler, flow cytometer, cell cultures, gene overexpression and silencing, protein interactions, tissue arrays and cDNA (FIS researcher who led a newly created research group at a hospital pathology research unit, and who carried out basic and clinical research)

Molecular genetics techniques such as [testing for] loss of heterozygosity, promoter methylation, gene expression, etc. (FIS researcher who led a newly created research group at a hospital molecular oncogenetics laboratory, and who carried out basic and clinical research)

Confocal microscopy, various molecular biology techniques such as recombinant DNA, electrophoretic mobility shift assay, real-time polymerase chain reaction, gene transfer into cells by transfection or adenoviral agents (FIS researcher who led a newly created research group at a hospital bone metabolism laboratory where she carried out exclusively clinical research)

But even if the respondent specifically mentioned having developed a new technique, he or she did not consider that it contributed to innovation, or did not regard this development as an innovation. This situation is well reflected by the comment by one of researchers surveyed who, despite reporting that work contributed to the development of many techniques, stated that none of his work led to the production or implementation of innovation.

In our laboratory we perfected animal models and cell culture, molecular biology, gene transfer and flow cytometry techniques. [...] In the future our research line may lead to products or processes that reach the market, but at the moment our main objective has been and continues to be knowledge generation, i.e., to answer questions. (FIS researcher who led a newly created research group at a hospital blood and tissue bank, and who carried out exclusively basic research)

The view expressed above contrasts with that of researchers who, regardless of whether their results reached the market or not, identified a wide range of both technological and non-technological innovations. These include not only innovations of economic value (i.e., those which helped improve productivity and competitiveness), but also social innovations that facilitated the availability, quality and efficiency of healthcare, and healthcare innovations such as care centres that increased efficiency in the use of human and financial resources and improved the management of demand pressures. Examples of these technical and non-technical innovations are given below:

We patented, together with a pharmaceutical company, products with anti-tumour activity against colorectal cancer which we are extending to other tumour types. (FIS researcher who led a newly created research group at a hospital gastrointestinal research laboratory, where he carried out basic, clinical and pharmacological research)

Commercialization of the sperm chromatin dispersion (SCD) test by two national companies. We patented a new siRNA anti-CD40 molecule (product innovation) and created a new process to incorporate it into kidney tissue (process innovation) that consists of injection via the renal artery and immediate organ electroporation. (FIS researcher who created a sub-group within a research group on experimental nephrology and transplantation, and who carried out basic, clinical and pharmacological research)

We originated and developed molecular diagnosis procedures with high-performance and highly reliable techniques for research and molecular diagnosis tasks. [These procedures] were not available before I joined the group. Thanks to these techniques, a Molecular Diagnosis Service was established oriented towards molecular diagnosis for the pathologies of interest, where samples are currently processed from many national and international centres. (FIS researcher who led a newly created research group at a hospital endocrinology department, and who carried out basic and clinical research)

Participation in the Strategic Plan at my Centre and in the Mental Health Plan of the Autonomous Region. (FIS researcher who led a newly created research group at a hospital research unit, and who carried out basic and clinical research)

The contribution of these researchers to innovation at the hospitals and research centres where they worked was further investigated from the point of view of the heads of their administrative units and research group leaders. They were asked to rate the extent to which the Programme fostered innovation within the Spanish NHS. The average rating was a mid-range value (3.1) on a scale from 1 (not at all) to 5 (a lot) (Table III), reflecting a remarkable consensus among informants in all categories.

Even more informative is the distribution of responses: around one third of our informants felt that the FIS Programme had contributed a lot or quite a lot to innovation. Particularly noteworthy was the proportion of positive responses from healthcare professionals closest to the researchers: 31% of research group leaders and 37% of hospital research managers felt that the programme researchers had helped to foster innovation.

Professionals more directly related with medical services (heads of clinical services) were more divided in their opinions, the largest proportion (42%) having a positive perception of the importance of FIS researchers as catalysts of innovation processes. However, this group also accounted for the largest percentage of informants who felt that programme researchers had helped only slightly or not at all (39%). For their part, only 18.5% of hospital administrators, who a priori are the actors most removed from research and FIS researchers, felt that the latter had played a large role in facilitating innovation, most of them indicating that the Programme had contributed 'to some extent'.

As we have seen, FIS researchers reported that most of their work involved basic research. FIS hosts confirmed this and considered this to be one of the reasons why FIS researchers were not more focused on innovation. Two of the informants at a large hospital that hosted many FIS researchers highlighted this point from the perspective of a research director and a research group leader:

[FIS researchers] have brought in a breath of fresh air and have incorporated basic research, which may eventually be applicable at the hospital, sooner or later. (Hospital research director)

Innovation is not transferred to the [Spanish] NHS. Thanks to the programme, clinicians are brought closer to basic research, but FIS researchers 'do not push', do not translate innovation to the System. (Research group leader)

FIS hosts emphasized time as the main reason why the incorporation of these researchers did not contribute significantly to strengthening innovation within the Spanish NHS: 8.3% of them were of the opinion that six years is not long enough for their contributions to materialize, as the following quotations indicate:

It is too early to talk about innovation. We haven't reached the 'I'. (Head of a hospital service and research group leader)

I don't think they had enough time. Innovation needs research first. Research is part of the innovation process. And they haven't had enough time yet. (Hospital administrator)

Innovation is a long-term concept. Six years is not long enough. (Hospital administrator)

An open question we put to FIS hosts solicited their opinion about the main effects the incorporation of FIS researchers had on hospitals and research centres, and on their different units, departments and groups. Only two of them, the

Table III. To what extent do you think the Programme has helped to strengthen innovation in the National Health System?

(% of FIS hosts)	HA (n=27)	RM (n=46)	HS (n=36)	GL (n=35)	Total (n=144)
5 = a lot	7.4	8.7	8.3	11.4	9.0
4 = quite a lot	11.1	28.3	33.3	20.0	24.3
3 = to some extent	40.7	23.9	5.6	40.0	26.4
2 = slightly	22.2	23.9	25.0	17.1	22.2
1 = not at all	3.7	8.7	13.9	2.9	7.6
No response	14.8	6.5	13.9	8.6	10.4
Total	100	100	100	100	100
Average ± standard deviation (range) median	3.0±1.0 (1-5) 3	3.1±1.2 (1-5) 3	3.0±1.3 (1-5) 3	3.2±1.0 (1-5) 3	3.1±1.1 (1-5) 3

HA = hospital administrator; RM = research manager (includes: managers of research foundations, hospital research directors and heads of research centres); HS= head of hospital services and units; GL= research group leader.

administrator and the research manager of middle-sized hospitals with strong research capacities, expressly mentioned the researchers' capacity for innovation and their contribution to the increase in the hospitals' capacity for innovation. The hospital manager noted their effect on human capital, while the research manager mentioned their influence on the hospital's technological capital.

Although FIS hosts rarely mentioned innovation explicitly as one of the effects of the incorporation of FIS researchers, they did implicitly mention technological innovation. According to 19.4% of them, the main contribution of FIS researchers was their methodological training, i.e., the incorporation of new technologies and techniques to the host groups, units or hospitals (Rey-Rocha and Martín-Sempere, 2012). These technologies and techniques, once incorporated into the groups, formed part of their technological capital, and by extension became part of the technological capital of the hospitals and research centres. Some respondents (9.7%) considered this to be one of the main added values provided by FIS researchers:

Innovation in medicine is more complicated. In any case, the incorporation of FIS researchers allowed us to apply techniques already in existence, but that we had not applied before. This does not make it possible for you to innovate, but it does make you aware of innovation that takes place. (Head of a hospital service)

There are technologies that we would not have incorporated without the FIS researcher. (Research group leader)

According to the leader of a productive research group of recognized national and international prestige, these researchers:

...bring in new techniques that allow the work to take a giant leap forward, and for some groups I know this has marked a turning point in their work.

This is the case, for instance, in a cancer research group, whose leader noted:

We are haematologists and physicians, and we admit our weakness in research. The FIS researcher set up all the techniques. Without him we could not have set up the arrays.

This is an aspect that is especially relevant from the point of view of research group leaders, and is one of the two effects they mentioned most often (34.3%).

Innovation is not produced exclusively in the field of new technologies, but also covers the areas of institutional management, organization and strategic orientation. Along these lines, the effects on the organizational capital of hospitals, specifically in the organization of hospital research (a clear example of non-technological innovation), is another innovation-related aspect that was identified by FIS hosts as one of the effects of the incorporation of FIS researchers. This particular

was mentioned by 7.6% of the hosts, and 5% considered it one of the main added values provided by FIS researchers. Organizational innovation is essential in the health sector. One of the hospital administrators we surveyed summed up how essential organizational innovation is in the healthcare sector:

The introduction of technological innovation has to involve organizational change. If we incorporate computed axial tomography and use it as just another technology, this is an additional expense; if we do not use it selectively for only some patients rather than for just any patient (organizational change) it is an expense. Research lines that investigate the technological-organizational-attitudinal innovation triad should be favoured.

Nevertheless, organizational innovation was rare, as indicated by the survey data (Table I) and as some FIS hosts noted:

I do not think that research carried out by FIS researchers has changed clinical practice at their host centres. They did not have the time. I haven't seen them create any spin-offs either. (Research group leader)

Innovation means the ability to do what we do in a different way. In this regard, I do not think this has been achieved. We are at a quantitative stage (we have more grants and more papers), but haven't reached the qualitative stage yet. Innovation is not only technology. It is organizational innovation and attitudinal innovation. (Hospital administrator)

Our analysis of the final reports from FIS researchers at the end of their contracts showed that an average of 0.3 patent applications were filed per capita, and an average of 0.1 patents per capita were awarded (Table IV). These are absolute numbers that should be considered not in themselves, but rather in comparison with figures for other researchers in the fields of Biomedicine and Health Sciences, both in the healthcare sector and in the academic and university sector. Studies that have appeared to date usually present data on a macro or meso scale, and few data are available on technological productivity at the micro scale of groups or individuals.

The study by Rey-Rocha et al. (2006) on the individual productivity of members of research groups in the Biology and Biomedicine area of the Spanish Council for Scientific Research (CSIC) provides some data on technological productivity by individuals, which can be compared with the findings reported here. CSIC researchers were awarded an average of 0.4 patents per capita during the period from 1998 to 2002 (Table IV), a much higher figure than FIS researchers during their six-year contracts. Nevertheless, this comparison should be considered as merely exploratory because of the different characteristics of the two samples. Among other considerations, the data for the population studied here refer to technological productivity resulting exclusively from work done

during the six-year FIS contract, and do not take into account results based on work done during previous postdoctoral training. In contrast, the analysis of CSIC researchers' productivity was based on patents granted during the five-year period from 1998 to 2002, and some of the results obtained during this period may have been the fruit of work done before 1998. Moreover, this difference in the rates of successful patent application was very likely influenced by the different professional contexts in which these researchers worked: academic and purely research-oriented in the case of CSIC employees, versus mainly hospital-based (therefore aimed mainly at providing healthcare) in the case of FIS researchers.

6. DISCUSSION AND CONCLUSIONS

This paper has explored the role of researchers as innovation drivers in the public healthcare sector. To this end, we have first reviewed the main theoretical approaches and conceptual frameworks used to study innovation, and have discussed their suitability and relevance to research such as ours, which aims to understand innovation in healthcare. We have then considered the role of public hospitals in innovation as well as in economic and social development, and have identified this role as the 'fourth mission' of hospitals in addition to their widely recognized threefold function of healthcare provision, education and research. We have argued in favour of the evolution of healthcare hospitals towards a type of operation termed the 'entrepreneurial hospital', and have suggested that this process requires a 'research revolution' and an 'innovation and transfer revolution', in accordance with the terms used in the Triple Helix model. More specifically, we have used the FIS/Miguel Servet Research Contract Programme as the basis for a case study to explore the extent to which basic researchers can contribute to this shift by fostering innovation at research and healthcare centres affiliated with the NHS in Spain.

Our findings indicate that the role of researchers as R&D-based innovation drivers was limited, as evidenced by participant's assessments and the

hosts' views. The FIS researchers contributed to innovation mainly by providing research groups with new techniques and technologies. This represented a type of intra-organizational innovation based on the incorporation of technologies developed elsewhere. In this regard, the incorporation of these researchers does not seem to have surpassed the model of innovation based on the extension of foreign innovation, which Meneu et al. (2005) considered predominant in Spain.

Although most FIS researchers felt they had helped to apply and even develop new techniques, few of them identified this contribution as an innovation or were aware that it can be considered as such. Their attitude may be considered evidence that many researchers who participated in the Programme assume that innovation is defined according to the 'Oslo conception' (Echeverría, 2008) based on the Schumpeterian tradition according to which innovation primarily concerns economic and business values.

The incorporation of FIS researchers helped few Spanish NHS research groups and centres to make substantial progress toward becoming innovation generators or increasing their innovation capacity. As Font et al. (2008) pointed out, "although innovation does not always guarantee better results in the short term, it almost always facilitates the development of new models to achieve them, new techniques and approaches that redefine the limits of what is possible". Taking into account the importance for contemporary research of access to and opportunities to use advanced technologies, along with the knowledge of these techniques, the acquisition of new techniques by some research groups and healthcare centres could reasonably be assumed to start them down the road to new lines of action leading to better results in the middle and long term.

In this regard, research-based innovation must be understood as a long-term output. Innovation in the healthcare public sector resulting from R&D activities must be seen as the result not of single discrete changes, but as the result of (as stated in the third edition of the Oslo Manual

Table IV. Patent applications and patents awarded to FIS researchers during their contracts. Comparison with CSIC researchers in the Biology and Biomedicine area

Average \pm standard deviation (range) median	CSIC researchers Biology and Biomedicine (1998-2002)*	FIS researchers
Patent applications per researcher	No data	0.3 \pm 0.8 (0-4) 0
Patents awarded per researcher	0.4 \pm 0.9 (0-6) 0	0.1 \pm 0.4 (0-3) 0

Includes all patents (domestic, foreign and international)

* Source: Rey-Rocha et al. (2006)

[OECD/Eurostat, 2005]) “a series of incremental changes, provided those changes together amount to a substantial improvement” (Bloch, 2007). Thus, time is needed to undertake these changes and see innovations resulting from research. Insufficient time was identified by our informants as an important reason why the incorporation of FIS researchers did not contribute significantly to strengthening innovation in the Spanish NHS, as six years was considered too short a period for their contributions to materialize. Consequently, further research will be needed to investigate whether the activity of researchers at public healthcare centres will result in innovations and transfer processes throughout their subsequent research careers after completing work under the terms of their FIS contract. Ultimately, the study of FIS researchers’ career paths will provide an opportunity to obtain empirical evidence to corroborate Friedman’s (2002) claim that “basic research is the key to future innovation”.

As we have seen, most of the work done by FIS researchers involved basic research, and FIS hosts confirmed this point as being one of the likely reasons why FIS researchers were not more focused on innovation. Moreover, most of the groups FIS researchers joined for the duration of their contract were groups that worked in mainly clinical research. As a result, most techniques applied or developed by FIS researchers fall within both basic-oriented and more clinical-oriented fields such as molecular biology and communication and image engineering. This is consistent with Bigorra’s (2010) new model of biomedical and technological innovation resulting from advances in the knowledge of the molecular basis of diseases and the convergence between biology and engineering thanks to new communication and imaging technologies. This kind of collaboration may be able to foster innovation through the promotion of interactions between basic researchers, clinical researchers and healthcare professionals, e.g., by favouring translational research. As we reported previously (Rey-Rocha and Martín-Sempere, 2012), policy actions intended to enhance human resources in R&D within the hospital environment may play a valuable role in promoting translational research, which may in turn result in innovation and transfer.

In line with the FIS Programme objectives and evaluation criteria, which assess researchers’ activity and performance on the basis of their leadership capabilities and scientific productivity (articles published in journals that have been assigned an impact factor), FIS researchers focus their efforts on scientific publications⁷ rather than patenting, commercial or entrepreneurial activities. Consequently, FIS researchers obtain fewer patents, at least compared to other researchers such as those employed by CSIC. A challenge for further research is to analyse patenting activity at hospitals as an indicator of R&D-based innovation, and to identify the factors that influence this activity.

Although an overall objective of the present study was to investigate researchers’ opportunities to become drivers of innovation in the hospital setting, we also wished to further identify the likely effects of science-based innovation on the Spanish NHS. The FIS/Miguel Servet Research Contract Programme provides opportunities for further research to answer a number of questions. i) Which factors influence the capacity to produce and incorporate innovation in the public health arena? ii) Which types of activities, resources and social relationships are involved in these processes? iii) Which contexts favour innovation? iv) How receptive to innovation are healthcare centres and their associated R&D centres? v) What is the role of healthcare institutions and institutions that manage public healthcare services and R&D programmes? vi) Which types of people are likely to become innovators? vii) How might the development of the foregoing factors foster the innovation capacity and enhance performance at these institutions? viii) What are the organizational and social effects of innovation in healthcare?

Some limitations in the data and their interpretation need to be recognized. Our findings cannot be generalized to other populations of researchers or to contexts other than the Spanish NHS. It is important to consider that Spanish NHS hospitals, in general, are characterized by a traditional prevalence of clinical research, deficits in the transfer of the research-based knowledge to clinical practice, a limited role in the innovation process, a shortage of qualified personnel with technological skills, and the absence of an established research career path. Moreover, the validity of the results of our study will ultimately rest on replication in other populations and settings, further research with different analytical techniques, public discussion and debate by other researchers and actors in other study populations, and the response of decision-makers and information users to our analysis.

As emphasized in the introduction, among the factors that hinder innovation in the Spanish health sector are the insufficient number of institutionally supported R&D programmes and technical obstacles arising from the shortage of qualified personnel with technological skills (Oteo-Ochoa and Repullo-Labrador, 2005). In this connection, stronger human resource programmes to support the incorporation of highly qualified basic researchers into hospital-based research efforts may help support the ‘fourth mission’ of hospitals within the Spanish NHS system.

In the line with the Publin Report on Innovation in the Public Sector (Koch et al., 2006), Spanish NHS healthcare and research centres face the challenge of developing “learning strategies needed to find, understand and make use of competences developed elsewhere”. According to the concept first introduced by Cohen and Levinthal (1990), centres should develop their absorptive capacity,

i.e., their ability to “recognize the value of new information, assimilate it, and apply it” not only “for commercial ends” as stated by these authors, but for the benefit of healthcare provision. But these centres should also be capable of identifying and appreciating intra-organizational innovation within their own operations. For public hospitals and health research centres to create and maintain an innovation baseline, they will need to recognize the innovation cycle, opportunities for innovation, innovative ideas and ultimately the innovations generated within the organization itself.

ACKNOWLEDGMENTS

This paper is dedicated to the memory of my (J. R.-R.) dear friend and colleague María José Martín Sempere, with whom I shared many special personal and professional moments. She passed away before the final results of this project, to which she devoted faith in its success and hard work in equal measures, could be set down on paper. The present study would not have been possible without the contributions of many people. Our thanks go to those researchers who patiently completed the survey and to those who kindly agreed to give us some of their time for face-to-face surveys. Our thanks go to Belén Garzón for her help with the statistical analysis of the data. Our particular thanks go to Joan, who from the beginning encouraged us to undertake this project. Among those at different institutions who aided us in different phases of the project, we express our particular appreciation to Joaquín Arenas, Manuel Carrasco, Mercedes Dulanto, Fernando Gómez, Isabel Mangas, Álvaro Roldán and the rest of the staff at the Carlos III Health Institute; José Luis Martínez and José Antonio Pereiro at the Ministry of Education and Science; and Carmen Coteló and José Vilariño at the Supercomputing Centre of Galicia. We thank the anonymous referees whose comments and suggestions greatly contributed to improving the final version of the paper. We also thank K. Shashok for improving the use of English in the manuscript. This work was supported by the Carlos III Health Institute-General Subdirectorate for the Evaluation and Promotion of Research, Spanish Ministry of Health, and by the Spanish Ministry of Education and Science, within the framework of the Spanish RDI Plan (grant numbers PI10/00462, PI06/0983, SAF2005-24634-E).

NOTES

[1] The Carlos III Health Institute is the public organism responsible for funding and managing most biomedical research in Spain.

[2] Resolution of 22 February 2010. Boletín Oficial del Estado number 58, 8 March 2010, pages 23295-377.

[3] The concept of hidden innovation was originally developed by Hansen and Serin (1997). It has been defined by NESTA (2007) as “innovation activities that are not reflected

in traditional indicators such as investments in formal R&D of patents awards”.

[4] ‘Social innovation’ is a notion that considers “the innovative activities and services that are motivated by the goal of meeting social need and that are predominantly developed and diffused through organizations whose primary purposes are social” (Mulgan, 2007).

[5] In Spain this has been accomplished through an internal resident physicians training programme known as the MIR Programme, which started in 1998 (FECYT, 2005b).

[6] Examples of such arrangements at the Spanish NHS are the creation of Research Foundations at public hospitals (FECYT, 2005b) or the more recent actions and programmes of the Health Research Fund (FIS) and the Carlos III Health Institute, e.g. the Thematic Networks for Cooperative Research (RETICS), the Biomedical Research Networking Centres (CIBER), the Programme for the Promotion of Research or the Human Resources on R&D programmes, including the FIS/Miguel Servet Programme, among others (Font et al., 2008; Gomis, 2009).

[7] Compared to patent data, it is of note that almost all researchers who completed their contract published at least one article in a Web of Science-indexed (ISI) journal. On average, they published more than fourteen articles per capita during the six-year duration of their programme contract (Rey-Rocha et al. 2012).

REFERENCES

- Arnold, E.; Kuhlman, S. (2001). *RCN in the Norwegian Research and Innovation System*. Brighton: Technopolis.
- Atun, R. (2012). Health systems, systems thinking and innovation. *Health Policy and Planning*, 27, iv4-iv8. <http://dx.doi.org/10.1093/heapol/czs088> PMID:23014152
- Bigorra, J. (2010) Rol clave de los hospitales en el nuevo modelo de innovación biomédica y tecnológica. *Biocat. BioRegió de Catalunya. Noticias*. <http://www.biocat.cat/es/noticias/rol-clave-de-los-hospitales-en-el-nuevo-modelo-de-innovacion-biomedica-y-tecnologica> [Accessed 14 January 2013].
- Bhupatiraju, S.; Nomaler, Ö.; Triulzi, G.; Verspagen, B. (2012). Knowledge flows – Analyzing the core literature of innovation, entrepreneurship and science and technology studies. *Research Policy*, 41, 1205-1218. <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2012.03.011>
- Bloch, C. (2007). Assessing recent developments in innovation measurement: the third edition of the Oslo Manual. *Science and Public Policy*, vol. 34(1), 23-34. <http://dx.doi.org/10.3152/030234207X190487>
- Bornstein, S. R.; Licinio, J. (2011). Improving the efficacy of translational medicine by optimally integrating health care academia and industry. *Nature Medicine*, 17, 1567-1569. <http://dx.doi.org/10.1038/nm.2583> PMID:22146467
- Brach, C.; Lenfestey, N.; Roussel, A.; Amoozegar, J.; Sorensen, A. (2008). *Will it work here? A decisionmaker's guide to adopting innovations*. Rockville, MD; Agency for Healthcare Research and

- Quality (AHRQ); U.S. Department of Health and Human Services. AHRQ publication No. 08-0051.
- Carlsson, B.; Jacobsson, S.; Holmén, M.; Rickne, A. (2002). Innovation systems: analytical and methodological issues. *Research Policy*, vol. 31 (2), 233-245. [http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333\(01\)00138-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00138-X)
- Carpenter, M.P.; Cooper, M.; Narin, F. (1980). Linkage between basic research literature and patents. *Research Management*, vol. 23 (2), 30-35.
- Cohen, W.M.; Levinthal, D.A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, vol. 35 (1), 128-152. <http://dx.doi.org/10.2307/2393553>
- Commission of the European Communities (2003). *Innovation policy: updating the Union's approach in the context of the Lisbon strategy*. COM (2003), 112-139.
- Commission of the European Communities (2006). *Putting knowledge into practice: A broad-based innovation strategy for the EU*. COM (2006), 502-520.
- Cutler, D.M.; McClellan, M. (2001). Is technological change in medicine worth it? *Health Affairs (Millwood)*, 20, 11-29. <http://dx.doi.org/10.1377/hlthaff.20.5.11>
- De Pablo, F.; Arenas, J. (2008). Introducción al Plan Nacional de Investigación, Desarrollo e Innovación 2008-2011: la acción estratégica en salud. *Medicina Clínica (Barcelona)*, vol. 130 (6), 223-227. <http://dx.doi.org/10.1157/13116173>
- De Pouvourville, G. (2001). Innovation as a major research issue in health economics. *European Journal of Health Economics*, vol. 2 (4), 139-141. <http://dx.doi.org/10.1007/PL00012224>
- Djellal, F.; Gallouj, F. (2005). Mapping innovation dynamics in hospitals. *Research Policy*, 34, 817-835. <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2005.04.007>
- Djellal, F.; Gallouj, F. (2007). Innovation in hospitals: a survey of the literature. *European Journal of Health Economics*, 8, 181-193. <http://dx.doi.org/10.1007/s10198-006-0016-3> PMID:17186204
- Doloreux, D.; Parto, S. (2005). Regional innovation systems: Current discourse and unresolved issues. *Technology in Society*, 27, 133-153. <http://dx.doi.org/10.1016/j.techsoc.2005.01.002>
- Echeverría, J. (2008). Transferencia de conocimiento entre comunidades científicas. *ARBOR. Ciencia, Pensamiento y Cultura*, vol. 184 (731), 539-548.
- Echeverría, J.; Merino, L. (2011). Cambio de paradigma en los estudios de innovación: el giro social de las políticas europeas de innovación. *ARBOR. Ciencia, Pensamiento y Cultura*, vol. 187 (752), 1031-1043.
- Edquist, Ch. (1997). *Systems of innovation: technology, institutions and organizations*. London, UK; Pinter.
- Edler, J.; Kuhlmann, S.; Behrens, M. (2003). *Changing governance of research and technology policy the European research area*. Cheltenham (UK); Edward Elgar.
- Etzkowitz, H. (2003). Innovation in Innovation: The Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Social Science Information*, 42, 293-337. <http://dx.doi.org/10.1177/05390184030423002>
- Etzkowitz, H.; Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, 29, 109-123. [http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)
- Fagerberg, J.; Verspagen, B. (2009). Innovation studies-The emerging structure of a new scientific field. *Research Policy*, 38, 218-233. <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2008.12.006>
- Fagerberg, J.; Fosaas, M.; Sappasert, K. (2012). Innovation: Exploring the knowledge base. *Research Policy*, 41, 1132-1153. <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2012.03.008>
- FECYT (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, Spanish Foundation for Science and Technology) (2005a). Investigación biomédica en España: una prioridad nacional'. In: *Informes sobre investigación biomédica*, pp. 11-27. Madrid, Spain; FECYT.
- FECYT (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, Spanish Foundation for Science and Technology) (2005b). *Informes sobre investigación biomédica*. Madrid, Spain; FECYT.
- Fernández-Esquinas, M. (2012). Hacia un programa de investigación en sociología de la innovación. *ARBOR. Ciencia, Pensamiento y Cultura*, vol. 188 (753), 5-18.
- Fisher, M. M. (2001). Innovation, knowledge creation and systems of innovation. *The Annals of Regional Science*, vol. 35 (2), 199-216. <http://dx.doi.org/10.1007/s001680000034>
- Font, D.; Gomis, R.; Trilla, A.; Bigorra, J.; Piqué, J.M.; Rodés, J. (2008). Organización y modelo de funcionamiento de las estructuras de investigación biomédica. Situación y retos de futuro. *Medicina Clínica (Barcelona)*, vol. 130 (13), 510-516. <http://dx.doi.org/10.1157/13119493>
- Freeman, C. (1987). *Technology policy and economic performance. Lessons from Japan*. London, UK: Pinter.
- Friedman, J. (2002). Will innovation flourish in the future?. *The Industrial Physicist*, December 2002/ January 2003, 22-25.
- Fung, M.; Simpsom, S.; Parker, C. (2011). Identification of innovation in public health. *Journal of Public Health*, vol. 33 (1), 123-130. <http://dx.doi.org/10.1093/pubmed/fdq045> PMID:20525706
- Gibbons, M.; Scott, P.; Nowotny, H.; Limoges, C.; Trow, M.; Schwartzman, S. (1994). *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. London, UK; Sage.
- Godin, B. (2006). The linear model of innovation: the historical construction of an analytic framework. *Science, Technology & Human Values*, vol. 31 (6), 639-667. <http://dx.doi.org/10.1177/0162243906291865>
- Gomis, R. (2009). Centros de investigación y hospitales. *SEBBM, Revista de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular*, 159, 8-10.
- Hansen, P.A.; Serin, G. (1997). Will low technology products disappear? The hidden innovation processes in low technology industries. *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 55 (2), 179-191. [http://dx.doi.org/10.1016/S0040-1625\(97\)89490-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0040-1625(97)89490-5)

- Hochgernet, J.; Franz, H.W.; Howaldt, J; Schindler-Daniels, A. (2011). *Vienna Declaration: The most needed social innovations and related research topics*. <http://www.socialinnovation2011.eu/vienna-declaration-2011> [Accessed 14 January 2013]
- Hughes, A.; Moore, K.; Kataria, N. (2011). *Innovation in Public Sector Organisations. A pilot survey for measuring innovation across the public sector*. London, UK; NESTA. March 2011.
- Koch, P.; Cunningham, P.; Schwabsky, N.; Hauknes, J. (2006). *Innovation in the Public Sector. Publin Report No. D24. Summary and policy recommendations. Second revised edition*. Oslo, Norway; NIFU STEP Studies in Innovation, Research and Education.
- López Cerezo, J.A. (2004). Los entornos de la innovación. *Revista CTS*, vol. 2 (1), 189-193.
- Lundvall, B. (1988). Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation'. In: Dosi, G.; Freeman, C.; Nelson, R.; Silverberg, G.; Soete, L. (eds.) *Technical Change and Economic Theory*. London, UK; Pinter, 349-369.
- Lundvall, B. (1992). Introduction. In: Lundvall, B. (ed.) *National systems of innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning*. London, UK; Pinter.
- Malerba, F. (2002). Sectoral systems of innovation and production. *Research Policy*, vol. 31 (2), 247-264. [http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333\(01\)00139-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00139-1)
- Malmberg, A.; Maskell, P. (2002). The elusive concept of localization economies: towards a knowledge-based theory of spatial clustering. *Environment and Planning A*, vol. 34 (3), 429-449. <http://dx.doi.org/10.1068/a3457>
- Martin, B.R. (2012). The evolution of science policy and innovation studies. *Research Policy*, 41, 1219-1239. <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2012.03.012>
- Meneu, R.; Ortún Rubio, V.; Rodríguez Artalejo, F. (2005). *Innovaciones en Gestión Clínica y Sanitaria*. Barcelona, Spain; Masson.
- Metcalfe, S. (1995). The economic foundations of technology policy: equilibrium and evolutionary perspectives. In: Stoneman, P. (ed.) *Handbook of the Economics of Innovations and Technological Change*. Oxford, UK; Blackwell.
- Mulgan, G. (2007). *Social innovation. What is it, why it matters and how it can be accelerated*. London, UK; The Young Foundation. Basingstoke Press.
- Narin, F.; Olivastro, D. (1992). Status report: linkage between technology and science. *Research Policy*, vol. 21 (3), 237-249. [http://dx.doi.org/10.1016/0048-7333\(92\)90018-Y](http://dx.doi.org/10.1016/0048-7333(92)90018-Y)
- NESTA, National Endowment for Science, Technology and the Arts (2007). *Hidden innovation. How innovation happens in six 'low innovation' sectors*. London, UK; NESTA.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) and Statistical Office of the European Communities (Eurostat). (1997). *The measurement of scientific and technological activities. Proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data. Oslo Manual*. Second edition. Paris, France; OECD.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) and Statistical Office of the European Communities (Eurostat). (2005). *The measurement of scientific and technological activities. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation. Oslo Manual*. Third Edition. Paris, France; OECD.
- Oteo Ochoa, L.A.; Repullo Labrador, J.R. (2005). Innovación: contexto global y sanitario. *Revista de Administración Sanitaria*, vol.3 (2), 333-346.
- Petty, J.; Heimer, C.A. (2011). Extending the rails: How research reshapes clinics. *Social Studies of Science*, vol. 41 (3), 337-360. <http://dx.doi.org/10.1177/0306312710396402>
- Pons Ràfols, J.M.V. (2010). Innovación en el sector salud. *Medicina Clínica (Barcelona)*, vol. 135 (15), 697-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2009.10.039> PMID:20036400
- Potts, J.; Kastle, T. (2010). Public sector innovation research: What's next?. *Innovation: Management, policy & practice*, vol. 12 (2), 122-137.
- Rey-Rocha, J.; Garzón-García, B.; Martín-Sempere, M.J. (2006). Scientists' performance and consolidation of research teams in Biology and Biomedicine at the Spanish Council for Scientific Research. *Scientometrics*, vol. 69 (2), 183-212. <http://dx.doi.org/10.1007/s11192-006-0149-2>
- Rey-Rocha, J.; Garzón-García, B.; Martín-Sempere, M. J. (2012). Incorporación de investigadores a los hospitales y centros de investigación del Sistema Nacional de Salud. Seguimiento y evaluación del Programa Miguel Servet de contratos postdoctorales. *Medicina Clínica (Barcelona)*, vol. 138 (1), 25-30. <http://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2010.11.003> PMID:21296364
- Rey-Rocha, J.; Martín-Sempere, M.J. (2012). Generating favourable contexts for translational research through the incorporation of basic researchers into hospitals: The FIS/Miguel Servet Research Contract Programme. *Science and Public Policy*, vol. 39 (6), 787-801. <http://dx.doi.org/10.1093/scipol/scs053>
- Rodés, J.; Mayor, F. (2003). La investigación biomédica básica y clínica en España'. In: Gutiérrez Fuentes, J. A.; Puerta López-Cózar, J. L. (eds.) *Reflexiones sobre la Ciencia en España. El caso particular de la biomedicina*, pp. 225-44. Barcelona, Spain; Fundación Lilly and Medicina stm editors.
- Sharif, N. (2006). Emergence and development of the National Innovation Systems concept. *Research Policy*, 35, 745-766.
- Weiss, A.P. (2007). Measuring the impact of medical research: moving from outputs to outcomes. *American Journal of Psychiatry*, 164, 206-214. <http://dx.doi.org/10.1176/appi.ajp.164.2.206> PMID:17267781
- Zawdie, G. (2010). Introduction: the Triple Helix and the Third Mission – Schumpeter revisited. *Industry & Higher Education*, vol. 24 (3), 151-155. <http://dx.doi.org/10.5367/000000010791657437>



ESTUDIOS / RESEARCH STUDIES

Análisis de la interdisciplinariedad en la ingeniería química universitaria española

María Pilar Lagar-Barbosa*, María Isabel Escalona-Fernández**, Antonio Pulgarín*

*Departamento de Información y Comunicación, Facultad de Ciencias de la Documentación y la Comunicación, Universidad de Extremadura. Badajoz. Correo-e: mpagar@unex.es; pulgarin@unex.es

**Servicio de Bibliotecas, Archivo y Documentación, Universidad de Extremadura. Cáceres. Correo-e: escalona@unex.es

Recibido: 10-12-2012; 2ª version: 21-02-2013; Aceptado: 15-04-2013.

Cómo citar este artículo/Citation: Lagar-Barbosa, M. P.; Escalona-Fernández, M. I.; Pulgarín, A. (2014). Análisis de la interdisciplinariedad en la ingeniería química universitaria española. *Revista Española de Documentación Científica*, 37(1):e029. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2014.1.1048>

Resumen: El presente trabajo aborda el estudio de la interdisciplinariedad en el área de ingeniería química (IQ). El análisis incluye una descripción detallada de la ocurrencia de documentos y de revistas en cada categoría del Journal Citation Reports (JCR), con el fin de comprender la estructura de conocimiento de las investigaciones en IQ, observar sus patrones y las tendencias asociadas. Mediante la utilización de los métodos bibliométricos se analiza la multiasignación de artículos y/o de revistas a las distintas categorías del JCR. El total de revistas (598) están distribuidas entre 115 categorías. El 54% de las revistas (324) y el 56% de los documentos estarían asignados a más de una categoría. Para mapear los datos correspondientes al análisis de coocurrencia de las distintas categorías se utilizó la técnica de Visualización de Similaridades (VOS). Con la coocurrencia de las distintas categorías se construyó una gráfica bidimensional de las proximidades entre ellas para formar distintos clusters. El resultado fueron 13 clusters o grupos. Destacan como categorías más centradas y más relacionadas "Engineering, Chemical", "Chemistry, Physical" y "Biotechnology & Applied Microbiology". No se ha observado relación entre el índice de coautoría y la multiasignación en categorías. Las 14 categorías seleccionadas como las más productivas presentan, en el año 2006, un 39,7% de revistas en el 1^{er} cuartil del JCR.

Palabras clave: Interdisciplinariedad; multiasignación; ingeniería química; categorías del Journal Citation Reports; visualización de similaridades.

Analysis of Interdisciplinarity in Chemical Engineering in Spanish Universities

Abstract: An analysis is made of interdisciplinarity in the chemical engineering (CE) field. It includes a detailed description of the occurrence of papers and journals in each of the Journal Citation Reports (JCR) categories in order to gain insight into the structure of knowledge in CE research, its patterns and associated trends. Bibliometric methods are used to analyse the multi-assignment of papers and/or journals to the various JCR categories. The total of journals (598) is distributed among 115 categories, with 54% of them (324) and 56% of the documents assigned to more than one category. The results of a co-occurrence analysis of the data corresponding to the different categories are mapped using the Visualization of Similarities (VOS) technique. The co-occurrences are plotted on a two-dimensional representation revealing the distinct clusters formed by their proximities. The result was 13 clusters. The categories that stand out as most central and most interconnected were "Engineering, Chemical", "Chemistry, Physical", and "Biotechnology & Applied Microbiology". No relationship was found between the co-authorship index and multi-assignment into categories. The 14 categories selected as the most productive represented, in 2006, 39.7% of the journals in the JCR's 1st quartile.

Keywords: Interdisciplinarity; multi-assignment; chemical engineering; Journal Citation Reports categories; visualization of similarities.

Copyright: © 2014 CSIC. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-Non Commercial (by-nc) Spain 3.0.

1. INTRODUCCIÓN

Se dice que un área de conocimiento es más interdisciplinar o interdisciplinaria que otra cuando ésta engloba o supone la colaboración de más disciplinas que aquélla. La interdisciplinariedad es la puesta en común de la intersección de saberes.

Por el contrario, cuando empleamos el término multidisciplinario nos estamos refiriendo a que es común a varias disciplinas.

No cabe duda de que la investigación actual sea más interdisciplinaria que la de ayer y que lo será más a medida que los experimentos científicos se hacen más complejos y necesitan de más especialistas para resolver los problemas. La interdisciplinariedad está cada vez más presente en la investigación. Sin embargo, no se produce por igual en todas las disciplinas científicas.

Por otro lado, los gobiernos, a través de su política científica, conscientes de que el progreso científico tiene que ver con la colaboración científica, han propuesto medidas con objeto de fomentar la colaboración interdisciplinar.

La ingeniería química (IQ) es un campo que está sufriendo cambios significativos en los últimos tiempos. La investigación interdisciplinar del área se ha incrementado notablemente debido a la complejidad de su actividad, que la ha hecho mucho más diversificada y por ende más necesitada del conocimiento de otras disciplinas.

Diversos métodos bibliométricos han sido descritos en anteriores trabajos que abordan el estudio sobre la interdisciplinariedad. Por ejemplo Porter y Chubin (1985) y Cronin y Pearson (1990), trabajan sobre citas; Tijssen (1992), sobre las palabras asociadas; Katz y Hicks (1995), con las revistas interdisciplinarias; Sanz y otros (2002) analizan distintos aspectos de la interdisciplinariedad de los investigadores puertorriqueños en ciencias químicas; Morillo y otros (2003) estudian la multiasignación de las revistas en las distintas categorías del Journal Citation Reports (Thomson Reuters). Recientemente, Pino-Díaz y otros (2011) han llevado a cabo un análisis estratégico y dinámico de la Red Española de Investigación sobre Áreas Protegidas y Chang y Huang (2012) han investigado los cambios de la interdisciplinariedad en el área de ciencia de la información, utilizando para ello tres métodos bibliométricos: la citación, el emparejamiento bibliográfico y el análisis de la coautoría. Una revisión de los principales métodos analíticos con algunas aplicaciones nos la proporciona la revisión de Bordons y otros (2004).

Con estos métodos se puede estudiar, por ejemplo, la migración de científicos entre campos (Le Pair, 1980; Hargens, 1986; Urata, 1990), la tipología de disciplinas de acuerdo con el grado de interdisciplinariedad que presentan (Rinia y otros, 2002; Morillo y otros, 2003), la colaboración científica, revelando la interdisciplinariedad de estos se-

gún su papel en una publicación (Bordons y otros, 1999; Schoepflin y Glänzel, 2001), el análisis de la multiasignación de artículos o de revistas a las distintas categorías del Journal Citation Reports (Morillo, 2001; Morillo y otros, 2003), la relación entre la interdisciplinariedad y otras variables, como por ejemplo la colaboración (Qin y otros, 1997; Carayol y Thuc Uyen, 2005).

Con objeto de mapear los datos resultantes del análisis de coocurrencia de las distintas categorías, existen técnicas como el Escalamiento Multidimensional (MDS) (Izenman, 2008) o la Visualización de Similaridades (VOS) (Van Eck y Waltman, 2007, 2010). Esta última permite visualizar similitudes entre categorías en un espacio bidimensional. En el presente estudio, VOS utiliza las categorías del JCR como objetos de análisis. La coocurrencia de estas categorías formará una gráfica bidimensional de las proximidades entre ellas. Esto permitirá visualizar la distancia o proximidad entre las categorías, agrupando las de similares características para formar distintos clusters o agrupamientos. Esta técnica la han utilizado autores como Lu y Wolfram (2010) y Tijssen (2010).

El propósito del presente trabajo es analizar el conjunto de disciplinas relacionadas con la IQ en la universidad española, entre 2000 y 2006. Se pretende mostrar el conjunto de categorías que están relacionadas con el área de Ingeniería Química, observar la estructura del entramado de materias que coadyuvan al desarrollo de la IQ y a la solución de los problemas que se le plantean, observar sus patrones y las tendencias asociadas.

2. METODOLOGÍA

Para recuperar la información sobre la IQ de las universidades públicas españolas se procedió del siguiente modo:

- En primer lugar se buscó toda la información concerniente a universidades, departamentos, áreas de conocimiento e investigadores relacionados con la IQ, con el fin de recuperar los registros pertinentes de IQ. Los departamentos universitarios pueden estar constituidos por una o varias áreas y, a su vez, el nombre del área de IQ puede formar parte del departamento o no.
- Teniendo en cuenta lo anterior, se realizaron una serie de búsquedas retrospectivas, en las bases de datos de WoS, introduciendo el nombre del departamento: términos truncados en español, lenguas cooficiales y en inglés.
- Una vez recuperados los registros se procedió a expurgar aquellos que correspondían a investigadores de otras áreas.
- La ecuación de búsqueda tipo, por ejemplo para la Universidad del País Vasco, que cuenta con tres departamentos con área de IQ (Ingeniería Química y Medio Ambiente; Ingeniería Química;

y Química Aplicada) sería como sigue:

1. AD=(("ing* quim OR "chem* eng" OR "ing kim*" OR "environ* chem.* eng*" OR "chem.* environ* eng*" OR "quim* apl*" OR "kim* apli*" OR "appl* chem*" OR "chem.* appl*") SAME spain)
2. AD=(("univ país vasco" OR "univ basque country" OR UPV OR "Euskal Herico unibertsitatea") SAME spain)
3. #1 AND #2

El JCR ofrece una clasificación por categorías (*Subject Category Listing*) de las revistas indizadas en WoK (Thomson Reuters). Una revista puede estar adscrita a una única categoría o a varias.

En el caso de la producción científica del área de la IQ española analizada (2000-2006), el número de categorías en las que aparecen adscritas las revistas donde se publicaron los artículos fue de 115. Son categorías de temáticas muy variadas. Entre estas, 20 aparecen una sola vez.

La asignación de revistas a más de una disciplina permite establecer relaciones entre ellas, y por tanto, entre los documentos. La asignación de revistas a las categorías temáticas se asocia a la interdisciplinariedad, considerando que las multiasignadas deben ser más interdisciplinares que las asignadas a una única disciplina.

En el estudio, se observa la interdisciplinariedad a través de la asignación de las revistas en las que publicaron los investigadores del área de IQ universitaria española en categorías del JCR (Lagar Barbosa, 2012).

De acuerdo con este criterio, se han calculado los porcentajes de revistas multiasignadas por categoría y se han estudiado las relaciones entre las distintas categorías utilizando la técnica de mapeo por Visualización de Similaridades (Van Eck y Waltman, 2007).

Se muestran las categorías del JCR más productivas, así como el índice de coautoría, para esas categorías, y el número de revistas en el primer cuartil para el año 2006. Igualmente, se muestra la distribución de multiasignación de revistas en las distintas categorías del JCR.

Por último se puede observar el mapa de Visualización de Similaridades, donde se localizan las categorías en el espacio y se ofrece información relacionada con las distintas categorías.

Para probar el contraste estadístico así como para llevar a cabo la correlación entre las distintas variables fue utilizado el paquete estadístico SPSS ver. 19.

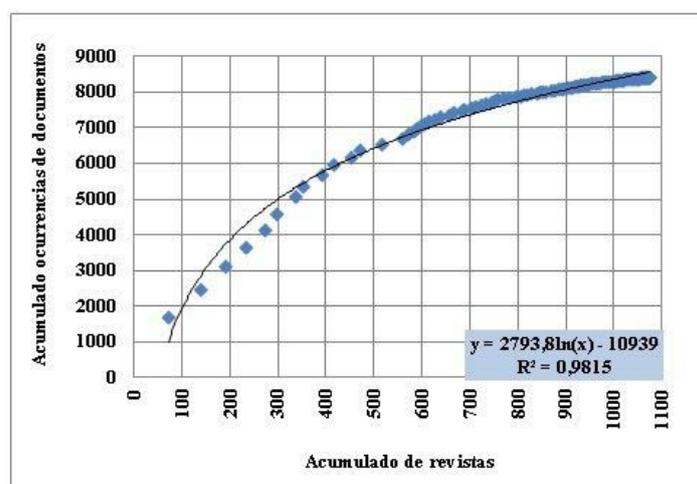
3. RESULTADOS

El estudio incluye una descripción general de la productividad científica de las disciplinas relacionadas con la IQ en la universidad española a nivel global (2000-2006). La producción total fue de 4.648 documentos, distribuidos en 598 revistas (Lagar-Barbosa, 2012). Igualmente, el estudio analiza las ocurrencias de revistas y documentos en cada categoría del JCR. Para comparar la distribución de fuentes entre las categorías con las de sus referencias bibliográficas, se seleccionaron las correspondientes al año 2006. Los 822 documentos publicados en 2006 generaron un total de 22.969 referencias bibliográficas.

3.1. Descripción general de la productividad de las categorías del JCR

La fig. 1 muestra la relación entre revistas y documentos distribuidos entre las 115 categorías del JCR analizadas. Se representa el acumulado de revistas (1.075) frente al acumulado de ocurrencias de documentos (8.426).

Figura 1. Relación entre revistas y documentos



La tabla I muestra las 14 Categorías del JCR más productivas de entre las 115 resultantes del estudio. Las 14 categorías alcanzan el 52% del total de revistas (559) y cerca del 80% de los documentos (6.722). Además, se observan los índices de coautoría para esas categorías (4,28 autores/artículo, de media), el porcentaje de multiasignación de cada categoría, el número de revistas situadas en el primer cuartil (Q1) para los documentos publicados en 2006 y el porcentaje de colaboración internacional de cada una de ellas.

El 6,7% del total de las revistas y más del 20% del total de documentos están encuadrados en la categoría "Engineering, Chemical", le siguen "Chemistry, Physical", con el 6%, de revistas y un 9% de los documentos, "Environmental Sciences", con el 4,9% y 7,3% respectivamente, y Biotechnology & Applied Microbiology, con el 4% y 6,7%.

Las categorías "Engineering, Environmental" y "Chemistry, Applied" presentan una multiasignación del 100% (todas las revistas están asignadas a más de una categoría), les siguen "Energy & Fuels", con más del 94% y "Water Resources", con el 86%. "Engineering, Chemical" tiene un porcentaje de multiasignación del 70,8%. De las 14 categorías más productivas, la que cuenta con menor multiasignación es "Chemistry, Multidisciplinary", con un 43,6%.

La visibilidad en cada categoría se puede constatar observando el porcentaje de revistas contenidas en el 1^{er} cuartil (año 2006). La tabla I presenta unos porcentajes de revistas en el Q1 variables, desde un 29% en "Engineering, Environmental", hasta más del 52% en "Energy & Fuels". El 39,7% de las revistas que integran las 14 categorías seleccionadas estarían situadas en el Q1 de alguna categoría.

Con respecto a la colaboración internacional, las 14 categorías en conjunto, superan el 76% del total de la colaboración internacional. Las categorías que mayor colaboración presentan son las tres primeras de la tabla I, "Engineering, Chemical", con casi un 17%, "Chemistry, Physical", con 9,95% y "Environmental Sciences", con el 7,32%, le sigue "Polymer Science", con un 6,89%.

En la tabla II se observan las categorías en las que están encuadradas las fuentes de las referencias correspondientes a 2006, el número de artículos publicados en cada categoría, el porcentaje respecto al total, así como la posición que ocupa la categoría según las categorías a las que pertenecen las revistas donde se publicaron los artículos que constituyen el material de estudio. Las 13 primeras categorías son idénticas a las de la tabla I, aunque el orden varía. La categoría de "Engineering, Chemical" ocupa el primer lugar, con 18

Tabla I. Distribución de revistas entre las categorías más productivas del JCR

Categoría del JCR	Nº de revistas	Revistas 1 ^{er} cuartil (%) (2006)	Ocurrencias documentos	Índice de coautoría	% Multi-asignación	% Colaboración internacional
Engineering, Chemical	72	29 (40,2)	1717	4,09	70,83	16,99
Chemistry, Physical	65	22 (33,8)	774	4,35	60,00	9,95
Environmental Sciences	53	19 (35,8)	619	4,32	77,36	7,32
Biotechnology & Applied Microbiology	43	14 (32,6)	562	4,32	69,77	5,92
Chemistry, Multidisciplinary	39	15 (38,5)	465	3,95	43,59	4,41
Engineering, Environmental	24	7 (29,2)	465	4,30	100,00	5,59
Polymer Science	40	17 (42,5)	464	4,28	47,50	6,89
Water Resources	15	6 (40,0)	320	4,35	86,67	4,95
Food Science & Technology	39	15 (38,5)	298	4,04	61,54	2,37
Chemistry, Applied	25	12 (48,0)	285	4,40	100,00	2,74
Chemistry, Analytical	36	15 (41,7)	224	4,33	75,00	2,42
Energy & Fuels	19	10 (52,6)	195	4,15	94,74	1,56
Biochemistry & Molecular Biology	45	20 (44,4)	178	4,48	84,44	3,28
Materials Science, Multidisciplinary	44	21 (47,7)	156	4,55	81,82	2,21
Total	559	222 (39,7)	6722	4,28		76,6

revistas (20,7%) y 3.722 documentos (23,94%), seguida de "Chemistry, Physical" con 10 revistas (11,5%) y 1.704 documentos (10,96%) y de "Biotechnology & Applied Microbiology", con 9 revistas y 1.419 documentos.

3.2. Multiasignación de revistas y de documentos en categorías del JCR

La tabla III contiene los datos correspondientes a la multiasignación de revistas, los documentos publicados por éstas, las citas que recibieron esos documentos en 2008 (citas'08), las citas que recibieron en 2011 (citas'11) y el índice de coautoría para cada tipo de multiasignación.

El 54% de las revistas (324) y el 56% de los documentos estarían multiasignadas, asignadas a más de una categoría.

El total de revistas (598) están distribuidas entre 115 categorías. Las revistas aparecen multiasignadas entre una y seis categorías. Dos de estas están multiasignadas a seis categorías, mientras que 274 revistas estarían asignadas a una sola categoría (45,82%).

No se apreciaron diferencias significativas entre los índices de coautoría de las distintas categorías asignadas, tras ser contrastado con el test no paramétrico de Kruskal-Vallis ($\chi^2 = 5$; $p = 0,416$).

Tabla II. Distribución de las fuentes correspondientes a las referencias de 2006, según las categorías del JCR

Categoría del JCR	Nº de revistas	%	Número de documentos	%	Posición en publicaciones
Engineering, Chemical	18	20,70	3722	23,94	1
Chemistry, Physical	10	11,50	1704	10,96	2
Biotechnology & Applied Microbiology	9	10,34	1419	9,13	4
Environmental Sciences	6	6,90	1397	8,99	3
Polymer Science	6	6,90	1131	7,28	7
Engineering, Environmental	5	5,75	1263	8,13	6
Chemistry, Analytical	4	4,60	387	2,49	11
Water Resources	3	3,44	842	5,42	8
Chemistry, Multidisciplinary	3	3,44	652	4,19	5
Chemistry, Applied	3	3,44	564	3,63	10
Food Science & Technology	3	3,44	425	2,73	9
Energy & Fuels	2	2,30	347	2,23	12
Materials Science, Multidisciplinary	2	2,30	212	1,36	14
Electrochemistry	2	2,30	176	1,13	24
Agricultural Engineering	1	1,15	121	0,78	19
Agricultural Multidisciplinary	1	1,15	205	1,32	26
Biochemistry & Molecular Biology	1	1,15	148	0,95	13
Microbiology	1	1,15	147	0,95	45
Biochemical Research Methods	1	1,15	109	0,70	23
Thermodynamics	1	1,15	105	0,68	15
Multidisciplinary Sciences	1	1,15	103	0,66	77
Engineering, Civil	1	1,15	97	0,62	17
Physics, Atomic, Molecular & Chemical	1	1,15	90	0,58	21
Computer Science, Interdisciplinary Applications	1	1,15	89	0,57	30
Metallurgy & Metallurgical Engineering	1	1,15	89	0,57	20
Total	87	100	15.644	100	

Entre las citas'08 y las citas'11, recibidas por las revistas asignadas a una o más categorías, existe una fuerte correlación ($r = 0,998$) (fig. 2).

Las diferencias de medias entre las citas recibidas por las revistas asignadas a una sola categoría y las multiasignadas no fueron significativas ($t = 1,872$; $p = 0,135$, para citas'08 y $t = 1,693$; $p = 0,156$, para citas'11).

3.3. Estructura del área de ingeniería química

En las figs. 3 y 4 se presentan los mapas realizados con la técnica de Visualización de Similitudes - VOS (Van Eck y Waltman, 2007). La localización de las categorías en el espacio es una representa-

ción de similitud (número de veces que un par de categorías aparecen juntas). El mapa de la fig. 3 ofrece información relacionada con categorías como: "Engineering, Chemical", "Chemistry, Physical" y "Energy & Fuels"; además de información sobre las relaciones entre los distintos clusters.

De las 115 categorías del análisis, 12 no están conectadas entre sí o sus conexiones son muy débiles. Estas categorías se han omitido a la hora de representar la interdisciplinariedad. Las 103 categorías restantes están conectadas entre sí y distribuidas en 13 clusters (fig. 3). El color de la categoría indica el grupo o cluster al que ha sido asignada y su tamaño muestra la frecuencia con la que esa categoría aparece en el estudio.

Tabla III. Multiasignación de revistas, documentos, citas'08 y citas'11 a categorías del JCR

Categorías asignadas	Número revistas	%	Número documentos	%	Citas 2008	%	Citas 2011	%	Índice de coautoría
Una	274	45,82	2045	44,00	12520	42,03	26338	40,40	4,19
Dos	212	35,45	1542	33,18	8659	29,07	19022	29,18	4,17
Tres	80	13,38	960	20,65	7908	26,55	18425	28,26	4,35
Cuatro	25	4,18	90	1,94	570	1,91	1169	1,79	4,81
Cinco	5	0,84	9	0,19	131	0,44	224	0,35	4,22
Seis	2	0,33	2	0,04	1	0,00	14	0,02	3,00

Figura 2. Citas'08 y citas'11 según categorías del JCR

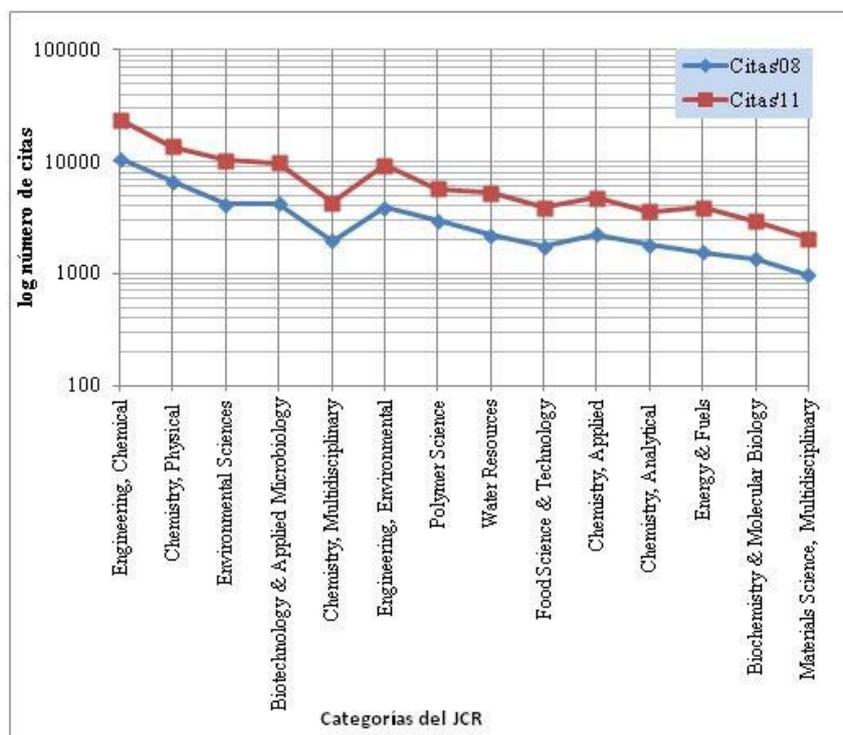
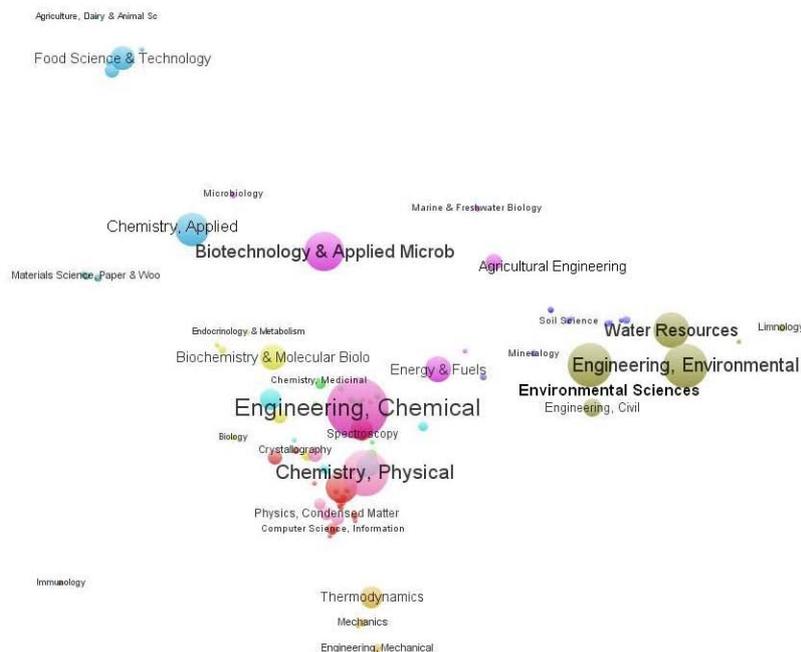


Figura 3. Mapa de visualización de similitudes de las 103 categorías del JCR analizadas

Las categorías situadas en el centro del mapa nos indican una fuerte coocurrencia con otras categorías, estando por tanto muy relacionadas. Las categorías más centrales son: "Engineering, Chemical", "Chemistry, Physical" son las categorías más relacionadas con el resto de áreas al mismo tiempo que son las que presentan una mayor coocurrencia; también la categoría "Biotechnology & Applied Microbiology" destaca por una centralidad y coocurrencia bastante significativa.

Aquellas categorías situadas cerca indican que ocurren a menudo juntas, mientras que categorías situadas lejos unas de otras indican una escasa coocurrencia al mismo tiempo. Observando la fig. 3, la categoría "Chemical, Engineering" presenta una fuerte coocurrencia con áreas cercanas como: "Chemistry, Physical", "Energy & Fuels", "Biochemistry & Molecular Biology", "Chemistry, Organic" y "Chemistry, Analytical". Las categorías que se encuentran en el borde del mapa coocurren con un pequeño número de categorías, suelen pertenecer a campos aislados; tal es el caso de: "Agriculture, Dairy & Animal Science", "Immunology" o "Engineering, Mechanical".

La fig. 4 muestra la densidad del mapa de coocurrencias de categorías. La densidad de un área en el mapa está determinada por el número de términos en el área y por la frecuencia con la que los términos ocurren. El tamaño de los términos y la densidad de las diferentes áreas indican su nivel de importancia. Cada área de investigación está representada por un punto en el mapa cuyo color estará entre el rojo y azul. El color del punto dependerá del número de categorías alrededor y de la intensidad de coocurrencia de éstas en el estudio. Un punto será más rojo cuando las categorías alrededor sean más nu-

merosas y tengan una coocurrencia alta, mientras que tenderá a azul cuando el número de categorías alrededor sea pequeño con una coocurrencia mínima. Esta vista es muy útil para obtener una visión general de los aspectos más importantes del mapa (Van Eck y Waltman, 2010).

En el mapa de densidad se pueden observar dos áreas determinantes: "Engineering, Chemical" y "Chemistry, Physical". También es importante destacar el área de densidad de "Engineering, Environmental", muy interrelacionada con categorías como "Water Resources" y "Environmental Sciences". Otra área que merece ser mencionada por su centralidad y tamaño es "Biotechnology & Applied Microbiology".

La tabla IV contiene las categorías con mayor frecuencia de ocurrencias, destacando: "Engineering, Chemical" (cluster 13), "Chemistry, Physical" (cluster 10), "Engineering, Environmental" (cluster 9), "Environmental Sciences" (cluster 9) y "Biotechnology & Applied Microbiology" (cluster 5).

La tabla V muestra el número de categorías temáticas que engloba cada uno de los 13 clusters. El tamaño de un cluster está determinado por factores tales como: número de términos en el cluster, frecuencia de ocurrencia de los términos y la fuerza con la que los términos se relacionan entre sí. Clusters más centrales indican una alta relación con términos diferentes, mientras que clusters situados en el borde del mapa sugieren una menor relación con otras categorías. El cluster 13 integrado por la categoría "Engineering, Chemical" es el cluster más central y por tanto el que presenta una interdisciplinariedad mayor; mientras que el cluster nº 11 (Allergy, Immunology Surgery y Transplantation) presenta una interrelación menor.

Figura 4. Mapa de densidad de coocurrencias de las 103 categorías del JCR analizadas

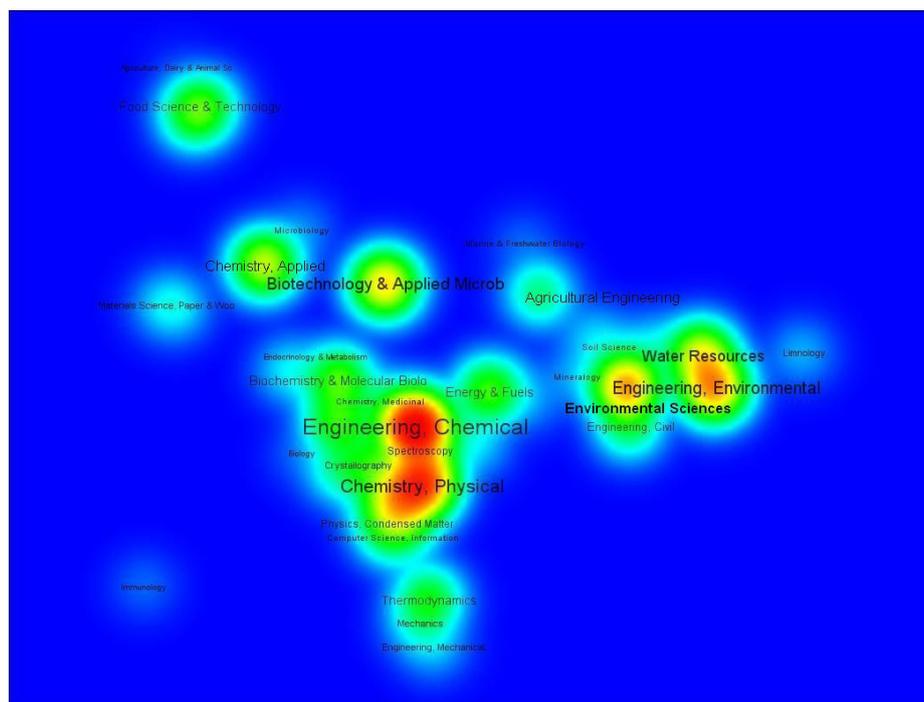


Tabla IV. Categorías con mayor frecuencia de ocurrencias

Categoría	Cluster	Total link strength
Engineering, Chemical	13	3216
Chemistry, Physical	10	1764
Engineering, Environmental	9	1668
Environmental Sciences	9	1618
Biotechnology & Applied Microbiology	5	1306
Water Resources	9	1076
Chemistry, Applied	7	940
Chemistry, Multidisciplinary	1	864
Biochemistry & Molecular Biology	4	586
Energy & Fuels	5	580
Food Science & Technology	7	514
Materials Science, Multidisciplinary	6	458
Chemistry, Analytical	1	414
Thermodynamics	8	412
Polymer Science	6	380

Tabla V. Número de categorías en cada cluster

Cluster	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Nº de categorías	22	13	12	10	8	7	6	6	6	5	4	3	1

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las 14 categorías del JCR seleccionadas en el estudio como las más productivas presentan una alta multiasignación. El 54% de las revistas (324) y el 56% de los documentos estarían multiasignados, mientras que 274 revistas estarían asignadas a una sola categoría (45,82%). Estos datos difieren de los del trabajo de Sanz y otros (2002), sobre la química puertorriqueña, en el que encuentran una interdisciplinariedad próxima al 30%. Por categorías, estas varían desde el 47,5% de "Polymer Science" hasta el 100% en el caso de "Engineering, Environmental" y de "Chemistry, Applied", contrastando estos datos, también, con los obtenidos por Morillo y otros (2001), en el área de la química, donde la interdisciplinariedad es más baja que la del presente trabajo; por ejemplo, "Chemistry, Applied", con 83,3% o "Polymer Science", con 39,1%. Zhang y otros (2010), en un estudio de todas las categorías del JCR, obtienen un 60% de revistas asignadas a una sola categoría, deduciéndose que las multiasignadas tendrán un porcentaje próximo al 40%, un valor inferior a los obtenidos en el presente estudio.

De acuerdo con Hurd (1992), quien dice que la interdisciplinariedad es la demanda de ideas, conceptos, instrumentos, etc. de otras disciplinas, creemos que la IQ, requiere de otras muchas disciplinas como apoyo o complementarias. La IQ de hoy día se basa en tres grandes sectores: 1) Operaciones básicas y operaciones unitarias; 2) Ingeniería de la reacción química; 3) Ingeniería de procesos químicos-industriales. Para afrontar estos retos necesita de disciplinas como la termodinámica, la cinética química, fenómenos de transporte, control y dinámica de sistemas, economía y un número indeterminado de otras disciplinas más específicas como son: ciencias de los materiales, biotecnología, tecnología de los alimentos, electrotecnia, termotecnica, tecnología del medio ambiente, biotecnología, etc. Por todo ello la IQ es más interdisciplinar que la química, ya que esta última demanda de un número menor de disciplinas para acometer sus investigaciones.

Respecto a la colaboración de los autores (índices de coautoría), no se aprecian diferencias significativas entre los correspondientes a una sola categoría asignada o a multiasignadas, ni entre los distintos niveles de asignación (test de Kruskal-Vallis; $\chi^2 = 5$; $p = 0,416$). A estas mismas conclusiones se llega en el trabajo de Sanz y otros (2002). Tampoco se apreciaron diferencias entre los índices de coautoría de las 14 categorías del JCR seleccionadas como más productivas. Estos hallazgos indicarían que no existe relación entre la interdisciplinariedad y el número de autores de los trabajos científicos en IQ, si bien Qin y otros (1997) muestran diferencias significativas en el grado de interdisciplinariedad entre los diferentes niveles de colaboración y entre diferentes disciplinas y concluyen que la colaboración contribuye sig-

nificativamente al grado de interdisciplinariedad en algunas disciplinas y no en otras.

Las citas recibidas por las distintas fuentes, recogidas en dos períodos de tiempo (2008 y 2011), se representaron por conjuntos de revistas multiasignadas a cada categoría del JCR, en cada uno de los dos períodos. Los resultados muestran una alta correlación ($r = 0,998$) entre citas'08 y citas'11. Esto indica que el comportamiento de la citación en un conjunto de fuentes multiasignadas a una categoría del JCR se mantiene, al menos en períodos cortos de tiempo.

Sin embargo, entre las citas recibidas por las revistas asignadas a una sola categoría y las recibidas por el conjunto de revistas multiasignadas, no hubo diferencias significativas ($t = 1,872$; $p = 0,135$, para citas'08 y $t = 1,693$; $p = 0,156$, para citas'11). Estos resultados significan que el hecho de que una revista esté asignada a una sola categoría o a varias, no influye en el número de citas que recibe, al menos en IQ.

Se ha estudiado la visibilidad de los documentos a través del porcentaje de revistas en el 1^{er} cuartil (publicaciones de 2006). Esta ha mostrado diferencias notables según la categoría, variando desde un 29% al 52%. Los porcentajes calculados para los documentos publicados en esas mismas revistas arrojan valores superiores, a excepción de "Water Resources", con un 9,8%. El resto varía entre el 45% de "Chemistry, Analytical" y el 90% de "Energy & Fuels". Un comportamiento similar fue apreciado en los químicos puertorriqueños (Sanz y otros, 2002).

El estudio de las fuentes de las referencias de los artículos publicados por los ingenieros químicos universitarios españoles revelaron una similitud, respecto a la multiasignación a las categorías, con las fuentes de publicación. Aunque el estudio se llevó a cabo solo con referencias de 2006, las 13 primeras categorías son idénticas a las de las fuentes de publicación, si bien el orden difiere en algunos casos. La categoría de "Engineering, Chemical" ocupa el primer lugar, con 18 revistas (20,7%) y 3.722 documentos (23,94%), seguida de "Chemistry, Applied" con 10 revistas (11,5%) y 1.704 documentos (10,96%) y de "Biotechnology & Applied Microbiology", con 9 revistas y 1.419 documentos. Existe una fuerte correlación entre fuentes y documentos ($R^2 = 0,96$).

Con respecto a la colaboración internacional, las 14 categorías seleccionadas superan el 76% de la colaboración internacional, siendo las tres categorías más productivas las que mayor porcentaje de colaboración presentan (un 34% entre las tres). "Engineering, Chemical" alcanza casi el 17%.

Los mapas muestran la relación entre los distintos grupos de categorías. Estas agrupaciones aparecen formadas por 13 clusters, que varían entre 22 categorías (cluster 1) hasta 1 categoría (Engineering, Chemical, cluster 13).

Respecto a la estructura que presenta la IQ, destacan "Engineering, Chemical", "Chemistry, Physical" y "Biotechnology & Applied Microbiology" por su significativa centralidad y coocurrencia. En el borde del mapa, como campos aislados, se muestran las categorías de: "Agriculture, Dairy & Animal Science", "Immunology" o "Engineering, Mechanical". El mapa de densidad, determinado por el número de términos en el área y por la frecuencia con que estos ocurren, indica el nivel de importancia de las categorías. En este sentido destacan "Engineering, Chemical" y "Chemistry, Physical". También es de destacar "Engineering, Environmental", por su interrelación con "Water Resources" y con "Environmental Sciences".

Aunque la metodología utilizada para analizar la interdisciplinariedad de un campo científico ha sido rica y variada, según la literatura consultada (a través de los documentos, las revistas, la autoría, las citas, etc.), creemos que el hecho de abordarlo desde las fuentes, donde se publican los documentos, fue una opción acertada, que cumplió con los objetivos marcados y que aportó resultados concluyentes. Las revistas como tales pueden ser tratadas desde un enfoque más objetivo que el que puede hacerse con los documentos o las propias citas. El hecho de observar la distribución de las fuentes entre las distintas categorías del JCR y la multiasignación de aquéllas en categorías resultó un método apropiado para medir la interdisciplinariedad y, también, para poder comparar los distintos campos científicos, independientemente de su especialización. Igual apreciación que para las fuentes se podría indicar para las bases de datos WoS de Thomson Reuters. Se trata de unas bases de datos apropiadas para este tipo de estudio, por su contenido, visualización, recuperación de la información, disposición de los datos, estructura de las categorías del JCR, internacionalidad, etc.

Los resultados apoyan la utilidad de este tipo de estudio para una mejor comprensión de la interdisciplinariedad en un área de conocimiento. En este caso se ha tratado un área muy dinámica de la química, como es la Ingeniería Química, de la que se han analizado las distintas categorías del JCR, a las que se asignan las revistas donde publican los ingenieros químicos. Se han estudiado una serie de indicadores con los que se han observado las diferencias entre las categorías, así como algunas limitaciones de esos indicadores.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Bordons, M.; Morillo, F.; Gómez, I. (2004). Analysis of cross-disciplinary research through bibliometric tools". En Moed, H. F.; Glänzel, W.; Schmoch, U. (editores.) *Handbook of Quantitative Science and Technology Research. The Use of Publication and Patent Statistics in Studies on S&T Systems*, p. 437-456, Kluwer Academic Publishers.
- Bordons, M.; Zulueta, M. A.; Romero, F.; Barrigón, S. (1999). Measuring interdisciplinary collaboration within a university: The effects of the Multidisciplinary Research Programme. *Scientometrics*, vol. 46 (3), 383-398. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02459599>
- Carayol, N.; Thuc Uyen, N. T. (2005). Why do academic scientists engage in interdisciplinary research? *Research Evaluation*, vol. 14 (1), 70-79. <http://dx.doi.org/10.3152/147154405781776355>
- Chang, Y. W.; Huang, M. H. (2012). A study of the evolution of interdisciplinarity in library and information science: using three bibliometric methods. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 63 (1), 22-33. <http://dx.doi.org/10.1002/asi.21649>
- Cronin, B.; Pearson, S. (1990). The export of ideas from information science. *Journal of Information Science*, vol. 16, 381-391. <http://dx.doi.org/10.1177/016555159001600606>
- Hargens, L. L. (1986). Migration patterns of U.S. Ph.D.s among disciplines and Specialties. *Scientometrics*, vol. 9 (3-4), 145-164. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02017238>
- Hurd, J. M. (1992). The Future of University Science and Technology Libraries: Implications of increasing interdisciplinarity. *College & Research Libraries*, vol. 13 (1): 17-32.
- Izenman, A. J. (2008). *Modern multivariate statistical techniques: Regression, classification and manifold learning*. New York: Springer. <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-78189-1>
- Katz, S.; Hicks, D. (1995). The classification of interdisciplinary journals: a new approach. En Koenig, M. E. D.; Bookstein, A. (Eds.) *Proceedings of the Fifth Biennial Conference of the International Society for Scientometrics and Informetrics*, p. 245-254. Medford: Learned Information.
- Lagar Barbosa, M. P. (2012). *Análisis cuantitativo de la producción científica y técnica de la Ingeniería Química española*. Tesis doctoral. Universidad de Extremadura, p. 1-493.
- Le Pair, C. (1980). Switching between academic disciplines in universities in the Netherlands. *Scientometrics*, vol. 2 (3), 177-191. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02016696>
- Lu, K.; Wolfram, D. (2010). Geographic characteristics of the growth of informetrics literature 1987-2008. *Journal of Informetrics*, vol. 4 (4), 591-601. <http://dx.doi.org/10.1016/j.joi.2010.06.008>
- Morillo, F.; Bordons, M.; Gómez, I. (2001). An approach to interdisciplinarity through bibliometric indicators. *Scientometrics*, vol. 51 (1), 203-222. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1010529114941>
- Morillo, F.; Bordons, M.; Gómez, I. (2003). Interdisciplinarity in science: a tentative typology of disciplines and research areas. *Journal of the American Society for Information Science*, vol. 54 (13), 1237-1249. <http://dx.doi.org/10.1002/asi.10326>
- Pino-Díaz, J.; Jiménez-Contreras, E.; Ruíz-Baños, R.; y Bailón-Moreno, R. (2011). Evaluación de redes tecnocientíficas: la red española sobre Áreas Protegidas, según la Web of Science. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 34(3), 331-333.
- Porter, A. L.; Chubin, D. L. (1985). An indicator of cross-disciplinary research. *Scientometrics*, vol. 8 (3-4), 161-176. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02016934>

- Qin, J.; Lancaster, F. W.; Allen, B. (1997). Types and Levels of Collaboration in Interdisciplinary Research in the Sciences. *Journal of the American Society for Information Science*, vol. 48 (10), 893-916. [http://dx.doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(199710\)48:10<893::AID-ASI5>3.0.CO;2-X](http://dx.doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(199710)48:10<893::AID-ASI5>3.0.CO;2-X)
- Rinia, E. J.; Van Leeuwen, T. N.; Bruins, E. E. W.; Van Vuren, H. G.; Van Raan, A. F. J. (2002). Measuring knowledge transfer between fields of science. *Scientometrics*, vol. 54 (3), 347-362. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1016078331752>
- Sanz, E.; Martín, C.; Maura, M.; Rodríguez, B.; García-Zorita, C.; Lascuráin, M. L. (2002). Análisis de la interdisciplinariedad de los investigadores puertorriqueños en ciencias químicas durante el período 1992-1999. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 25 (4), 421-432.
- Schoepflin, U.; Glänzel, W. (2001). Two decades of "Scientometrics": An interdisciplinary field represented by its leading journal. *Scientometrics*, vol. 50 (2), 301-312. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1010577824449>
- Tijssen, R. J. W. (1992). A quantitative assessment of interdisciplinarity structures in science and technology: co-classification analysis of energy research. *Research Policy*, vol. 22 (1), 27-44. [http://dx.doi.org/10.1016/0048-7333\(92\)90025-Y](http://dx.doi.org/10.1016/0048-7333(92)90025-Y)
- Tijssen, R. J. W. (2010). Discarding the 'basic science/applied science' dichotomy: A knowledge utilization triangle classification system of research journals. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 61 (9), 1842-1852. <http://dx.doi.org/10.1002/asi.21366>
- Urata, H. (1990). Information flows among academic disciplines in Japan. *Scientometrics*, vol. 18 (3-4), 309-319. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02017767>
- Van Eck, N. J.; Waltman, L. (2007). VOS: a new method for visualizing similarities between objects. En: Lenz, H.-J.; Decker, R. (editores). *Advances in Data Analysis: Proceedings of the 30th Annual Conference of the German Classification Society*, p. 299-306. Berlín, New York: Springer.
- Van Eck, N.J.; Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, vol. 84 (2), 523-538. <http://dx.doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3> PMID:20585380 PMCID:PMC2883932
- Zhang, L., Liu, X., Janssens, F., Liang, L., Glänzel, W. (2010). Subject clustering analysis based on ISI category classification. *Journal of Informetrics*, vol. 4 (2), 185-193. <http://dx.doi.org/10.1016/j.joi.2009.11.005>



ESTUDIOS / RESEARCH STUDIES

La Gestión de la colección en las bibliotecas universitarias españolas. Planes y normativas (II): la adquisición

Jose Luis Herrera-Morillas*

*Universidad de Extremadura. Departamento de Información y Comunicación.
Correo-e: jlhemor@unex.es

Recibido: 11-12-2012; 2ª version: 14-02-2013; Aceptado: 15-03-2013.

Cómo citar este artículo/Citation: Herrera-Morillas, J. L. (2014). La Gestión de la colección en las bibliotecas universitarias españolas. Planes y normativas (II): la adquisición. *Revista Española de Documentación Científica*, 37(1):e030. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2014.1.1051>

Resumen: Este artículo recoge la segunda parte del trabajo de investigación dedicado al estudio de la gestión de la colección en las bibliotecas universitarias españolas a partir del análisis de los planes y normativas elaborados por estas bibliotecas. La primera parte se tituló: La gestión de la colección en las bibliotecas universitarias españolas. Planes y normativas (I): la selección. Ahora se estudian treinta textos que regulan la adquisición de recursos de información en las bibliotecas universitarias españolas. Se describe la adquisición como parte de la gestión de la colección según se recoge en los documentos; prestando especial atención a la estructura y contenidos de los documentos, a su concepto y objetivos. En segundo lugar, se profundiza en cómo se plantea el procedimiento de la adquisición: aparece como un proceso diferenciado y a la vez relacionado con el de la selección, estructurado y normalizado, que presta atención a las donaciones y notablemente vinculado a las publicaciones impresas, pero en el contexto de una biblioteca híbrida.

Palabras clave: Gestión de la colección; adquisición; bibliotecas universitarias; España; normativas; planes.

Collection management in Spanish university libraries. Plans and regulations (II): acquisitions

Abstract: This article presents the second part of an investigative work dedicated to study collection management in Spanish university libraries through an analysis of the plans and regulations elaborated by these libraries. The first part was entitled: Collection management in Spanish university libraries. Plans and regulations (I): selection. In the present work thirty texts are studied which regulate the acquisition of information resources at Spanish university libraries. These documents describe acquisitions as part of collection management and special attention is focused on their structure and contents, as well as on their concept and objectives. Secondly the study delves into the acquisitions procedure. It appears differentiated from selection, but at the same time, related to it. It is structured and standardized, and includes donations. Although principally linked to print publications, the results nonetheless are presented within the context of a hybrid library.

Keywords: Collection management; acquisitions; university libraries; Spain; regulations; plans.

Copyright: © 2014 CSIC. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-Non Commercial (by-nc) Spain 3.0.

1. INTRODUCCIÓN

Este artículo recoge la segunda parte del trabajo de investigación dedicado al estudio de la gestión de la colección en las bibliotecas universitarias españolas a partir del análisis de los planes y normativas elaborados por estas bibliotecas (Herrera-Morillas 2013).

La primera parte se dedicó a dar una visión de conjunto de esta política de gestión según se desprende de los documentos localizados y a analizar con más detalle uno de sus aspectos: la selección. De las setenta y una bibliotecas universitarias localizadas se detectaron treinta y tres bibliotecas con documentos relacionados con la gestión de la colección que constituyeron la fuente de estudio.

Ahora, como continuación de esta primera parte, se aborda el estudio de la adquisición.

“Adquirir consiste en ingresar en la biblioteca los materiales seleccionados, en el menor tiempo posible y en las mejores condiciones, para ponerlos a disposición de los usuarios” (Moreno, 2002).

Para Fuentes (2010) el proceso de adquisición es una consecuencia directa del proceso de selección y sólo desde un buen proceso de selección se podrá llegar a alcanzar la eficacia en las actuaciones de la adquisición, que abarcan:

“ Toda una serie de fases tales como la petición de materiales, la facturación, la recepción, la comprobación, el pago y cualquier otra operación relacionada con el proceso total”.

La literatura sobre la adquisición localizada versa, en gran medida, sobre el acceso y otros usos relacionados con la gestión de la colección electrónica: cuando los formatos electrónicos empiezan a tener presencia en las bibliotecas aparece la preocupación por el coste de las colecciones electrónicas (Cassell, 2004) y se realizan estudios para ver las prácticas en las bibliotecas sobre las licencias y políticas de acceso (Horava, 2005); ya en nuestros días la tendencia más novedosa se centra en el papel que las publicaciones en acceso abierto pueden tener en el desarrollo de la colección (Yundi, 2006; Rodríguez, 2007; Borgoños, 2010).

Con anterioridad, la gestión y la mejora de los procesos relacionados con la adquisición de colecciones bibliográficas también ha sido objeto de atención. Es el caso de la completa publicación de Osburn (1992), que dentro de un contexto amplio aborda el presupuesto de adquisiciones y su relación con la evaluación de colección; de los trabajos de Calenge (1994, 1999) que, tras una serie de experiencias y encuestas, apoya la necesidad de una política de gestión formalizada y la conveniencia de identificar etapas funcionales en la política de adquisiciones; también subraya que se debe distinguir el momento de la selección de las decisiones sobre la adquisición y analiza las implicaciones de esta concepción dentro de los procesos de constitución de la colección; o

del texto de Wilkinson y Thorson (1998) dedicado a la aplicación del proceso RFP como estrategia eficaz para la gestión de las adquisiciones. Mención aparte supone la nueva situación que se inicia cuando se empiezan a imponer los sistemas automatizados (Boss, 1980, 1982).

La adquisición de materiales impresos se ha analizado en trabajos de carácter más localista, como el de Paulos y Holley (2006), que aborda la relación entre los programas de estudios africanos y la adquisición de impresos africanos en cuatro bibliotecas académicas americanas o el de Dali y Dilevko (2005), centrado en la adquisición de libros en países eslavos de la Europa del Este, en relación con bibliotecas norteamericanas.

2. MATERIAL Y MÉTODO

La metodología utilizada en este trabajo se asemeja mucho a la empleada en la primera parte. En este caso, se analizan los contenidos incluidos en los textos recopilados desde el punto de vista de la adquisición. Previamente, se ha realizado, de nuevo, una visita a los sitios web en el periodo comprendido entre el 15 de noviembre y el 10 de diciembre de 2012 con el objeto de verificar la actualidad de la información.

Los datos extraídos del análisis/estudio se han estructurado en siete apartados:

- Estructura y contenidos de los textos.
- Concepto de adquisición.
- Formas o modalidades de adquisición.
- Criterios para la adquisición.
- El presupuesto.
- Las donaciones.
- Los proveedores.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este apartado se presentan los resultados y discusión de los datos obtenidos del análisis de diez planes de gestión de la colección, once normativas y documentos específicos sobre la adquisición y quince sobre las donaciones. Para ello se siguen los siete apartados expuestos en el punto anterior.

Los apartados uno al cinco y el sexto hacen referencia a los planes de gestión de la colección y a las normativas o documentos específicos sobre la adquisición. El apartado seis, además, incluye los datos extraídos de los documentos específicos sobre donaciones.

3.1. La adquisición en los planes y normativas: estructura y contenido de los textos

De los diez planes de gestión de la colección, en cuatro (Carlos III, La Rioja, Málaga y Sevilla) se

aborda la adquisición junto a la selección dentro de una misma política, aunque diferenciando ambos procesos. Todos los planes coinciden en incluir como contenido destacado dentro de la adquisición, las formas o modalidades de adquisición. Esta información se completa con otras como:

- Política de proveedores (La Rioja y Murcia).
- Tipos de documentos (Sevilla y Murcia).
- Criterios específicos para la compra de monografías (Barcelona).
- Acuerdos de cooperación (Murcia).
- Áreas prioritarias de adquisición (Sevilla).

De las once bibliotecas que abordan la adquisición en documentos específicos, cinco bibliotecas (Alicante, Burgos, Ávila, Huelva y Politécnica de Cartagena) presentan los documentos redactados en forma de articulado. En dos bibliotecas (Extremadura y La Laguna) la adquisición se incluye en manuales de procedimiento o de procesos. La Biblioteca de Cantabria presenta la información sobre la adquisición en un apartado de la página web (descripción del servicio, procedimientos de compra, etc.). El resto de los textos están compuestos por diferentes capítulos o apartados (Castilla-La Mancha, Pablo Olavide y Pontificia de Comillas).

La Universidad de Alicante y la Politécnica de Cartagena, además, han elaborado normativas para la suscripción de bases de datos y publicaciones periódicas.

En los once documentos mencionados los contenidos se explicitan de forma escueta con textos de extensión reducida que se limitan a indicar:

- Distribución del presupuesto (Alicante).
- Tramitación y presentación de peticiones (Huelva).
- Instrucciones prácticas sobre la distribución del presupuesto y las propuestas de adquisiciones (Pablo Olavide y Politécnica de Cartagena).
- Descripción de la constitución de la colección y criterios generales para la adquisición bibliográfica (Burgos y Católica de Ávila).
- Descripción del "servicio" de adquisiciones (Cantabria).

Y también, de forma más desarrollada, como en los documentos de Castilla La Mancha -que además de los temas anteriores incluye la política de donaciones e intercambio, los servicios de las secciones de adquisiciones y las bajas en inventario-; o los de Extremadura y La Laguna, en ambos casos, centrados en la descripción técnica y práctica de los procedimientos.

3.2. Concepto de adquisición

El concepto de adquisición aparece recogido en dos planes generales de gestión de la colección

(Barcelona y Murcia), y en cuatro documentos sobre la adquisición (Burgos, Extremadura, Huelva y Politécnica de Cartagena). En estas definiciones observamos cómo se incide en el carácter de "tramitación" y "gestión" por medio de "tareas" y "rutinas" con el fin de "incorporar" el material seleccionado:

"Consiste en la tramitación de las obras seleccionadas mediante tareas y rutinas para incorporarlas a la colección por el procedimiento más adecuado. Su objeto es conseguir los materiales en la cantidad y calidad deseada al menor coste y tiempo, es decir lograr la eficiencia" (Universidad de Murcia)

La Universidad de Barcelona se aparta un poco de ese planteamiento al concebir la adquisición como una medida para cubrir las necesidades bibliográficas de la docencia y la investigación, en función de tres categorías de documentos.

La Biblioteca de la Universidad de Málaga hace la siguiente matización:

"Actualmente, cabría hablar de 'incorporación' de documentos a la colección, pues la aparición de documentos digitales ha alterado el procedimiento clásico de adquisición de documentos".

También, es frecuente que la adquisición no se defina y aparezca planteada directamente en las formas o modalidades de adquisición (Autónoma de Barcelona, Carlos III, La Rioja, Politécnica de Cataluña, Sevilla y Castilla La Mancha).

No cabe duda que la adquisición, como afirma Moreno (2002), debe ser considerada "un proceso bibliotecario fundamental", consume gran parte del presupuesto de la biblioteca y "por lo tanto debe ser gestionado por bibliotecarios". Por eso es muy conveniente, tal como establece REBIUN (1999), que las bibliotecas tengan una sección de adquisiciones para "coordinar y supervisar la coherencia y equilibrio de las colecciones que se adquieran".

3.3. Formas o modalidades de adquisición

Las formas o modalidades de adquisición se mencionan en nueve planes generales de gestión de la colección (tabla I). Todos coinciden en incluir las modalidades de donación, intercambio (o canje) y compra (la Complutense no la menciona expresamente pero se sobrentiende).

En la compra, algunos documentos diferencian varias modalidades, y hay textos que citan otras modalidades de adquisición junto a las anteriores.

La tendencia más novedosa es, sin duda, la de incluir los recursos en Internet de acceso gratuito como los repositorios institucionales para incrementar la colección. Se debe contar con ellos debido a que se utilizan cada vez más para difundir información científica en Internet e incluir en ellos, normalmente con acceso libre, "los documentos digitales o digitalizados que forman los fondos y

Tabla I. Formas o modalidades de adquisición

Universidad (Biblioteca)	Formas o modalidades de adquisición
Autónoma de Barcelona	-Compra -Donación -Intercambio -Depósito -Licencia -Acceso libre en Internet
Barcelona	-Compra -Donaciones -Intercambio de publicaciones -Depósito Legal
Carlos III	-Compra -Donación -Canje -Depósitos
Complutense	(Compra, se sobreentiende) -Donación -Canje -Suministro de documentos y préstamo interbibliotecario Recursos electrónicos -Adquisición coordinada -Adquisición cooperativa
La Rioja	-Compra -Donación -Intercambio o canje de publicaciones -Depósito -Suscripción
Málaga	A) Adquisición de material físico -Compra -Donaciones -Intercambio entre universidades -Canje -Depósito B) Acceso a los recursos (formato electrónico) -Contratación de recursos electrónicos mediante suscripción o compra, directamente por parte de la BUMA o a través de los Consorcios en que participe -Recursos en Internet de acceso gratuito C) Incorporación de la producción de documentos docentes y de investigación propios a través de repositorios institucionales
Murcia	-Compra -Donativos -Canje -Compartida o cooperativa Revistas y recursos electrónicos -Concurso público anual -Procedimiento negociado -Compra consorciada
Politécnica de Cataluña	-Compra -Donativo -Intercambio
Sevilla	-Compra directa -Donativo -Canje -Concurso de suministro -Consortio del CBUA

colecciones relacionados con una unidad de información" (Llueca, 2011). Sin embargo, sólo los mencionan dos universidades (Autónoma de Barcelona y Málaga) y esto contrasta con el hecho de que gran parte de ellas han creado y mantienen repositorios institucionales donde albergan los documentos fruto de actividades docentes e investigadoras de sus propias instituciones (Anglada y otros, 2005).

La mención expresa a los recursos electrónicos se hace en tres universidades (Complutense, Málaga y Murcia) –sin tener en cuenta la normativas para la suscripción de bases de datos y publicaciones periódicas de la Universidad de Alicante y la Politécnica de Cartagena–, y esto choca con el hecho de que hoy es difícil encontrar una biblioteca que tenga sólo materiales impresos (Yeow-Fei, 2004).

Estas consideraciones inducen a afirmar que la Universidad de Málaga es la que presenta un listado más claro, completo y actualizado de formas o modalidades de adquisición.

3.4. Criterios para la adquisición

Los planes generales de gestión de la colección de las universidades de Barcelona, Carlos III y Complutense, son los únicos que incluyen criterios a tener en cuenta en la adquisición.

La Universidad de Barcelona presenta unos criterios cuantitativos:

- Bibliografía recomendada básica de obras y manuales para el alumnado de primer y segundo ciclo:
 - Menos de 100 alumnos: 2 ejemplares.
 - De 100 a 299 alumnos: de 3 a 4 ejemplares.
 - De 300 a 499 alumnos: de 4 a 6 ejemplares.
 - De 500 a 599 alumnos: de 6 a 10 ejemplares.
 - Más de 600 alumnos: de 7 a 12 ejemplares.
- Bibliografía recomendada complementaria
 - 2 ejemplares, máximo (si la obra es en catalán, en castellano o en la lengua de las asignaturas, caso de Filología).
 - 1 ejemplar en el caso de otros idiomas.
- Obras para tercer ciclo, profesorado y personal investigador
 - 1 ejemplar de los libros solicitados por el personal docente o investigador de la misma universidad.
- Obras de referencia
 - Generales: se intentará tener la última edición.

- Específicas: se dará preferencia a la actualización de este tipo de obras de referencia respecto a las generales.

- Siempre que se pueda se comprará la versión electrónica en red.

La Universidad Carlos III ha fijado este baremo para los manuales:

- Menos de 100 alumnos: 2 ejemplares.
- Más de 100 alumnos: 3 ó 4 ejemplares.
- Más de 300 alumnos: 4 a 6 ejemplares.
- Más de 500 alumnos: 5 a 8 ejemplares.
- Más de 600 alumnos: 6 a 10 ejemplares.
- Más de 700 alumnos: 7 a 12 ejemplares.
- 800 alumnos: 12 ejemplares.

La Universidad Complutense de Madrid señala que la Biblioteca debe adquirir materiales documentales de todas y cada una de las disciplinas de las que se imparten enseñanzas, teniendo en cuenta que estén presentes esta variedad de documentos:

- Bibliografía básica.
- Colecciones de investigación.
- Obras de referencia.
- Otras colecciones (según la disponibilidad económica).

También establece condiciones sobre:

- Lengua de los documentos.
- Tipología y formatos.
- Duplicación.
- Criterios típicos.

Los criterios cuantitativos son de utilidad para guiar la adquisición, sobre todo, cuando se está empezando de cero la formación de una colección o hay que incrementarla por la incorporación de nuevas titulaciones. Se deben complementar con criterios cualitativos en los que deben jugar un papel fundamental los docentes e investigadores que trabajan en la universidad donde se ubica la biblioteca, por ejemplo, que los responsables de las adquisiciones conozcan con antelación suficiente las bibliografías que van a recomendar en sus asignaturas.

3.5. El presupuesto

El presupuesto se aborda en trece textos (seis planes generales de gestión de la colección y siete documentos específicos sobre la adquisición). Los contenidos se centran en el reparto del presupuesto (siete documentos) y en las partidas presupuestarias o procedencia de los recursos (cinco documentos).

El tema del presupuesto se destaca como apartado principal del índice en cinco planes generales de gestión de la colección, normalmente bajo la denominación de "Política presupuestaria" (Carlos III, Murcia, La Rioja y Politécnica de Cataluña).

Los documentos que le dedican una mayor extensión son el de la Universidad de La Rioja (órganos responsables de la política de adquisiciones y presupuestaria; partidas presupuestarias; plazos de aprobación del presupuesto y de reparto del mismo; bases de ejecución del presupuesto; políticas de remanentes; recomendaciones a los departamentos propuestas para la ejecución del presupuesto de bibliografía; criterios de reparto del presupuesto de adquisición de fondos; procedimientos de gestión de presupuestos de las adquisiciones bibliográficas); el de la Universidad Complutense (financiación de las colecciones en relación al presupuesto general de la Universidad; las diferentes partidas presupuestarias que intervienen); y el de la Universidad de Castilla La Mancha (nueve normas para la "asignación de presupuestos de adquisición centralizada de materiales bibliográficos").

Cuando son variadas las fuentes presupuestarias para adquirir fondos documentales en una misma universidad, es fundamental que exista una eficaz coordinación para evitar las duplicaciones y solapamientos innecesarios en las adquisiciones, se deben arbitrar mecanismos para evitar ese peligro, por ejemplo, que todos los fondos, independientemente de su fuente de financiación, sean inventariados y catalogados por la biblioteca, y que cualquier adquisición duplicada sea convenientemente justificada.

3.6. Las donaciones

Las donaciones se incluyen en nueve planes de gestión de la colección del siguiente modo: cuatro textos recogen una definición de las donaciones (Carlos III, La Rioja, Complutense y Murcia). En ocho textos se matizan las donaciones con unas condiciones generales (Autónoma de Barcelona, Carlos III, Complutense, Sevilla y Murcia) o criterios y recomendaciones más detallados (Barcelona y Politécnica de Cataluña). En cuatro textos se establecen tipos de donaciones (Barcelona, Carlos III, Complutense y La Rioja). El texto de la Universidad Carlos III se detiene en exponer el procedimiento a seguir para las grandes donaciones, también el de La Rioja. El texto de Málaga solo las cita como uno más de los procedimientos de adquisición. El texto de la Universidad Alfonso X El Sabio no las menciona.

De los once textos dedicados a la adquisición, ocho hacen referencia a las donaciones. De ellos, tres (Burgos, Cantabria y La Laguna), solamente las mencionan. Los textos que les dedican una mayor atención son el de Castilla-La Mancha, con el capítulo "Política de donaciones e intercambio"; el de Extremadura, que incluye dentro del apartado general "Desarrollo del proceso" un subapartado para

la "Incorporación de monografías por donación e intercambio" para abordar la gestión de donaciones (problemas de gestión que plantean, procedencias de las donaciones), y la gestión de duplicados procedentes de la donación; y el texto de la Universidad Pablo Olavide con varias orientaciones y criterios para que sirvan de ayuda en esta tarea. Los demás textos son el de la Universidad de Ávila, que las nombra como una forma de adquisición y les dedica un artículo donde se marcan algunas condiciones, al igual que sucede con la Universidad de Comillas.

Los documentos específicos dedicados a las donaciones son quince¹. Suelen ser textos breves, sólo cinco documentos superan las tres páginas (Valladolid nueve; Lleida siete; Vigo siete; y Rey Juan Carlos seis). El contenido más común hace referencia al procedimiento o pasos a seguir (trece documentos); le siguen los criterios que se deben tener en cuenta (doce documentos) (tabla II); los tipos de donaciones (cinco documentos) (tabla III); y la definición de donación (tres documentos: Las Palmas de Gran Canaria, Rey Juan Carlos y Valladolid).

Es lógico este tratamiento diferenciado de las donaciones, pues hay que considerarlas como una forma alternativa de adquisición y por consiguiente "el procedimiento de selección podrá ser diferente" (Fuentes, 2010).

3.6.1. Definición de donaciones

El concepto de donaciones aparece definido en siete textos (cuatro planes generales de gestión de la colección: Carlos III, Complutense, La Rioja y Murcia; y tres documentos específicos sobre donaciones: Las Palmas de Gran Canaria, Rey Juan Carlos y Valladolid).

Las definiciones coinciden en indicar la gratuidad del procedimiento aunque matizando que implica una serie de costes referidos a la gestión y proceso técnico:

"Es una forma de adquisición gratuita en la Biblioteca pero el proceso del material para su puesta a disposición del público implica una serie de costes en recursos humanos y problemas de almacenamiento, por lo tanto se hace necesario establecer unas condiciones mínimas para la aceptación de donaciones" (Universidad Carlos III).

Los documentos de la Universidad Complutense y de la Universidad de Valladolid recogen la misma definición:

"Es la cesión gratuita de un documento o conjunto de documentos y una forma de adquisición gratuita en las bibliotecas. Sin embargo, el proceso técnico de las obras donadas para su puesta a disposición del público implica una serie de costes (personal, presupuesto, espacios) y la integración de estas obras en las bibliotecas puede conducir a un crecimiento descontrolado de la colección, por lo que es necesario establecer unas condiciones para la aceptación de donaciones".

Esta gratuidad hace que algunos autores tiendan a agrupar las donaciones y el canje en el mismo sector dentro de la estructura organizativa, debido a que no suponen importantes gastos (Aguado, 2011). En el caso de los textos analizados se diferencian claramente.

En estas definiciones el contenido de las donaciones suele ser una oferta de materiales que se hace a la biblioteca para incrementar los fondos, pero también se debería hacer mención a la posibilidad de recibir una oferta de dinero destinado al mismo fin (Aguado, 2011). Esta tendencia es interesante y se debería potenciar para contrarrestar los recortes presupuestarios. Las donaciones no se deben contemplar como un procedimiento "pasivo" donde la iniciativa siempre parte del donante, sino que debe evolucionar hacia una práctica en la que también sea frecuente que la iniciativa parta de la biblioteca, enmarcada en las prácticas del *fundraising*.

3.6.2. Criterios

Los criterios se incluyen en quince documentos. Si se analizan, se observa cierta variedad en cuanto a la redacción y contenido (tabla II). Los criterios en los que más coinciden son los siguientes:

- Obras en buen estado (doce documentos).
- Obras no duplicadas, salvo excepciones (ocho documentos).
- Obras adecuadas y de interés para la enseñanza que se imparte (siete documentos).
- Obras adecuadas y de interés para la investigación (seis documentos).
- Libros antiguos o de valor cultural y bibliográfico (cinco documentos).
- Obra propias de las materias o especialización de la biblioteca (tres documentos).

Los criterios que presentan los textos de Barcelona y Lleida son idénticos, al igual que los de Granada y Extremadura por un lado, y los de Navarra e Internacional de Cataluña por otro.

Los libros antiguos solo se mencionan en los textos de cinco universidades (Extremadura, Granada, Internacional de Cataluña, Jaén y Navarra) que los incluyen como uno de los criterios.

El interés por que se apliquen unos determinados criterios refleja la inquietud de que toda donación implica un costo para la biblioteca desde que se acepta hasta que se pone a disposición de los usuarios y por ello, no se puede aceptar cualquier cosa, y sobre todo, algo que nunca hubiera sido objeto de una compra por no estar relacionado con los objetivos de la biblioteca.

Sin embargo, se echa en falta un mayor detenimiento respecto a la evaluación de la disponibilidad de recursos para financiar los gastos técnicos y de personal. A este aspecto La IFLA en sus directrices

Donaciones para las Colecciones: Directrices para las Bibliotecas (2010) da bastante importancia a estos gastos, indicando que se deben considerar los siguientes costos:

- Adquisición (preparación para el traslado, etc.).
- Procesamiento.
- Organización del acceso.
- Preservación.
- Ubicación-almacenamiento.

3.6.3. Procedimiento

El procedimiento para llevar a cabo una donación se explicita en dieciséis documentos. Los pasos básicos más frecuentes son los que siguen:

- El donante se debe poner en contacto con la biblioteca (siete documentos).
- El donante debe aportar información sobre el contenido de la donación (once documentos).
- La toma de decisión: aceptación o rechazo (ocho documentos).
- La biblioteca debe elaborar un informe (sobre el interés de la donación y manifestarse favorable o desfavorable) (cinco documentos).
- La entrega por parte del donante de un catálogo u otros instrumentos de descripción bibliográfica que tenga disponibles, de los documentos a donar (dos documentos).
- Las donaciones aceptadas pasan a ser propiedad de la biblioteca (cinco documentos).
- El envío de una carta de agradecimiento al donante (cuatro documentos).

En algunos textos se precisa que previamente el donante debe comprobar en el catálogo de la biblioteca si tiene esos documentos (cinco documentos). Varios textos incluyen algunas indicaciones referentes a la posterioridad de la incorporación de las donaciones como propiedad de la biblioteca (cuatro documentos).

En relación con la toma de decisión sobre la aceptación o rechazo de la donación, la IFLA en sus directrices *Donaciones...* (2010), aporta el tipo de información que se debe reunir para facilitar el proceso de toma de decisiones. Incluye estos aspectos:

- Propiedad.
- Materiales con información delicada.
- Procedencia.
- Motivo de la donación.
- Adecuación de los materiales ofrecidos.
- Condiciones especiales.

La fijación de un procedimiento es necesaria para conseguir que la donación sea útil, legal e impida

Tabla II. Criterios para donaciones

Universidad (Biblioteca)	Criterios para donaciones
<i>PLANES DE GESTIÓN DE LA COLECCIÓN</i>	
Barcelona	<ul style="list-style-type: none"> -Obras propias de las materias de la biblioteca con un nivel universitario -Obras que se adecúen a las necesidades de cada enseñanza -Obras en las que hayan participado profesores de la Universidad de la temática de la Biblioteca -Obras de creación literaria que sean interesantes para la biblioteca y estén escritas con rigor descriptivo
Complutense	<ul style="list-style-type: none"> -Estado de conservación (en buen estado, salvo en material histórico) -Existencia (no duplicados, salvo excepciones) -Vigencia -Materia (relación con programas de estudios y líneas de investigación) -Copias (no reproducciones) -Publicaciones periódicas (en relación con la colección)
Politécnica de Cataluña	<ul style="list-style-type: none"> -Duplicados (se admiten en casos excepcionales) -Ámbito de especialización (adecuarse a la especialización de la biblioteca) -Contenido (no se aceptan resúmenes o documentos abreviados y estrictos con las separatas y folletos) -Continuidad (si forma parte de una serie que completa la colección) -Originalidad (tienen que estar editados) -Estado físico (adecuado) -Idioma (puede ser un elemento a tener en cuenta) -Obsolescencia
<i>DOCUMENTOS ESPECÍFICOS SOBRE DONACIONES</i>	
Extremadura	<p>Se valorarán especialmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Libros raros, antiguos, curiosos, o que tengan una especial relación con la Comunidad Autónoma de Extremadura -Bibliotecas de profesores universitarios, de bibliófilos y en general, bibliotecas de temática especializada aunque no sea muy amplio el fondo que contengan -Colecciones de revistas -Archivos antiguos o de personajes relevantes de la historia reciente
Granada	<ul style="list-style-type: none"> -Libros antiguos, hasta el año 1900 inclusive -Bibliotecas de profesores universitarios, de bibliófilos y, en general, bibliotecas de tema especializado, aunque no sea muy amplio el fondo que contengan, siempre que interesen y exista espacio físico para ubicarlos. -Colecciones de revistas, que sean de interés o permitan completar colecciones existentes
Internacional de Cataluña	<ul style="list-style-type: none"> -Libros antiguos (anteriores a 1820) -Bibliotecas de tema especializado, aunque no sea muy amplio el fondo que contengan -Colecciones de revistas -Archivos antiguos o de personajes relevantes de la historia reciente -Libros en buen estado (salvo antiguos o de especial valor) -No interesan libros del área de ciencias experimentales anteriores a 1980, salvo que tengan especial valor por la dedicatoria, el autor u otras circunstancias
Jaén	<ul style="list-style-type: none"> -Libros antiguos (anteriores a 1900) -Bibliotecas de profesores universitarios, bibliófilos y en general, bibliotecas de tema especializado, aunque no sea muy amplio el fondo que contengan -Libros en buen estado
Las Palmas de Gran Canaria	<ul style="list-style-type: none"> -Conservación (material en buen estado, salvo en fondo antiguo) -Existencia (no duplicados, salvo excepciones) -Materia (temática de los planes de estudio o líneas de investigación) -Publicaciones periódicas (se descartan números que no están en la colección)
Lleida	<ul style="list-style-type: none"> -Obras propias de las materias de la biblioteca con un nivel universitario -Obras que se adecúen a las necesidades de cada enseñanza -Obras en las que hayan participado profesores de la Universidad de la temática de la Biblioteca -Obras de creación literaria sean interesantes para la biblioteca y estén escritas con rigor descriptivo
Navarra	<ul style="list-style-type: none"> -Libros antiguos (anteriores a 1835) -Bibliotecas de tema especializado, aunque no sea muy amplio el fondo que contengan -Colecciones de revistas -Archivos antiguos o de personajes relevantes de la historia reciente -Libros en buen estado (salvo antiguos o de especial valor) -No interesan libros del área de ciencias experimentales anteriores a 1980, salvo que tengan especial valor por la dedicatoria, el autor u otras circunstancias
Pompeu Fabra	<p>Obras en buen estado físico, que sean de interés para la docencia y la investigación que se realizan en la Universidad y que no se incluyan dentro de los siguientes supuestos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Documentos duplicados, ya existentes en los fondos -Documentos en mal estado -Documentos con contenido no apropiado al nivel académico de una biblioteca universitaria -Documentos con contenidos temáticos no apropiados a la UPF -Documentos con contenidos obsoletos, actualizados por publicaciones posteriores -Documentos en formatos obsoletos (VHS, beta, disquetes, discos de vinilo, etc.) -Publicaciones seriadas no completas o que no completan la colección de la UPF -Obras en volúmenes que no están completas o que no completan la colección de la UPF -Documentos que se pueden encontrar en formato electrónico de acceso no restringido -Tesis o trabajos no publicados
Rey Juan Carlos	<ul style="list-style-type: none"> -La Biblioteca se reserva el derecho de admisión -Se tendrá en cuenta el interés para la Biblioteca y sus usuarios
Valladolid	<ul style="list-style-type: none"> -Estado de conservación (en buen estado) -Existencia (que no esté duplicado salvo en si es de mucho uso) -Vigencia (a valorar por la biblioteca) -Materia (relación con los programas de estudios y disciplinas impartidas y líneas de investigación) -Copias (no se admitirán reproducciones) -Publicaciones periódicas (varias posibilidades)
Vigo	<ul style="list-style-type: none"> -Sin condiciones por parte del donante (contraprestaciones económicas, derechos de titularidad, restricciones de acceso, etc.) -No pueden suponer costos de tasación, inventario, transporte -Buen estado de conservación -Evitar duplicados -Relación con las titulaciones y líneas de investigación de la Universidad -Valores singulares (ejemplares de ediciones únicas o tiradas cortas, con dedicatorias o anotaciones de autor, etc.) -No se admitirán reproducciones salvo de obras desaparecidas o manuscritas -Aceptación parcial de una donación -Publicaciones seriadas (fascículos de títulos de la colección de la biblioteca y no duplicados)
Zaragoza	<ul style="list-style-type: none"> -Material con valor cultural y bibliográfico -Material adecuado a las necesidades de los usuarios y de las líneas de estudio, docencia e investigación de la Universidad -Materia en buen estado (a excepción de libros de valor) -Evitar duplicados (salvo excepciones)

problemas para la biblioteca, pero también se debe procurar que sea un procedimiento sencillo y ágil para evitar el rechazo de los donantes.

3.6.4. Los tipos de donaciones

Las donaciones aparecen tipificadas en nueve documentos (tabla III). Se establecen claramente dos distinciones, aunque se expresan de modo diferente según los textos:

- Donaciones solicitadas.
- Donaciones no solicitadas (también denominadas espontáneas, u ofertadas).

El texto *Donaciones para Colecciones: Directrices para Bibliotecas* (IFLA, 2010), establece para las donaciones no solicitadas estos tipos:

- Donaciones no solicitadas sin información del donador.

- Donaciones no solicitadas con información del donador.
- Donaciones no solicitadas ofrecidas a, pero no depositadas en la biblioteca.

De cada una aporta indicaciones para su gestión.

De la tabla III hacemos notar las variantes establecidas por las universidades de La Rioja y Politécnica de Valencia; la distinción que se hace dentro de las donaciones ofertadas a la biblioteca por las universidades de Valladolid y Rey Juan Carlos; o que la Universidad de Barcelona incluye como un tipo de donaciones las que la Universidad hace a otras entidades.

La Universidad Complutense, para las donaciones de especial relevancia, establece un procedimiento a seguir basado en: negociaciones preliminares, negociaciones formales, elaboración de informes (interno, externo y jurídico) y difusión de las donaciones.

Tabla III. Tipos de donaciones

Universidad (Biblioteca)	Tipo de donaciones
<i>PLANES DE GESTIÓN DE LA COLECCIÓN</i>	
Barcelona	-Donaciones que la Universidad hace a otras entidades -Donaciones que la Universidad recibe
Carlos III	-Donaciones espontáneas o no solicitadas -Donaciones solicitadas
Complutense	-Donaciones solicitadas (producción editorial de la Universidad; a instituciones externas) -Donaciones ofertadas a la biblioteca (espontánea o formal): a) donaciones de ejemplares o habituales; b) donaciones de colecciones o de especial relevancia
La Rioja	-Donaciones estables (publicaciones propias de la Universidad, acuerdos con instituciones, obras de instituciones que envían de forma habitual) -Donaciones espontáneas no solicitada -Donaciones puntuales (enviadas de acuerdo con las solicitudes de la biblioteca)
<i>DOCUMENTOS ESPECÍFICOS SOBRE DONACIONES</i>	
Las Palmas de Gran Canaria	-Producción de la propia Universidad -Solicitudes a instituciones externas
Politécnica de Valencia	-Donaciones corrientes -Donaciones emblemáticas (de gran calidad y/o volumen)
Rey Juan Carlos	-Donaciones solicitadas por la biblioteca (producción editorial de la universidad, publicaciones de los docentes, solicitudes a instituciones externas) -Donaciones ofertadas a la biblioteca (a) espontáneas de particulares o instituciones, b) con acuerdo previo, c) particulares de hasta 25 ejemplares)
Valladolid	-Donaciones solicitadas por la biblioteca (producción editorial de la universidad, solicitudes a instituciones externas) -Donaciones ofertadas a la biblioteca (a. de forma espontánea; b. con acuerdo): 1. Donaciones de ejemplares; 2. Donaciones de colecciones
Vigo	-Donación de ejemplares y/o materiales sueltos a solicitud de la Biblioteca -Donación de ejemplares y/o materiales sueltos no solicitados por la Biblioteca -Donación de colecciones o conjuntos de materiales bibliográficos no solicitados por la bibliotecas

El hecho de que los textos establezcan estas distinciones tiene su sentido, pues las donaciones solicitadas implican una selección previa, y por lo tanto, es fácil suponer que cuentan con un mayor interés para la biblioteca respecto a las no solicitadas, que al tener su origen en la iniciativa de quien hace la donación exigen a posterior un mayor esfuerzo para aplicar todo el procedimiento que lleva a decidir si es conveniente o no su aceptación.

3.7. Los proveedores

De los diez planes generales de gestión de la colección los proveedores están recogidos en todos menos en uno (Barcelona). En los documentos sobre la adquisición se incluyen en dos (Extremadura y La Laguna); en otro (Pablo Olavide) sólo se mencionan.

Dentro de los planes generales, la Universidad Alfonso X el Sabio y la Universidad Autónoma de Barcelona presentan menciones breves. Los siete restantes desarrollan el contenido dedicando epígrafes diferenciados bajo la denominación "Política de proveedores" (Carlos III, Complutense de Madrid, La Rioja, Murcia, Politécnica de Cataluña y Sevilla) o simplemente "Proveedores" (Málaga).

En los textos sobre la adquisición, el de la Universidad de Extremadura expone el principio general que siguen para la selección de proveedores y el de La Laguna recoge el envío de cartas a los proveedores como uno de los procesos que se detallan en el Manual.

3.7.1. La política de proveedores

Los siete planes generales de gestión de la colección que desarrollan la política de proveedores abordan una serie de criterios para tener en cuenta en relación con los proveedores (tabla IV). Algunos diferencian entre criterios para la selección y criterios para la evaluación (Carlos III, La Rioja, Politécnica de Cataluña y Sevilla). Los que sólo presentan criterios para la selección coinciden, al menos en parte, con los criterios de evaluación.

Los criterios más frecuentes son los siguientes:

- Servicios de valor añadido (seis documentos).
- Precio (o descuentos) (seis documentos).
- Servicio (calidad y variedad: atención cliente, web, materiales a examen, títulos en soporte electrónico, información novedades, etc.) (cinco documentos).
- Tiempo de entrega o rapidez (cinco documentos).
- Especialidad (especializados en el tema, idioma, tipo de material) (cinco documentos).
- Nivel de cumplimiento (tres documentos).
- Diversidad de proveedores y no exclusividad (dos documentos).

Se observa el protagonismo y la ayuda que suponen los medios digitales para la tramitación. También, que en las bibliotecas universitarias la cuestión de la evaluación de los proveedores es importante al ser bibliotecas de grandes o medianas dimensiones que implican un volumen importante de adquisiciones.

Se aprecia cómo los servicios de valor añadido y el precio son los principales criterios, es decir, las bibliotecas universitarias aconsejan conseguir proveedores que ofrezcan precios razonables en relación con la calidad de los productos y los servicios que presentan, pues no es aconsejable contar con proveedores de precios reducidos si no es buena la calidad.

También, puede ser útil contar con una base de datos de proveedores, algo que no se menciona en los textos.

Se intuye que llevar a la práctica una buena política de proveedores puede ser un factor determinante en la gestión de la colección.

En cuanto a los criterios para la selección/evaluación coinciden con los que suelen recomendar la literatura especializada.

4. CONCLUSIONES

La adquisición de recursos de información es una de las actividades principales de las bibliotecas universitarias españolas y se aborda en los textos analizados como un proceso diferenciado y, a la vez, relacionado con el de la selección. Se concibe como una tarea que se debe hacer según unos criterios y directrices establecidos.

La adquisición a la luz de estos documentos se percibe como una tarea estructurada y normalizada.

El proceso de adquisición de colecciones en las bibliotecas universitarias españolas no ha cambiado mucho a pesar de la aparición del paradigma digital, al igual que sucede en otros países (Ameen, 2008). Se aplican unos principios de desarrollo de la colección que, aunque tienen presentes los documentos en otros soportes y hacen alusión a las colecciones electrónicas, están relacionados con las publicaciones impresas.

A las donaciones se les presta una destacada atención, pues, además de estar presentes en los planes de gestión de la colección y en las normativas y documentos sobre la adquisición, también se han redactado documentos específicos para este asunto.

En los textos se observa una escasa referencia a la cooperación que adquiere más protagonismo cuando se menciona la adquisición referida a las publicaciones periódicas.

A pesar de los malos augurios sobre la desaparición de las colecciones impresas con la llegada del

Tabla IV. Criterios sobre los proveedores

Universidad (Biblioteca)	Política de proveedores: criterios de selección	Política de proveedores: criterios de evaluación
Carlos III	<ul style="list-style-type: none"> -Diversidad y no exclusividad -Especialidad (temática, idiomática o de tipo de material) -Concentración (mejor servicio y precios) 	<ul style="list-style-type: none"> -Nivel de cumplimiento y rapidez de tramitación -Buen servicio (libros a examen, resolución de problemas, etc.) -Servicios de valor añadido (ayudas a proceso técnico, encuadernación, desarrollar <i>approval plan</i>, etc.) -Precio
Complutense	<ul style="list-style-type: none"> -Información bibliográfica editorial y comercial de calidad, actualizada y completa -Sistema flexible y ágil de pedidos, y de control riguroso de envíos -Posibilidad de transacciones electrónicas (sobre todo estándar EDIFACT) -Tiempo de entrega -Servicios de valor añadido (registro MARC fiable, opciones de manipulación y realización de procesos) 	
La Rioja	<ul style="list-style-type: none"> -Monografías: rapidez (información sobre problemas, entrega, reclamaciones, etc.), descuentos, servicios añadidos (bases de datos, información en línea de pedidos, obras a examen, alertas, etc.). -Lugar de publicación y tipo de editorial -Condiciones económicas y pedidos urgentes. -Materiales especiales: que aparezcan como distribuidor de los títulos concretos -Revistas: en concurso de publicaciones periódicas 	<ul style="list-style-type: none"> -Nivel de cumplimiento: <ul style="list-style-type: none"> Tiempo de entrega, Información sobre agotados, sin publicar, etc. Tiempo en responder a las reclamaciones -Servicios <ul style="list-style-type: none"> Libros a examen Persona de contacto en castellano Conexión por correo electrónico Servicio de información sobre novedades Servicios de su página web Ofertas -Precio y descuentos
Málaga	<ul style="list-style-type: none"> -Tiempo de entrega -Precio -Tipo de proveedor (locales, nacionales, europeos, ...) -Servicios de valor añadido (envío de información para la selección, recepción de pedidos por email; respuesta inmediata a reclamaciones; estadísticas de compra, etc.) 	
Murcia	<ul style="list-style-type: none"> -Diversidad y no exclusividad -Nivel de cumplimiento en los plazos -Nivel de especialidad (temática, idiomática, o de tipo de material) -Servicios de valor añadido (web con información bibliográfica, etc.) -Precio -Publicaciones periódicas y bases de datos: concursos 	
Politécnica de Cataluña	<ul style="list-style-type: none"> -La adquisición se puede concentrar en un único o en diversos proveedores, según la tipología, idioma y la especialidad temática del producto a comprar -Servicio cuidadoso -Servicios de valor añadido 	<ul style="list-style-type: none"> -Oferta económica (incluir totalidad de suministro, descuentos, etc.) -Servicios (atención cliente, web, materiales a examen, títulos en soporte electrónico, etc.) -Servicios de valor añadido (revisión de libros, solicitud de presupuestos, catalogación de acuerdo con las pautas del CBUC, etc.) -Rapidez y nivel de logro -Gestión de reclamaciones -Calidad (certificado ISO 9001) -Idioma (catalán y/o castellano en la información enviada a las biblioteca y en las facturas)
Sevilla	<ul style="list-style-type: none"> -Proveedores homologados por concurso de suministro (para monografías y publicaciones periódicas) -Condiciones y términos del contrato se especifican en los pliegos de cláusulas -Materia y tipo de documentos -Calidad del servicio -Productos de valor añadido 	<ul style="list-style-type: none"> -Calidad del servicio -Sistema de gestión del pedido -Rapidez -Precio -Servicios de valor añadido

mundo digital, los textos localizados dejan entrever que todavía los libros impresos tienen un papel central en las colecciones de las bibliotecas universitarias y en la industria editorial. Lógicamente, no se puede ignorar que las bibliotecas incrementan cada vez más sus colecciones con materiales en nuevos soportes. Se comprueba, con los datos aportados, que las bibliotecas universitarias españolas todavía adquieren y mantienen grandes colecciones de libros en papel, aunque también en otros formatos, y que por ello hoy día estamos ante la denominada "biblioteca universitaria híbrida" (Orera, 2010).

Este contexto cambiante hace interesante y oportuno trazar un panorama de la tarea de la adquisición en la actualidad que sirva como punto de comparación para futuros estudios sobre el tema, pues, las políticas de desarrollo de colección deben ser revisadas y puestas al día para adaptarse al entorno.

La serie de procesos y normalización que reflejan estos textos pueden suscitar interrogantes del tipo ¿dificultan y quitan agilidad en la incorporación de los fondos?, ¿son incómodos?, ¿son adecuados para la gestión de la colección en la era digital? Indagar en estas cuestiones puede ser una línea de trabajo interesante para el futuro.

Hay colecciones como la de los libros antiguos que están fuera del alcance de estos documentos. Tan sólo las mencionan algunos textos y de manera tangencial, al incluir los libros antiguos como uno de los criterios a tener en cuenta en las donaciones. Otra posible línea de trabajo se puede centrar en el estudio de la gestión de las colecciones de libros antiguos en las bibliotecas universitarias españolas.

5. NOTAS

[1] Están recogidos en el apartado 5. Bibliografía, punto 5.2.3. Documentos específicos sobre donaciones.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Aguado de Costa, A. (2011). *Gestión de colecciones*. Buenos Aires; Alfagrama ediciones, 154 p.
- Ameen, K. (2008). Issues of book acquisition in university libraries: a case study of Pakistan. *Library philosophy and practice*, July [en línea]. [Consulta: 30 noviembre 2012]. Disponible en: <http://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/198/>
- Anglada, Ll.; Reoyo-Tudó, S; Ros-Gomé, R. (2005). Los repositorios como componentes esenciales de las bibliotecas digitales: la experiencia de las bibliotecas universitarias de Cataluña (CBUC) [en línea]. En: *3ª Jornada sobre la biblioteca digital universitaria, Córdoba (Argentina), 27-28 de octubre del 2005*. [Consulta: 27 noviembre 2012]. Disponible en: <http://www.recercat.net/bitstream/handle/2072/1167/0510JBDUArgentina.pdf?sequence=1>
- Bauer, M. (1998). Towards the automatic acquisition of plan libraries. En: *ECAI 98 13th European conference on artificial intelligence*, 484-488.
- Borgoños Martínez, M.D. (2010). El movimiento Open Archives Initiative (OAI) y su repercusión en la difusión de conocimiento. *Anales de Documentación*, vol. 13, 23-40.
- Boss, R.D. (1980). Automated acquisition systems: keynote address. *Journal of library automation*, vol. 13 (3), Sept., 156-164.
- Boss, R.D. (1982). *Acquisitions (libraries); automation*. White Plains, N.Y.; Knowledge Industry Publications, 135 p.
- Calenge, B. (1999). *Conduire une politique documentaire*. Paris: Éditions du Cercle de la Librairie, 386 p.
- Calenge, B. (1994). *Les politiques d'acquisition: constituer une collection dans une bibliothèque*. Paris: Éditions du Cercle de la Librairie, 408 p.
- Cassell, K. (2004). Report on the 23rd annual Charleston conference 2003. *Collection building*, vol. 23 (2), 54-55. <http://dx.doi.org/10.1108/01604950410530381>
- Dali, K.; Dilevko, J. (2005). Beyond approval plans: methods of selection and acquisition of books in Slavic and East European languages in North American libraries. *Library collections, acquisitions, and technical services*, vol. 29 (2), 238-269. <http://dx.doi.org/10.1016/j.lcats.2005.08.002>
- Fuentes Romero, J.J. (2010). *La colección de materiales en las bibliotecas*. Madrid; Arco/Libros, 310 p.
- Herrera Morillas, J.L. (2013). La Gestión de la colección en las bibliotecas universitarias españolas. Planes y normativas: la selección. *Revista Española de Documentación Científica* vol. 36 (4), octubre-diciembre [en línea]. [Consulta: 27 noviembre 2013]. <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2013.4.986>
- Horava, T. (2005). Access policies and licensing issues in research libraries. *Collection building*, vol. 24 (1), pp. 9-11. <http://dx.doi.org/10.1108/01604950510576074>
- IFLA (2010). *Donaciones para colecciones: directrices para bibliotecas*. Kay Ann Cassell, Sharon Johnson, Judith Mansfield y Sha Li Zhang para la Sección de adquisiciones y desarrollo de colecciones de la IFLA. (IFLA professional report: 121, spanish translation of IFLA professional report 112). La Haya; IFLA Headquarters, 23, 30 p.
- Llueca, C. (2011). *Repositorios digitales preservación y difusión de las colecciones digitales en bibliotecas, archivos y museos de España* [en línea]. [Consulta: 27 noviembre 2012]. Disponible en: http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/16370/1/ciro_llueca_repositorios_2011_unam_01.pdf
- Moreno Mancebo, M. (2002). Desarrollo de colecciones y política de adquisiciones en las bibliotecas universitarias. En: Magán Wals, J.A. *Temas de biblioteconomía universitaria y general*. Madrid; Editorial Complutense, 272-294.
- Orera Orera, L. (2010). La biblioteca universitaria: concepto, funciones y retos futuros. En: Orera Orera, L. *La biblioteca universitaria*. Madrid; Síntesis, 19-49.

- Osburn, Ch.B. (1992). Collection evaluation and acquisition budgets: a kalidoscope in the making. *Journal of library administration*, vol. 17 (2), 3-11. http://dx.doi.org/10.1300/J111v17n02_02
- Paulos, A.; Holley, R. (2006). Africana resources in four selected US academic research libraries. *Collection building*, vol. 25 (2), 40-44. <http://dx.doi.org/10.1108/01604950610658838>
- REBIUN (1999). *Normas y directrices para bibliotecas universitarias y científicas*. 2ª ed. aum. Madrid: Centro de publicaciones, Ministerio de Educación Cultura y Deporte, 99 p.
- Rodríguez Gallardo, A. (2007). Acceso abierto y bibliotecas académicas. *Revista interamericana de bibliotecología*, vol. 30 (1), enero-junio, 93-104.
- Wilkinson, F.C.; Thorson, C.C. (1998). *The RFP process: effective management of the acquisition of library materials*. Englewood; Libraries Unlimited, 199 p.
- Yeow-Fei, J.Y. (2004). Collection development and acquisition in Asian academic libraries: some current issues [en línea], comunicación presentada en *The conference on library management in the 21st century*, sponsored by Ateneo de Manila university, 30 March 2004, Loyola Heights, Quezon city. [Consulta: 30 noviembre 2012]. Disponible en: <http://rizal.lib.admu.edu.ph/rlconflibmgt/PDF/yee.pdf>
- Yundi, W. (2006). A study on acquisition strategies of network open access academic information resources [en línea]. *Journal of library in China*, vol. 2. [Consulta: 27 noviembre 2012]. Disponible en: http://en.cnki.com.cn/Article_en/CJFDTOTAL-ZGTS200602017.htm

ANEXO I: Documentos relacionados con la adquisición de las bibliotecas universitarias españolas

Planes de gestión de la colección

Universidad Alfonso X El Sabio (Biblioteca). *Política de selección, adquisición y descarte* [en línea] [consulta: 3 mayo 2012]. Disponible en: <http://www.uax.es/ci/biblioteca.php/biblioteca#>

Universidad Autónoma de Barcelona (Biblioteca) (2005). *Plan General de la colección* [en línea] [consulta: 19 febrero 2014]. Disponible en: http://www.uab.cat/Document/1010/135/PlaColSdB_130124,0.pdf

Universidad Carlos III de Madrid (Biblioteca) (2008). *Programa general de gestión de la colección* [en línea] [consulta: 3 mayo 2012]. Disponible en: http://www.uc3m.es/portal/page/portal/biblioteca/sobre_la_biblioteca/coleccion/programa_gestion_coleccion

Universidad Complutense de Madrid (Biblioteca) (2009). *Política de gestión de la colecciones de la Biblioteca Complutense* [en línea] [consulta: 25 abril 2012]. Disponible en: <http://www.ucm.es/BUCM/intranet/29953.php>

Universidad de Barcelona (Biblioteca) (2006). *Criterios para la gestión de la colección en las bibliotecas de la Universidad de Barcelona* [en línea] [consulta: 4 mayo 2012]. Disponible en: <http://www.bib.ub.edu/fileadmin/arxius/gesticolbibub.pdf>

Universidad de La Rioja (Biblioteca). *Plan de gestión de la colección* [en línea] [consulta: 4 mayo 2012]. Disponible en: http://biblioteca.unirioja.es/documentos/plan_gestion_coleccion.pdf

Universidad de Málaga (Biblioteca) (2007). *Plan de gestión y desarrollo colección* [en línea] [consulta: 3 abril 2012]. Disponible en: <http://www.uma.es/publicadores/biblioteca/wwwuma/PlanGestionDesarrolloColeccion.pdf>

Universidad de Murcia (Biblioteca) (2007). *Procedimiento para la gestión de la colección* (documento interno)

Universidad de Sevilla (Biblioteca) (2006). *Programa general de gestión y desarrollo de colecciones* [en línea] [consulta: 3 abril 2012]. Disponible en: http://bib.us.es/servicios/compras_y_suscripciones/programa_formacion_coleccion/common/Programa_Gestion_Coleccion.pdf

Universidad Politécnica de Cataluña (Biblioteca) (2009). *Plan de gestión y desarrollo de la colección* [en línea] [consulta: 1 abril 2012]. Disponible en: http://biblioteca.upc.edu/pla_colleccions_sbd_2009

Documentos específicos sobre adquisición y suscripción

Universidad Católica de Ávila (Biblioteca). *Normativa de adquisiciones* [en línea] [consulta: 3 diciembre 2012]. Disponible en: <https://www.ucavila.es/biblioteca/files/NORMATIVA%20DE%20ADQUISICIONES.pdf>

Universidad de Alicante (Biblioteca). *Normativa de adquisiciones de fondos bibliográficos* [en línea]

[consulta: 12 noviembre 2012]. Disponible en: <http://biblioteca.uv.es/castellano/informacion/normativa/reglamento.pdf>

Universidad de Alicante (Biblioteca). *Normativa de suscripciones de publicaciones periódicas y bases de datos* [en línea] [consulta: 10 noviembre 2012]. Disponible en: <http://biblioteca.ua.es/es/docs/normativas.html>

Universidad de Burgos (Biblioteca). *Instrucciones para la adquisición y el desarrollo de publicaciones* [en línea] [consulta: 5 diciembre 2012]. Disponible en: <http://www.ubu.es/bubu/es/inforgeneralbubu/biblioteca/normativa/normativa-adquisiciones>

Universidad de Cantabria (Biblioteca). *Servicio de adquisiciones* [en línea] [consulta: 19 febrero 2014]. Disponible en: <http://www.buc.unican.es/adqs>

Universidad de Castilla-La Mancha (Biblioteca) (2004). *Normativa del servicio de adquisiciones* [en línea] [consulta: 1 diciembre 2012]. Disponible en: <http://biblioteca.uclm.es/normativa.html>

Universidad de Extremadura (Biblioteca) (2010). *Manual de procedimiento para las adquisiciones bibliográficas: monografías* (documento de uso interno).

Universidad de Huelva (Biblioteca) (1998). *Normas para la adquisición de material bibliográfico y suscripción a publicaciones periódicas y bases de datos* [en línea] [consulta: 13 noviembre 2012]. Disponible en: <http://www.uhu.es/biblioteca/normativa/norma1.pdf>

Universidad de La Laguna (Biblioteca) (2009). *Manual de adquisiciones* [en línea] [consulta: 9 diciembre 2012]. Disponible en: http://www.bbtck.ull.es/Private/folder/institucional/bbtck/ftp/Informacion/manuales/Manual_Adquisiciones.pdf

Universidad Pablo Olavide (Biblioteca) (2010). *Instrucciones para la suscripción y adquisición de documentos* [en línea] [consulta: 19 febrero 2014]. Disponible en: <http://www.upo.es/serv/bib/normativa/adquisiciones.htm>

Universidad Politécnica de Cartagena (Biblioteca). *Normativas de adquisición de material bibliográfico* [en línea] [consulta: 1 diciembre 2012]. Disponible en: http://calamus.bib.upct.es/webdoc/servicios/adquisiciones_suscripciones/normativa_adquisiciones.pdf

Universidad Politécnica de Cartagena (Biblioteca) (2004). *Normativa de uso de suscripción de nuevos títulos de bases de datos* [en línea] [consulta: 1 diciembre 2012]. Disponible en: http://calamus.bib.upct.es/webdoc/servicios/adquisiciones_suscripciones/normativa_bd.pdf

Universidad Politécnica de Cartagena (Biblioteca) (2002). *Normativa de uso de suscripción de nuevos títulos de publicaciones periódicas* [en línea] [consulta: 1 noviembre 2012]. Disponible en: http://calamus.bib.upct.es/webdoc/servicios/adquisiciones_suscripciones/normativa_pp.pdf

Universidad Pontificia de Comillas (Biblioteca) (2002). *Normativa para el mantenimiento del patrimonio bibliográfico y documental y para la adquisición de documentos* [en línea] [consulta: 1 noviembre 2012]. Disponible en: http://www.upcomillas.es/servicios/documentos/serv_bib_Norm_Adqui.pdf

Documentos específicos sobre donaciones

Universidad de Cádiz (Biblioteca) (2010). *Normativa de expurgo y donación* [en línea] [consulta: 21 noviembre 2012]. Disponible en: <http://www.uca.es/area/biblioteca/sobrelabiblioteca/gestionyorganizacion/NormativaExpurgoyDonacion>

Universidad de Extremadura (Biblioteca) (2007). *Normativa de admisión de obras por donación* [en línea] [consulta: 19 febrero 2014]. Disponible en: <http://biblioteca.unex.es/informacion-general/normativa.html>

Universidad de Granada (Biblioteca). *Criterios de aceptación de donaciones* [en línea] [consulta: 8 diciembre 2012]. Disponible en: http://biblioteca.ugr.es/pages/biblioteca_ugr/normativa

Universidad de Jaén (Biblioteca). *Donación* [en línea] [consulta: 8 diciembre 2012]. Disponible en: <http://www10.ujaen.es/conocenos/servicios-unidades/compras/donaciones>

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (Biblioteca). *Cómo donar libros a la biblioteca* [en línea] [consulta: 3 diciembre 2012]. Disponible en: http://biblioteca.ulpgc.es/conocenos_donar

Universidad de Navarra (Biblioteca). *Donaciones bibliográficas* [en línea] [consulta: 1 diciembre 2012]. Disponible en: <http://www.unav.es/biblioteca/presentacion/donaciones.html>

Universidad de Lleida (Biblioteca) (2011). *Pautas de aceptación de donaciones y protocolo para los fondos especiales* (documento de uso interno).

Universidad de Valladolid (Biblioteca) (2011). *Normativa para la aceptación de donaciones de material bibliográfico* [en línea] [consulta: 19 noviembre 2012]. Disponible en: http://biblioteca.uva.es/export/sites/biblioteca/_documentos/9-normativa_donaciones_2011.pdf

Universidad de Vigo (Biblioteca). *Normativa de aceptación de doazóns bibliográficas*. [en línea] [consulta: 7 diciembre 2012]. Disponible en: http://www.uvigo.es/opencms/export/sites/uvigo/sites/default/uvigo/DOCUMENTOS/xerencia/biblioteca/NORMATIVA_DE_ACEPTACIAXN_DE_DOAZxNS_BIBLIOGRxFICAS.pdf

Universidad de Zaragoza (Biblioteca). *Directrices para el tratamiento de las donaciones y legados (extracto de la D_PS_02-1:2012)* (2012) [en línea] [consulta: 8 diciembre 2012]. Disponible en: http://biblioteca.unizar.es/documentos/D_PS_02_1_2012_donaciones.pdf

Universidad Internacional de Cataluña (Biblioteca). *Donaciones bibliográficas* [en línea] [consulta: 8 diciembre 2012]. Disponible en: <http://www.uic.es/es/biblioteca-donaciones>

Universidad Nacional de Educación a Distancia. UNED (Biblioteca). *Normas sobre donativos a la Biblioteca* [en línea] [consulta: 17 noviembre 2012]. Disponible en: http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/BIBLIOTECA/NORMATIVA/NORMASDONATIVOS.PDF

Universidad Pompeu Fabra (Biblioteca). *Criterios para la aceptación de donaciones* [en línea] [consulta: 1 diciembre 2012]. Disponible en: <http://www.upf.edu/bibtic/es/coneixer/donacio.html>

Universidad Rey Juan Carlos (Biblioteca) (2010). *Normativa de donación, canje y depósito* [en línea] [consulta: 1 noviembre 2012]. Disponible en: <http://www.urjc.es/biblioteca/Archivos/NORMATIVA%20DE%20DONACION%20CANJE%20Y%20DEPOSITO.pdf>

Universidad Rovira i Virgili (Biblioteca) (2008). *Política de aceptación de donaciones* [en línea] [consulta: 19 febrero 2014]. Disponible en: <http://www.urv.cat/crai/on-podeu-cercar/donatius.html>



ESTUDIOS / RESEARCH STUDIES

Información del conocimiento organizacional a través de los informes anuales publicados en las páginas web de las empresas

Francisca Tejedo Romero*

* Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Castilla-La Mancha, Albacete, España.
Correo-e: Francisca.Tejedo@uclm.es

Recibido: 18-02-2013; 2ª version: 28-04-2013; Aceptado: 10-05-2013.

Cómo citar este artículo/Citation: Tejedo Romero, F. (2014). Información del conocimiento organizacional a través de los informes anuales publicados en las páginas web de las empresas. *Revista Española de Documentación Científica*, 37(1):e031. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2014.1.1068>

Resumen: Internet es un medio de comunicación y transmisión de información que ha dado lugar a que las empresas desarrollen su actividad en economías basadas en el conocimiento. El conocimiento se ha convertido en el recurso más importante para la creación de ventajas competitivas, en particular el conocimiento que las empresas han incorporado en sus procesos, sistemas, cultura, I+D, es decir, su conocimiento organizacional (Capital Estructural). Por ello, la publicación de información por parte de las empresas sobre su Capital Estructural puede mejorar la reputación de las mismas. Así, el objetivo de este trabajo se ha centrado en analizar la cantidad de información sobre el conocimiento organizacional que suministran las empresas en los informes anuales obtenidos de sus páginas web, así como la evolución sufrida en los años objeto de estudio.

Palabras clave: Análisis de contenido; páginas web; información; conocimiento; informe anual.

Information on organizational knowledge from annual reports published on companies' websites

Abstract: Internet is a means of communication and transmission of information that has led companies to develop their business activities in knowledge-based economies. Knowledge has become the most important resource for creating competitive advantages, specifically the knowledge incorporated by companies into their processes, systems, culture, R&D, i.e., their organizational knowledge (Structural Capital). Therefore, Structural Capital disclosures by companies can improve their reputation. Thus, the objective of our work has focused on analysing the information on organizational knowledge supplied by companies in annual reports posted on their websites, as well as on its evolution over the years studied.

Keywords: Content analysis; web pages; information; knowledge; annual report.

Copyright: © 2014 CSIC. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-Non Commercial (by-nc) Spain 3.0.

1. INTRODUCCIÓN

Los cambios que se han producido en la economía como consecuencia de la globalización de las actividades económicas de los negocios y, por ende, la internacionalización de los mercados, que cada vez exigen mayor transparencia, la creciente complejidad de los negocios y competitividad empresarial, al igual que el auge de las nuevas Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones, han dado origen a una nueva realidad.

Ante este nuevo escenario, las empresas se enfrentan al reto de responder al mismo, modificando las estructuras organizativas y las formas de hacer negocio, con nuevas técnicas para gestionar las mismas (Sancho, 2007). Por ello, la capacidad de innovar de las empresas se puede considerar como uno de los principales recursos intangibles que permite generar ventajas competitivas (Carrillo-Durán y Nuño-Moral, 2010; Lascurain y otros, 2010; Ferrer, 2008; Sancho, 2007) mediante la incorporación del conocimiento en sus procesos, productos, actividades, etc., (Ortiz de Urbina, 2003), convirtiéndose éste en el eje fundamental de la innovación y del desarrollo económico de las sociedades (Bueno Campos, 1998; David y Foray, 2002; OECD, 1996).

Como consecuencia, la habilidad para adquirir información, transformarla en conocimiento, incorporarlo como aprendizaje, compartirlo rápidamente y ponerlo en práctica dónde, cómo y cuando sea necesario, constituye la capacidad organizativa más importante para enfrentarse a las turbulencias del entorno (Grant, 1996; Nonaka y Takeuchi, 1995). Es por ello que la información y el conocimiento sean considerados como las principales y grandes fuentes de ventajas competitivas (Davenport y Prusak, 1998; Ortiz de Urbina, 2003), porque estimulan el desarrollo económico, la creatividad, la invención y su aplicación, en nuevos productos, servicios y procesos, que generan la creación del valor y aumentan la productividad y rentabilidad (Drucker, 1993), y junto con el resto de recursos intangibles con que cuenta la empresa, han sido objeto de análisis de manera creciente en los últimos años.

Estos recursos presentan distintos orígenes como son las personas, la organización y el entorno socioeconómico, formando lo que se denomina "*Capital Intelectual*". Sveiby (1997) los clasifica en tres: *competencias de empleados* (o capital humano), se refiere al conocimiento que aportan las personas y que se refleja en su educación y experiencia; *estructura interna* (o capital estructural) que se refiere al conocimiento que procede de la organización, y que se encuentra materializado en la I+D, en la tecnología, en el estilo de gestión, en las patentes, en la cultura y en los procesos de gestión y; *estructura externa* (o capital relacional) que es el conocimiento que procede del exterior de la empresa, comprende relaciones con clientes y proveedores, marcas y reputación.

Además, qué duda cabe que Internet se ha convertido, para las empresas, en un canal de comunicación y de transferencia de información al exterior. De hecho, la entrada en vigor en España de la ley 26/2003, de 17 de julio, de transparencia informativa, ha obligado a las empresas que cotizan en bolsa a disponer de una página web donde suministrar información, cuyo contenido mínimo se establece en la Orden ECO/3722/2003, de 26 de diciembre.

Por tanto, conscientes de la importancia de la información y el conocimiento, el propósito de este trabajo es el estudio de aquel conocimiento que la empresa ha podido internalizar y que permanece en el tiempo dentro de la misma (Bontis, 2001), es decir, su Capital Estructural, al conseguir explicitar, sistematizar e internalizar y que, en un principio, puede estar latente en las personas y equipos de la empresa (Euroforum, 1998), quedando incluidos todos aquellos conocimientos estructurados de los que depende la eficacia y eficiencia interna de la empresa (Sveiby, 1997).

En este sentido, la publicación de información voluntaria por parte de las empresas sobre su Capital Estructural es una valiosa herramienta de información para todas las partes interesadas (*stakeholders*), ya que éstas desean tener mayor información acerca de los recursos que crean riqueza en las empresas, convirtiéndose en un elemento esencial de rendición de cuentas para aquellos con un interés legítimo en las mismas. El suministro de esta información puede mejorar la confianza y el compromiso de los trabajadores, dar más legitimidad a las actividades realizadas por la empresa, atraer a mejores socios y, en general, mejorar la reputación de la empresa. En consecuencia, se puede significar que la comunicación corporativa se ha convertido en una herramienta estratégica para las empresas.

No obstante, aunque a la hora de emitir información, las empresas están empleando una gran variedad de informes y de recursos (prensa especializada, folletos informativos, informes anuales, informes de capital intelectual, informes de responsabilidad social, presentaciones, conversaciones telefónicas, etc.), el informe anual es la vía que más han utilizado para suministrar información. Ello se debe a tres razones principalmente: en primer lugar, la empresa tiene el control editorial sobre el documento; en segundo lugar, es el documento más ampliamente distribuido por la empresa y, en tercer lugar, la Orden ECO/3722/2003 obliga a todas las empresas cotizadas en España a publicar en su página web el informe o memoria anual.

A este fin, el objetivo de esta investigación se ha centrado en analizar la cantidad de información sobre el conocimiento organizacional (Capital Estructural) que suministran las empresas españolas cotizadas, pertenecientes al IBEX 35, en sus informes anuales obtenidos a través de sus páginas

web, así como la evolución sufrida en los años objeto de estudio. Para la consecución de tal objetivo se han planteado las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuál es la cantidad de información suministrada por las empresas de la muestra?
- ¿Cuál es la evolución sufrida en el nivel de información suministrado por las empresas de la muestra?
- ¿Existen patrones comunes de comportamiento entre las empresas de la muestra?

Así, y utilizando la metodología del "análisis de contenido", se ha creado un índice de divulgación del Capital Estructural, y seis subíndices correspondientes a las subcategorías del mismo, que han permitido cuantificar la cantidad de información voluntaria suministrada por las empresas.

La novedad de este estudio radica en que se realiza un análisis longitudinal con la finalidad de analizar la evolución sufrida en los niveles de información a estudiar, contribuyendo de esta manera a una mejor comprensión respecto al tratamiento de la información empresarial respecto al Capital Estructural.

A continuación, en la siguiente sección se realiza una aproximación al estado de la cuestión, posteriormente, se comentará la metodología aplicada para la realización de dicho estudio, seguida del análisis de los datos y resultados. En la quinta sección se hará alusión a las conclusiones, y se finalizará con la bibliografía.

2. APROXIMACIÓN AL ESTADO DE LA CUESTIÓN: ESTUDIOS DE DIVULGACIÓN

El interés por los intangibles queda reflejado en un gran número de publicaciones y estudios, abarcando diversos ámbitos que van desde la medición y divulgación de información, la gestión y administración de empresas y el impacto en el crecimiento económico (Bueno Campos, 1998; García-Meca y Martínez, 2005; Guthrie y otros, 2006; Oliveras y otros, 2008; Sveiby, 1997; Vickery, 1999).

Sin embargo, la dificultad que plantea el hecho de identificarlos y definirlos con precisión, ha dado lugar a que no se haya normalizado ningún marco conceptual, existiendo una variedad de marcos que han sido utilizados por los investigadores para poder clasificar y definir dichos intangibles (Brooking, 1997; Euroforum, 1998; Kaplan y Norton, 1992; Sveiby, 1997).

La inmensa mayoría de los estudios de divulgación de información del capital intelectual se han basado en el marco inicial de Sveiby (1997), que posteriormente fue modificado por Guthrie y Petty (2000) en su estudio realizado en Austria y replicado y modificado por: Brennan (2001) en Irlanda; April y otros (2003) en Suráfrica; Bozzolan y otros

(2003) en Italia; Goh y Lim (2004) en Malasia; Abeysekera y Guthrie (2005) en Sri Lanka; Vandemaele y otros (2005) en Suecia, Reino Unido y Países Bajos; Guthrie y otros (2006) en Hong Kong y Australia; Ensslin y Carvalho (2007) en Brasil; Steenkamp (2007) en Nueva Zelanda; Gan y otros (2008) en Malasia; Oliveras y otros (2008) en España, entre otros.

Estas investigaciones analizan el informe anual de las empresas cotizadas, y estudian cuál de las categorías del capital intelectual (humano, relacional y estructural) ha sido la más divulgada. Son trabajos descriptivos y transversales que consideran un ejercicio económico. Sin embargo, son escasos los estudios longitudinales que pretenden analizar la evolución experimentada en la cantidad de información suministrada durante un periodo de tiempo.

En este sentido, Abeysekera y Guthrie (2005) examinan los informes bianuales de 30 empresas listadas en Colombo Stock Exchange (principal bolsa de valores en Sri Lanka) en 1998/1999 y 1999/2000, y encuentran un incremento en el suministro de la información divulgada en dicho periodo, siendo la categoría más divulgada la correspondiente al capital relacional, seguida del humano y del estructural.

Vandemaele y otros (2005) estudian los informes anuales en 1998, 2000, y 2002, de 60 empresas suecas, de Reino Unido y de los Países Bajos. De Suecia, eligen 20 empresas que cotizan en el índice OMX. De Reino Unido, se seleccionan 20 empresas que cotizan en el índice FTSE100. Por último, para los Países Bajos escogen 20 empresas listadas en el índice AEX. Observan que se produce un aumento en el nivel de información divulgado para el periodo, siendo, en promedio, las empresas suecas las que más revelan respecto de los Países Bajos y del Reino Unido; aunque para las empresas suecas se produce un ligero retroceso entre los años 2000 y 2002. El 40% informa sobre el capital relacional, un 30% del estructural y otro 30% del humano.

Por su parte, Guthrie y otros (2006) analizan 20 informes anuales de empresas australianas para el año 1998, y 50 informes de empresas de Australia y 100 de Hong Kong para el año 2002. Las empresas se encuentran cotizadas en la Bolsa de Valores de Australia (ASX) y en la de Hong Kong, respectivamente. Las australianas en 2002 revelan una notable mayor cantidad de información en comparación con las empresas australianas en 1998 y con las de Hong Kong para 2002. Además, existe un cambio significativo en los patrones de las australianas en 2002, divulgándose un 49% de capital relacional, un 41% del estructural y un 10% del humano.

En España, Oliveras y otros (2008) analizan los informes anuales de 12 de las principales empresas españolas, incluidas en el IBEX 35, desde el año 2000 hasta 2002. Durante el período se ha

incrementado el volumen de información, siendo el área más divulgada la relacionada con el capital relacional (59,6%), seguida del humano (21,9%) y del estructural (18,5%).

Por otro lado, estas investigaciones se centran en empresas de gran tamaño, con una alta capitalización bursátil (muchas de ellas pertenecientes a índices selectivos de cotización), ya que, atendiendo a los postulados de la Teoría de los interesados o *stakeholders* (Freeman, 1984), son las grandes empresas las que tienden a tener un mayor número de interesados en la información voluntaria que divulgan, puesto que están más expuestas a la opinión pública. Además, la supervivencia y éxito a largo plazo de la empresa se encuentran sometidos a la aprobación de los grupos de interés. Por ello, las empresas están interesadas en suministrar información voluntaria acerca de los recursos intangibles que crean riqueza a largo plazo, a fin de aumentar el valor percibido de la misma por las partes interesadas (Abeysekera y Guthrie, 2005).

En este sentido, la aportación de esta investigación reside en analizar, durante un periodo más amplio, en concreto de cinco años, un total de 115 informes anuales correspondientes a 23 empresas del IBEX 35. Para ello, se estudia, exclusivamente el Capital Estructural, al considerar que es la categoría más importante del capital intelectual, por ser el conocimiento organizacional que permanece siempre en la empresa. Además, se realiza un examen exhaustivo sobre los elementos intangibles que lo configuran.

3. METODOLOGÍA

El análisis planteado se ha realizado mediante el empleo de la metodología del análisis de contenido (Chaín, 2005; Ferran-Ferrer y Pérez-Montoro, 2009; Ramos y Clabo, 2008), bajo un enfoque de tipo cuantitativo (al hacer hincapié en la cuantificación de la recogida y análisis de los datos), adoptando un método deductivo (Holsti, 1969).

Para garantizar la fiabilidad del análisis de contenido se han considerado las indicaciones de Guthrie y otros (2004) que consideran que, para el caso de

un único codificador si éste ha sido objeto de un periodo suficiente de formación y las decisiones de codificación han llegado a un nivel aceptable en la muestra piloto realizada, se puede probar la fiabilidad en el proceso de depuración de los datos. No obstante, para suplir la falta de transparencia en la codificación de los datos (Beattie y Thomson, 2007), se han llevado a cabo las etapas que se desarrollan a continuación:

a) Periodo de estudio

El periodo elegido abarca 5 años, desde el 2004 al 2008 (ambos inclusive). Esta elección viene motivada tras la aprobación en España de la ley 26/2003, de 17 de julio, de transparencia informativa, que regula a todas las sociedades emisoras de valores e instrumentos financieros admitidos a cotización, donde se recoge, en el apartado 2 del artículo 117, que dichas sociedades deben disponer de una página web para difundir información, lo que facilita el acceso, a partir de 2004, a los documentos analizados de forma más fácil y accesible, dejándose para posteriores trabajos el periodo 2008-2012, a raíz de una serie de fusiones de empresas que hubieran distorsionado la serie de datos.

b) Definición de la población y elección de la muestra

Las empresas cotizadas en el mercado continuo español que estuviesen incluidas en el índice bursátil del IBEX 35 en el año 2008 constituyen la población de partida, al ser éstas más susceptibles de una mayor transparencia informativa.

Se opta por un diseño de la muestra dirigido o no probabilístico (Hernández y otros, 2006), considerando las empresas incluidas en el índice en el año 2008 (puesto que en años posteriores han tenido lugar operaciones de fusiones y algunas empresas han salido de dicho índice) y manteniéndolas fijas durante el resto de años, hasta el 2004. La muestra queda configurada por 23 empresas, lo que representa un 65,7% de la población de partida. Además, se encuentran caracterizados todos los sectores industriales (ver tabla I).

Tabla I. Porcentaje de participación de los sectores

Sectores	Población inicial		Muestra final	
	Empresas	Porcentaje	Empresas	Porcentaje
Bienes de consumo	2	5,71%	1	4,35%
Materiales básicos/Industria y construcción	11	31,43%	6	26,09%
Petróleo y energía	8	22,86%	7	30,43%
Servicios de consumo	3	8,57%	2	8,70%
Servicios financieros e inmobiliarios	9	25,71%	5	21,74%
Tecnología y telecomunicaciones	2	5,71%	2	8,70%
TOTAL	35	100%	23	100%

Por otro lado, y como ya se ha comentado anteriormente, son empresas de gran tamaño. Con una media de empleados de 45.478 personas y un valor medio de capitalización bursátil que asciende a 18.033 millones de euros (ver tabla II). Los datos y la información obtenida son referidos a nivel de grupo de empresarial.

c) Selección y definición de las unidades de análisis

La selección de las unidades de análisis más adecuadas es una cuestión importante en la recopilación de datos, ya que se pretende codificar información en distintas categorías. Debe quedar claro qué datos se analizan, de qué manera se definen y de qué documentos se extraen.

Así, las *unidades de muestreo* han sido los informes anuales, las *de registro* son la presencia o ausencia de información y en las *unidades contexto* se ha analizado la información a nivel de frase.

d) Adopción de un marco para clasificar la información

Para la codificación de los datos se ha seguido el marco de Sveiby (1997) y las modificaciones que se han realizado en el mismo (Guthrie y Petty, 2000; Abeysekera y Guthrie, 2005, Guthrie y otros, 2006; Abeysekera, 2007; Steenkamp, 2007; Gan y otros, 2008). El modelo de Capital Estructural está formado por 6 subcategorías.

Así y, con la finalidad de que el proceso de codificación sea transparente y claro, para poder realizar el proceso de codificación de los datos, se ha procedido a definir cada una de las categorías y elementos del modelo en base a la literatura previa (Guthrie y Petty, 2000; Abeysekera y Guthrie, 2005; Guthrie y otros, 2006; Abeysekera, 2007; Steenkamp, 2007; Gan y otros, 2008; Li y otros, 2008), quedando formado por 6 subcategorías y un total de 12 elementos que tienen carácter intangible, es decir, naturaleza no física:

PROPIEDAD INTELECTUAL: Son aquellos conocimientos que la empresa ha protegido legalmente mediante su inscripción en los registros correspondientes.

1. Patentes: Es un derecho de propiedad exclusivo que concede el Estado a su inventor por un tiempo limitado que excluye a otros a copiar, fabricar o vender la invención durante ese período de tiempo (Li y otros, 2008; Steenkamp, 2007).

2. Copyrights: Es el derecho a explotar un trabajo o una obra. Al igual que las marcas, pueden o no pueden ser legalmente protegidos (Li y otros, 2008).

3. Marcas comerciales: Se pueden registrar o no. Las marcas registradas pueden ser un nombre, logotipo, una imagen o una combinación, y también puede ser utilizada para asociarla con la empresa o sus productos. No sólo permite la identificación de bienes y servicios sino también representa el prestigio de sus fabricantes (Li y otros, 2008; Steenkamp, 2007).

4. Secretos comerciales: Son una alternativa a las patentes, aunque éstos sólo son viables si la tecnología se puede mantener como un secreto después de dar a conocer la producción al público (Li y otros, 2008).

5. FILOSOFÍA DE GESTIÓN: Es la visión del negocio o actividad que lleva a cabo la empresa. Por tanto, es la forma que los líderes tienen de entender y gestionar su negocio. Se hace hincapié en la presencia de una línea de actuación directiva en materia de gestión respecto a empleados, clientes, medioambiente y comunidad. Algunos indicadores pueden hacer referencia a: la creación de valor para los accionistas, el crecimiento sostenible, diálogo con los *stakeholders*, proteger el medioambiente y cuidar de la sociedad (Abeysekera, 2007; Abeysekera y Guthrie, 2005; Gan y otros, 2008; Li y otros, 2008; Steenkamp, 2007).

6. CULTURA CORPORATIVA: Es el conjunto de valores, normas y formas de actuar que son reconocidos y compartidos por los miembros de una empresa, condicionando su comportamiento y los resultados corporativos. Es decir, como indicadores pueden hacer referencia a: la misión, códigos éticos, código de conducta, código de práctica y los principios de funcionamiento (Abeysekera, 2007; Abeysekera y Guthrie, 2005; Gan y otros, 2008; Li y otros, 2008; Steenkamp, 2007).

Tabla II. Estadísticos descriptivos del tamaño de las empresas de la muestra

Tamaño	Mínimo	Máximo	Media
Capitalización bursátil (millones €)	1.859	106.067	18.032,77
Nº empleados	891	251.775	45.478,55

PROCESOS TECNOLÓGICOS Y DE GESTIÓN:

Se refieren a los mecanismos que implementan la filosofía de gestión de la empresa, incluyendo: sistemas, políticas, procedimientos, reingeniería y otros procesos y certificaciones de calidad asociados con la empresa (Brooking, 1997; Guthrie y otros, 2006).

7. Procesos de Gestión: No basta con tener una cultura corporativa y una filosofía de gestión, es necesario establecer mecanismos para poner en práctica la filosofía empresarial y asegurar que cada cual ocupe el puesto más adecuado para que las cosas salgan de la mejor manera posible. La tipología de los procesos que deben poner en marcha los gerentes es variada, entre las que destacan las políticas y procesos de control de calidad (Abeysekera, 2007; Abeysekera y Guthrie, 2005; Gan y otros, 2008; Li y otros, 2008; Steenkamp, 2007).

8. Procesos Tecnológicos: Cualquier actividad realizada dentro de la empresa que contribuya a la creación de capital estructural (Abeysekera, 2007; Abeysekera y Guthrie, 2005; Li y otros, 2008; Steenkamp, 2007).

I+D+i: Es el esfuerzo realizado por la empresa consistente en la realización de determinadas actividades en I+D junto con aquellas que aportan un grado de novedad significativo con respecto a la posición tradicional de la empresa en el mercado.

9. Investigación y Desarrollo: Son aquellas actividades llevadas a cabo por la empresa que permiten alcanzar unos niveles superiores de conocimiento y la aplicación de éstos en la mejora de la actividad empresarial, permitiendo explotar una ventaja competitiva. Incluye, por ejemplo, políticas y programas de I + D, número de proyectos emprendidos por la empresa, tasa de éxito de los proyectos, etc. (Li y otros, 2008).

10. Innovación: Es la implementación exitosa de ideas creativas dentro de la empresa mediante la introducción de algo nuevo y útil en los productos, procesos o servicios (Li y otros, 2008).

SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y DE REDES: Son los sistemas integrados de redes de todos los canales de comunicación utilizados en la empresa.

11. Sistemas de información: Son los manuales y la tecnología basada en sistemas para mantener la gestión, compartir y difundir información, así como la red de personas, con el fin de obtener acceso a la información. Los sistemas de información proporcionan los medios para implementar los procesos de gestión, tales como base de datos, red informática, hardware, software, etc. (Abeysekera, 2007; Abeysekera y Guthrie, 2005; Gan y otros, 2008; Steenkamp, 2007).

12. Sistemas de redes: Los sistemas de red son sistemas de información que tienen la capacidad de conectarse con otros sistemas con el fin de

obtener acceso a los proveedores y clientes y a la información de otras bases de datos. Por ejemplo, internet, videoconferencia, fax, etc. (Abeysekera, 2007; Abeysekera y Guthrie, 2005; Gan y otros, 2008; Li y otros, 2008; Steenkamp, 2007).

e) Establecimiento del sistema de cuantificación mediante las reglas de recuento

La cuantificación de las unidades de registro se ha realizado mediante el análisis de la *presencia/ausencia* (Krippendorff, 2004) de los distintos elementos intangibles.

En este sentido, para el estudio de las 6 subcategorías de Capital Estructural se han utilizado índices no ponderados con la finalidad de agrupar los elementos intangibles en sus subcategorías para poder cuantificar el nivel de información suministrado:

$$I \text{ Propiedad Intelectual}_j = \frac{1}{4} \sum_{i=1}^4 X_{ij}$$

$$I \text{ Filosofía Gestión}_j = \frac{1}{1} \sum_{i=1}^1 X_{ij}$$

$$I \text{ Cultura Corporativa}_j = \frac{1}{1} \sum_{i=1}^1 X_{ij}$$

$$I \text{ Procesos Tecnológicos y Gestión}_j = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^2 X_{ij}$$

$$I \text{ I+D+i}_j = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^2 X_{ij}$$

$$I \text{ Sistemas Información Redes}_j = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^2 X_{ij}$$

Donde I_j es el índice de divulgación no ponderado de la empresa j , i el elemento intangible, X_{ij} es la puntuación obtenida por la empresa j del elemento i . Consecuentemente, X_{ij} tomará el valor de 1 si la empresa j ha divulgado el elemento intangible i y, en caso contrario, tomará el valor de 0 si no ha sido divulgado.

Además, se ha obtenido un índice de divulgación del Capital Estructural (*I Capital Estructural*) para la empresa j , en la misma línea que los anteriores, que será la agregación de los mismos, o bien, la agregación de todos los elementos intangibles, que en concreto ascienden a 12.

$$I \text{ Capital Estructural}_j = \frac{1}{12} \sum_{i=1}^{12} X_{ij}$$

Se ha codificado tanto la información cuantitativa como cualitativa. No se realiza un recuento de frecuencias de los elementos, es decir, no se consideran las repeticiones. Así, a modo de ejemplo encontramos que:

"El Grupo ACERINOX persigue: asegurar un crecimiento rentable y sostenido de su negocio; remunerar a sus accionistas a través del valor de la acción y el reparto de dividendos; mantenerse a la cabeza de su sector, incrementando su presencia internacional y la implantación de sus productos; Ofrecer seguridad y desarrollo profesional a sus empleados, aportando, paralelamente, mayores cotas de bienestar a los ciudadanos; contribuir al mantenimiento y a la mejora del medio ambiente; contribuir al desarrollo y bienestar de las comunidades en las que lleva a cabo su actividad" (Informe Anual de Acerinox, 2007, p. 53).

La empresa Acerinox está describiendo de manera cualitativa la visión de su negocio, es decir, hace referencia a la Filosofía de gestión. Por tanto, en la hoja de codificación de la empresa Acerinox para el ejercicio 2007, figurará un 1 en el elemento, *Filosofía de gestión*.

".....y más de 14 patentes relacionadas con las tecnologías de desalinización, los reactores biológicos de membranas, y la reutilización, avalan el éxito de la investigación aplicada por la Compañía" (Informe Anual de Acciona, 2008, p. 63).

En el párrafo anterior, Acciona informa sobre sus patentes, tanto de manera cuantitativa como cualitativa. Así, para el ejercicio 2008 en la hoja de codificación de la empresa Acciona, y en el elemento correspondiente a *patentes*, se codificará con una puntuación de 1.

Tras realizar la codificación de los datos, y con el objetivo de poder resolver las preguntas de investigación planteadas, se ha llevado a cabo el tratamiento estadístico de los datos.

En primer lugar, se ha realizado un análisis descriptivo con la finalidad de explorar si los elementos intangibles, que conforman el Capital Estructural, son comunicados por las empresas de la muestra durante los años objeto de estudio. Además, y para conocer el comportamiento de las variables, se han obtenido las principales medidas de tendencia, dispersión y distribución. Mediante esta técnica se obtiene un conocimiento básico de los datos, así como la importancia de cada una de las variables evaluadas.

En segundo lugar, y para conocer si se ha modificado el nivel de divulgación de la información a lo largo del tiempo, se utiliza el test no paramétrico de *Friedman* para contrastar la posible existencia de diferencias significativas en la media de los rangos de las variables analizadas. También se utiliza el coeficiente de concordancia *W de Kendall* para medir el grado de relación entre los distintos ejercicios económicos analizados, que se basa en los mismos rangos asignados en la prueba de *Friedman*. Si

dicha prueba resultase significativa, para un p-valor $< 0,05$, sería necesario realizar pruebas *post hoc*, en concreto, la prueba de los rangos con signo de *Wilcoxon* para conocer entre qué pares de años resultan significativas dichas diferencias.

Por último, para resolver la existencia de patrones de comportamiento en las empresas de la muestra, se utiliza la prueba no paramétrica de *Kruskall-Wallis*. Si dicha prueba resultase significativa (p-valor $< 0,05$), sería necesario realizar pruebas *post hoc*; en concreto, el test de *Dunn-Bonferroni* para conocer entre qué pares de sectores resultan significativas dichas diferencias.

Se utilizan test no paramétricos ante la falta de normalidad en los datos, la cual queda justificada si se tiene en cuenta que, según el *Teorema Central del Límite*, una de las condiciones para el cumplimiento de normalidad de las variables es que el número de individuos de la muestra sea superior a 30.

Para la realización del análisis de contenido se ha utilizado el programa *MAXQDA*, aunque la codificación se ha realizado de manera manual, y las técnicas estadísticas empleadas se han realizado mediante el programa *SPSS*.

4. ANÁLISIS DE LOS DATOS Y RESULTADOS

En la tabla III se observa que en el año 2004, 2005 y 2006 la *filosofía de gestión* ha sido el elemento más divulgado, un total de 20 empresas lo han revelado, lo que representa un 86,96% de la muestra. En este sentido, las empresas están haciendo especial hincapié en proyectar la visión de su negocio de cara a que los grupos de interés tengan conocimiento de ello y lo valoren de manera positiva. Para el año 2007 el elemento más divulgado ha sido el referente a *sistemas de redes, procesos de gestión y cultura corporativa* que ha sido revelado por el 82,61% de empresas de la muestra, es decir, por 19 empresas. Para el 2008 se incrementa en una empresa más que suministra información respecto del *sistema de redes y los procesos de gestión* con un 86,96% de empresas que lo divulgan.

Sin embargo, para el periodo objeto de estudio, los elementos menos divulgados han sido los *secretos comerciales*, quizás por el miedo que tienen las empresas a su competencia, ya que estos secretos suponen una gran ventaja competitiva y no desean hacerlos públicos puesto que pueden ser imitados por las empresas de su sector. También, prácticamente ninguna empresa suministra información relativa a los *copyrights*, posiblemente porque no disponen de ellos.

A continuación, de la tabla IV se desprende que para el período de análisis, la mayoría de las empresas suministran información relativa a la *filosofía de su organización*, con un valor medio en el índice de divulgación que asciende a 0,84; así, independien-

temente del sector de pertenencia de las empresas, es lógico que éstas hagan referencia a la línea de actuación llevada a cabo por la misma (su visión) en el informe anual, en aras a obtener la máxima creación de valor para sus grupos de interés, ya que el informe va dirigido a estos grupos o *stakeholders*.

En este sentido, ocurre lo mismo con el índice de la subcategoría de *cultura corporativa*. Sin embargo, son las empresas pertenecientes al sector de Bienes de Consumo las que menos inciden en divulgar su manera de actuar, quizás es una manera de evitar una regulación más restrictiva en este sector y prefieren desviar la atención de los grupos de interés hacia otros intangibles menos conflictivos.

Por último, señalar que la subcategoría referente a la *propiedad intelectual* ha sido la que presenta

un menor valor en su subíndice, siendo las empresas pertenecientes al sector de las Tecnologías de las Comunicaciones las que más información al respecto presenta, cuestión lógica ya que es el sector más intensivo en I+D+i, y muchos de los resultados de sus proyectos que han resultado exitosos, desean protegerlos legalmente.

Finalmente, se ha obtenido el índice de divulgación del Capital Estructural (ver tabla V), donde se refleja que para el período 2004-2005, prácticamente, la mitad de las empresas suministran información sobre su Capital Estructural, más concretamente un 49%. Además el índice se encuentra cercano al valor medio, ya que la dispersión, medido a través de la desviación típica, no es muy elevada, en torno a un 0,23.

Tabla III. Número y porcentaje de empresas que comunican los elementos intangibles de Capital Estructural

ELEMENTOS INTANGIBLES	AÑOS									
	2004		2005		2006		2007		2008	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Sistemas de redes	17	73,91	17	73,91	18	78,26	19	82,61	20	86,96
Sistemas de información	11	47,83	13	56,52	16	69,57	13	56,52	13	56,52
Innovación	16	69,57	15	65,22	14	60,87	15	65,22	16	69,57
Investigación y Desarrollo	16	69,57	13	56,52	16	69,57	17	73,91	17	73,91
Procesos Tecnológicos	12	52,17	14	60,87	12	52,17	11	47,83	9	39,13
Procesos de Gestión	19	82,61	19	82,61	19	82,61	19	82,61	20	86,96
Cultura Corporativa	18	78,26	17	73,91	17	73,91	19	82,61	16	69,57
Filosofía de Gestión	20	86,96	20	86,96	20	86,96	18	78,26	19	82,61
Secretos comerciales	1	4,35	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Marcas comerciales	1	4,35	1	4,35	4	17,39	2	8,70	0	0,00
Copyrights	1	4,35	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Patentes	2	8,70	3	13,04	2	8,70	3	13,04	2	8,70

Tabla IV. Media de los índices de divulgación de las distintas subcategorías

SUBCATEGORÍAS	Media					
	2004	2005	2006	2007	2008	2004-2008
Índice Sistemas de Información y de Redes	0,61	0,65	0,74	0,70	0,70	0,68
Índice I+D+i	0,70	0,61	0,65	0,70	0,70	0,67
Índice Procesos Tecnológicos y de Gestión	0,67	0,72	0,67	0,65	0,65	0,67
Índice Cultura Corporativa	0,78	0,74	0,74	0,83	0,83	0,76
Índice Filosofía de Gestión	0,87	0,87	0,87	0,78	0,78	0,84
Índice Propiedad Intelectual	0,05	0,04	0,07	0,05	0,05	0,05

Tabla V. Media y desviación típica del índice de divulgación del Capital Estructural

Índice de Capital Estructural	Media	Desviación típica
2004	0,49	0,25
2005	0,48	0,23
2006	0,50	0,25
2007	0,49	0,24
2008	0,48	0,22
2004-2008	0,49	0,23

Estos resultados se deben comparar con extrema cautela, puesto que los trabajos previos han considerado países y periodos de análisis diferentes, e incluso la cantidad de elementos que forman los índices y su construcción es distinta, ya que la finalidad era reflejar la importancia de cada una de las categorías del capital intelectual (humano, relacional y estructural) sobre el total. Sin embargo, en algunos de los trabajos se han podido extrapolar los resultados debido a la transparencia en el proceso de realización del análisis de contenido. La investigación de Guthrie y Petty (2000) se centra en una muestra de 20 empresas en 1998 y obtienen una puntuación en el índice de divulgación para el Capital Estructural de 53 puntos respecto de los 9 elementos intangibles que lo forman, por tanto, un 30% de la muestra suministra información. Este estudio que es replicado por Brennan (2001) en 11 empresas irlandesas para 1999, tan sólo obtiene una puntuación en el índice de 12 puntos, lo que refleja que sólo un 12% de las empresas irlandesas revelan información. Por su parte, Goh y Lim (2004), encuentran unos resultados más cercanos a los de este trabajo, para una muestra de 20 empresas de Malasia en el año 2001, logran una puntuación de 107 puntos para los 9 elementos intangibles, lo que representa que el 59% de la muestra divulga información.

Ahora bien, en la tabla VI se recogen los resultados de la Prueba de Friedman y *W de Kendall*, con la finalidad de conocer si los cambios que ha habido en los distintos años han resultado significativos.

Estos rangos indican que los ejercicios 2006 y 2007 presentan, por este orden, los mayores niveles de divulgación de información del Capital Estructural. Si se observa el estadístico de contraste $\chi^2(4)=1,813$ su p-valor es superior a 0,05, no se podrá rechazar la hipótesis nula. Por tanto, dado que las diferencias observadas entre las 5 medidas de rangos no son estadísticamente significativas, según la prueba de Friedman, se puede afirmar que el nivel de divulgación del Capital Estructural durante los distintos ejercicios económicos analizados no varía significativamente.

Además, con el coeficiente de concordancia de Kendall se comprueba si "k" muestras relacionadas proceden de la misma población. Así, cuanto más iguales sean los rangos promedio, menor concordancia existirá. Esta prueba se puede interpretar como una medida de acuerdo, varía de 0 (sin acuerdo) a 1 (con acuerdo). En este caso, el coeficiente *W de Kendall* es igual a 0,020, que, al ser próximo a cero, indica una falta de concordancia en el nivel de divulgación de la información sobre Capital Estructural entre los distintos ejercicios económicos analizados.

Por tanto, se puede afirmar que, para el período objeto de estudio 2004-2008, la cantidad de información suministrada por las empresas, relativa a su Capital Estructural, no se ha visto modificada significativamente para cada uno de los años.

A continuación, en la tabla VII se trata de analizar si han existido diferencias significativas en la cantidad de información suministrada en función del sector de pertenencia de las empresas.

Tabla VI. Prueba de Friedman y *W de Kendall* para el índice de Capital Estructural

Prueba de Friedman			
Rangos	Estadísticos de contraste ^a		
		Rango promedio	
Índice Capital Estructural 2004	2,98	N	23
Índice Capital Estructural 2005	2,80	Chi-cuadrado	1,813
Índice Capital Estructural 2006	3,26	gl	4
Índice Capital Estructural 2007	3,11	Sig. asintót.	0,770
Índice Capital Estructural 2008	2,85		
Prueba <i>W de Kendall</i>			
Rangos	Estadísticos de contraste		
		Rango promedio	
Índice Capital Estructural 2004	2,98	N	23
Índice Capital Estructural 2005	2,80	<i>W de Kendall</i> ^b	0,020
Índice Capital Estructural 2006	3,26	Chi-cuadrado	1,813
Índice Capital Estructural 2007	3,11	gl	4
Índice Capital Estructural 2008	2,85	Sig. asintót.	0,770

a. Prueba de Friedman

b. Coeficiente de concordancia de Kendall

Tabla VII. Test de Kruskal-Wallis para la hipótesis 2

SECTORES	Número	Rango promedio	Chi-cuadrado	Sig. asintót.	
Índice Capital Estructural	Bienes de Consumo	5	40,70	15,362	0,009
	Materiales básicos/Industria y Construcción	30	66,23		
	Petróleo y Energía	35	58,41		
	Servicios de Consumo	10	34,45		
	Servicios Financieros e inmobiliarios	25	50,62		
	Tecnología y telecomunicaciones	10	82,50		

Se observa que existen discrepancias entre los seis rangos, determinando que no son iguales. Además, si se estudia detalladamente el índice se puede decir que el sector más representativo, en cuanto a un mayor nivel de divulgación de Capital Estructural, es el de Tecnología y Telecomunicaciones; siendo el que menos información suministra el sector industrial correspondiente a Servicios de Consumo. Además, la $\chi^2(5)$ toma un valor de 15,362, con un $p=0,009$, con lo que se puede corroborar que existen diferencias significativas entre

los sectores analizados de acuerdo con su nivel de divulgación sobre Capital Estructural.

Por tanto, se puede afirmar que existen diferencias significativas entre el nivel de divulgación de información del Capital Estructural y la pertenencia a un determinado sector.

Ahora bien, para conocer entre qué pares de sectores existen esas diferencias significativas, en la tabla VIII se muestran los resultados de la prueba *post hoc*.

Tabla VIII. Test de Dunn-Bonferroni

		Diferencia de medias	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Bienes de consumo	Industria y construcción	-0,133	0,107	1,000	-0,455	0,189
	Petróleo y energía	-0,071	0,106	1,000	-0,390	0,247
	Servicios de consumo	0,083	0,122	1,000	-0,282	0,448
	Servicios financieros e inmobiliarios	0,003	0,109	1,000	-0,323	0,330
	Tecnología y telecomunicaciones	-0,250	0,122	0,634	-0,615	0,115
Industria y construcción	Bienes de consumo	0,133	0,107	1,000	-0,189	0,455
	Petróleo y energía	0,062	0,055	1,000	-0,104	0,228
	Servicios de consumo	0,217	0,081	0,131	-0,027	0,460
	Servicios financieros e inmobiliarios	0,137	0,060	0,376	-0,044	0,317
	Tecnología y telecomunicaciones	-0,117	0,081	1,000	-0,360	0,127
Petróleo y energía	Bienes de consumo	0,071	0,106	1,000	-0,247	0,390
	Industria y construcción	-0,062	0,055	1,000	-0,228	0,104
	Servicios de consumo	0,155	0,080	0,819	-0,084	0,394
	Servicios financieros e inmobiliarios	0,075	0,058	1,000	-0,100	0,249
	Tecnología y telecomunicaciones	-0,179	0,080	0,405	-0,418	0,060
Servicios de consumo	Bienes de consumo	-0,083	0,122	1,000	-0,448	0,282
	Industria y construcción	-0,217	0,081	0,131	-0,460	0,027
	Petróleo y energía	-0,155	0,080	0,819	-0,394	0,084
	Servicios financieros e inmobiliarios	-0,080	0,083	1,000	-0,329	0,169
	Tecnología y telecomunicaciones	-0,333	0,099	0,016	-0,631	-0,035
Servicios financieros e inmobiliarios	Bienes de consumo	-0,003	0,109	1,000	-0,330	0,323
	Industria y construcción	-0,137	0,060	0,376	-0,317	0,044
	Petróleo y energía	-0,075	0,058	1,000	-0,249	0,100
	Servicios de consumo	0,080	0,083	1,000	-0,169	0,329
	Tecnología y telecomunicaciones	-0,253	0,083	0,043	-0,503	-0,004
Tecnología y telecomunicaciones	Bienes de consumo	0,250	0,122	0,634	-0,115	0,615
	Industria y construcción	0,117	0,081	1,000	-0,127	0,360
	Petróleo y energía	0,179	0,080	0,405	-0,060	0,418
	Servicios de consumo	0,333	0,099	0,016	0,035	0,631
	Servicios financieros e inmobiliarios	0,253	0,083	0,043	0,004	0,503

Los resultados sugieren que hay una diferencia significativa, p -valor $0,016 < 0,05$, entre los sectores de Tecnología y Telecomunicaciones y el de Servicios de Consumo, respecto al suministro de información relativa al Capital Estructural. De la misma manera, existen diferencias significativas entre el sector de Tecnologías y Telecomunicaciones y el sector Financiero e Inmobiliario, p -valor $0,043 < 0,05$. Dichos resultados son coherentes con los resultados anteriormente obtenidos en el test de *Kruskall-Wallis*.

Así, se corrobora que el sector de Tecnologías y Telecomunicaciones es el más intensivo en la generación de Capital Estructural, al ser de alta tecnología y, por tanto, intensivo en intangibles, en I+D. En cuanto al menos intensivo en conocimiento organizacional, y por tanto, el que menos información suministra al respecto, es el sector de Servicios de Consumo y el de Servicios Financieros e Inmobiliarios, al ser sectores con intensidad leve en I+D. Lo cual coincide con la clasificación establecida por la OECD (2001) de las actividades basadas en el conocimiento.

5. CONCLUSIONES

A pesar de la importancia que tiene para las empresas suministrar información del Capital Estructural, puesto que puede suponer una mejora de su imagen y reputación para todos los *stakeholders* interesados en ella, y por lo tanto, un incremento de la confianza depositada en las mismas, este estudio empírico ha evidenciado que es escasa la cantidad de información que se suministra respecto al conocimiento organizacional. Quizás ello se debe al miedo que pueden tener algunas empresas a revelar información que pueda ser útil para sus competidores, pudiendo dañar la posición de liderazgo de la empresa por el hecho de poseer ciertos intangibles que son las fuentes de ventaja competitiva a largo plazo.

Sin embargo, conviene destacar que la mayoría de las empresas están suministrando de manera voluntaria información referente a su filosofía y cultura, enviando señales a sus grupos de interés respecto al buen quehacer de la empresa, es decir, informando de su manera y forma de actuar, asegurando con ello su contribución a la creación de valor de estos grupos.

Además, ha quedado demostrado que las empresas, a lo largo de los años objeto de estudio, han experimentado escasos cambios en los niveles de información suministrados, no siendo significativas las modificaciones producidas en los mismos, las empresas mantienen a lo largo del tiempo la cantidad de información que suministran sobre su Capital Estructural, a pesar de encontrarse inmersas en la Era del Conocimiento.

Por otro lado, aquellos sectores más intensos en conocimiento son los que suministran mayor cantidad de información respecto a su Capital Estructu-

ral, siendo las empresas del sector de las Tecnologías y Telecomunicaciones las que más información divulgan. Ello debido, principalmente, a que son sectores que han invertido mucho en intangibles, en concreto, en nuevas tecnologías y en I+D y, por tanto, quieren suministrar información al exterior de la inversión que han realizado y que generará riqueza para las mismas a largo plazo. Cuestión lógica, ya que, para estas empresas su Capital Estructural es primordial desde la perspectiva de la innovación. Si bien, el sector de Bienes de Consumo es el que menor información suministra, ello puede deberse al hecho de ser poco intensivo en conocimiento, en intangibles, y porque no desean suministrar más información de la exigida legalmente (voluntaria) por miedo a una regulación más restrictiva en dicho sector.

Con este trabajo, se ha pretendido contribuir a la literatura sobre el suministro de información voluntaria sobre el Capital Estructural en España.

No obstante, este trabajo presenta varias limitaciones. En primer lugar, la fuente de obtención de los datos se ha limitado exclusivamente a los informes anuales, sin embargo en futuros estudios sería conveniente el análisis de otros medios de comunicación que puede utilizar la empresa, por ejemplo notas de prensa, informes de responsabilidad social corporativa, etc. En segundo lugar, la muestra no es representativa de la población total de empresas españolas, ya que el estudio se ha centrado en las mejores empresas, aquellas pertenecientes al IBEX 35. Y, en tercer lugar, en la construcción del índice no se ha realizado ninguna distinción en el carácter de la información divulgada, siendo interesante para próximos trabajos distinguir entre información de carácter cuantitativo y cualitativo.

Por último, señalar que sería conveniente como una futura línea de investigación, el estudio de aquellos factores que hacen más proclives a las empresas a llevar a cabo una estrategia de comunicación de su Capital Estructural, al igual que un estudio comparativo de los años 2008 a 2012.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Abeysekera, I. (2007). Intellectual capital reporting between a developing and developed nation. *Journal of Intellectual Capital*, vol. 8 (2), 329-345. <http://dx.doi.org/10.1108/14691930710742871>
- Abeysekera, I.; Guthrie, J. (2005). An empirical investigation of annual reporting trends of intellectual capital in Sri Lanka. *Critical Perspectives on Accounting*, vol. 16 (3), 151-163. [http://dx.doi.org/10.1016/S1045-2354\(03\)00059-5](http://dx.doi.org/10.1016/S1045-2354(03)00059-5)
- Acerinox (2007). *Informe Anual*. http://www.acerinox.com/opencms803/export/sites/acerinox/Galeria_documentos/Informe_Anual_2007.pdf [Consulta: 19-2-2014]
- Acciona (2008). *Informe Anual*. [http://memoria2008.acciona.es/media/33473/informe_anual_completo\(pdf\).pdf](http://memoria2008.acciona.es/media/33473/informe_anual_completo(pdf).pdf) [Consulta: 19-4-2013]

- April, K. A.; Bosma, P.; Deglon, D. A. (2003). IC measurement and reporting: Establishing a practice in SA mining. *Journal of Intellectual Capital*, vol. 4 (2), 165-180. <http://dx.doi.org/10.1108/14691930310472794>
- Beattie, V.; Thomson, S. J. (2007). Lifting the lid on the use of content analysis to investigate intellectual capital disclosures. *Accounting Forum*, vol. 31 (2), 129-163. <http://dx.doi.org/10.1016/j.accfor.2007.02.001>
- Bontis, N. (2001). Assessing knowledge assets: a review of the models used to measure intellectual capital. *International Journal of Management Reviews*, vol. 3 (1), 41-60. <http://dx.doi.org/10.1111/1468-2370.00053>
- Bozzolan, S.; Favotto, F.; Ricceri, F. (2003). Italian annual intellectual capital disclosure: An empirical analysis. *Journal of Intellectual Capital*, vol. 4 (4), 543-558. <http://dx.doi.org/10.1108/14691930310504554>
- Brennan, N. (2001). Reporting intellectual capital in annual reports: Evidence from Ireland. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, vol. 14 (4), 423-436. <http://dx.doi.org/10.1108/09513570110403443>
- Brooking, A. (1997). *El capital intelectual: el principal activo de las empresas del tercer milenio*. Barcelona; Paidós Empresa.
- Bueno Campos, E. (1998). El capital intangible como clave estratégica en la competencia actual. *Boletín de Estudios Económicos*, vol. 53 (164), 207-229.
- Carrillo-Durán, M. V.; Nuño-Moral, M. V. (2010). La documentación en la evaluación y gestión de la imagen corporativa. *El profesional de la información*, vol. 19 (2), 123-132. <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2010.mar.02>
- Chaín Navarro, C. (2005). Propuesta de un modelo bidimensional de análisis de contenido de los sistemas webs de las administraciones locales españolas. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 28 (3), 309-333.
- Davenport, T. H.; Prusak, L. (1998). *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*. Cambridge; Harvard Business School Press.
- David, P.; Foray, D. (2002). Fundamentos económicos de la sociedad del conocimiento. *Comercio Exterior*, vol. 52 (6), 472-490.
- Drucker, P. F. (1993). *La sociedad poscapitalista*. Barcelona; Apóstrofe.
- Ensslin, S. R.; De Carvalho, F. N. (2007). Voluntary disclosure of intellectual capital in the Brazilian context: an investigation informed by the international context. *International Journal of Accounting, Auditing and Performance Evaluation*, vol. 4 (4-5), 478-500. <http://dx.doi.org/10.1504/IJAPE.2007.017089>
- Euroforum. (1998). *Medición del capital intelectual: Modelo intelect.* Madrid; Instituto Universitario Euroforum Escorial.
- Ferran-Ferrer, N.; Pérez-Montoro, M. (2009). Gestión de la información personal en usuarios avanzados en TIC. *El profesional de la información*, vol. 18 (4), 365-373. <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2009.jul.02>
- Ferrer, A. (2008). Información en la empresa para innovar y competir. *El profesional de la información*, vol. 17 (5), 481-486. <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2008.sep.01>
- Gan, K.; Saleh, Z.; Abessi, M. (2008). Corporate Governance, Ownership Structures and Intellectual Capital Disclosures: Malaysian Evidence. *Paper presentado al 16th Conference on the Theories and Practices of Securities and Finance Markets*. Department of Finance, National Sun Yat-Sen University. 5-6 December 2008, Kaohsiung, Taiwan.
- García-Meca, E.; Martínez, I. (2005). Assessing the quality of disclosure on intangibles in the Spanish capital market. *European Business Review*, vol. 17 (4), 305-313. <http://dx.doi.org/10.1108/09555340510607352>
- Goh, P. C.; Lim, K. P. (2004). Disclosing intellectual capital in company annual reports: Evidence from Malaysia. *Journal of Intellectual Capital*, vol. 5 (3), 500-510. <http://dx.doi.org/10.1108/14691930410550426>
- Grant, R. M. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, vol. 17 (10), 109-122.
- Guthrie, J.; Petty, R. (2000). Intellectual capital: Australian annual reporting practices. *Journal of Intellectual Capital*, vol. 1 (3), 241-251. <http://dx.doi.org/10.1108/14691930010350800>
- Guthrie, J.; Petty, R.; Ricceri, F. (2006). The voluntary reporting of intellectual capital: Comparing evidence from Hong Kong and Australia. *Journal of Intellectual Capital*, vol. 7 (2), 254-271. <http://dx.doi.org/10.1108/14691930610661890>
- Guthrie, J.; Petty, R.; Yongvanich, K.; Ricceri, F. (2004). Using content analysis as a research method to inquire into intellectual capital reporting. *Journal of Intellectual Capital*, vol. 5 (2), 282-293. <http://dx.doi.org/10.1108/14691930410533704>
- Hernández, R.; Fernández, C.; Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México; McGraw-Hill Interamericana.
- Kaplan, R. S.; Norton, D. P. (1992). The balanced scorecard-measures that drive performance. *Harvard Business Review*, vol. 70 (1), 71-79.
- Krippendorff, K. (2004). *Content analysis: An introduction to its methodology*. California; Sage Publications, Inc.
- Lascrain, M.L.; Madera-Jaramillo, M.J.; Ortoll, E.; Sanz, E. (2010): Capacidad innovadora de la Comunidad de Madrid a partir de las patentes concedidas entre 1996 y 2007. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 33 (3), 458-479. <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2010.3.761>
- Ley 26/2003, de 17 de julio, sobre transparencia de las sociedades anónimas cotizadas (BOE Nº. 171, 18 de julio 2003).
- Li, J.; Pike, R.; Haniffa, R. (2008). Intellectual capital disclosure and corporate governance structure in

- UK firms. *Accounting and Business Research*, vol. 38 (2), 137-159. <http://dx.doi.org/10.1080/00014788.2008.9663326>
- Nonaka, I.; Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company*, New York; Oxford University Press.
- OECD, Organisation for Economic Co-operation and Development. (1996). *The Knowledge-based economy*. Paris; Organisation for Economic Co-operation and Development.
- OECD, Organisation for Economic Co-operation and Development. (2001). *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2001: Towards a Knowledge-based Economy*. Paris; OECD Publishing.
- Oliveras, E.; Gowthorpe, C.; Kasperskaya, Y.; Perramon, J. (2008). Reporting intellectual capital in Spain. *Corporate Communications: An International Journal*, vol. 13 (2), 168-181. <http://dx.doi.org/10.1108/13563280810869596>
- Orden del Ministerio de Economía 3722/2003, de 26 de diciembre, sobre el informe anual de gobierno corporativo y otros instrumentos de información de las sociedades anónimas cotizadas y otras entidades (BOE Nº. 7, 8 de enero 2004).
- Ortiz de Urbina, M. (2003). Medición y auditoría del capital intelectual. *El profesional de la información*, vol. 12 (4), 282-289. <http://dx.doi.org/10.1076/epr.12.4.282.16901>
- Ramos Vielba, I.; Clabo Clemente, N. (2008). Calidad de las sedes web de las OTRI universitarias andaluzas: contenidos, usabilidad y accesibilidad. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 31 (3), 366-395.
- Sancho, R. (2007). Innovación industrial. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 30 (4), 553-564.
- Steenkamp, N. (2007). *Intellectual capital reporting in New Zealand: refining content analysis as a research method*. Auckland University of Technology, Auckland (New Zealand). Tesis Doctoral.
- Sveiby, K. E. (1997). *The New Organizational Wealth: Managing y Measuring Knowledge-based Assets*. San Francisco; Berrett-Koehler Publishers, p. 9.
- Vickery, G. (1999). La medición de la economía del conocimiento: medición y presentación de los intangibles. *Ekonomiaz*, vol. 3 (45), 160-185.
- Vandemaele, S. N.; Vergauwen, P. G. M. C.; Smits, A. J. (2005). Intellectual capital disclosure in The Netherlands, Sweden and the UK: A longitudinal and comparative study. *Journal of Intellectual Capital*, vol. 6 (3), 417-426. <http://dx.doi.org/10.1108/14691930510611148>



ESTUDIOS / RESEARCH STUDIES

Calidad y características de los sitios web de los hospitales españoles de gran tamaño

Manuel-Ángel Calvo-Calvo

Departamento de Enfermería; Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología, Universidad de Sevilla.
Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.
Correo-e: macalvo@us.es

Recibido: 14-12-2012; 2ª version: 23-04-2013; 3ª version: 06-06-2013; Aceptado: 18-07-2013.

Cómo citar este artículo/Citation: Calvo-Calvo, M. A. (2014). Calidad y características de los sitios web de los hospitales españoles de gran tamaño. *Revista Española de Documentación Científica*, 37(1):e032. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2014.1.1049>

Resumen: El objetivo es evaluar la calidad y describir las características de los sitios web de los hospitales españoles con más de 500 camas. Estudio descriptivo, observacional, de corte transversal, que evalúa la calidad de 53 sitios web de hospitales españoles con más de 500 camas. Se analizan la accesibilidad, usabilidad, interactividad, actualización de la información, referentes de calidad y contenidos presentados en los sitios web. Sólo 22 (41,5%) de las webs estudiadas superaron la mitad de los puntos posibles. Por tanto, como media, la calidad de las webs de los grandes hospitales españoles analizados es baja. Las webs evaluadas destacan por su accesibilidad y usabilidad, y por tener secciones específicas para profesionales y proveedores. Igualmente, las webs de los hospitales estudiados se caracterizan por una escasa incorporación de herramientas para interactuar con los usuarios, por presentar una deficiente información sobre salud, enfermedades, listas de espera y actividades asistenciales, así como por una deficiente actualización de sus contenidos y la casi nula adhesión a referentes de calidad. En conclusión, los sitios webs de los hospitales españoles de gran tamaño, además de ser espacios informativos, deberían facilitar más interacción, participación y colaboración de los usuarios de los hospitales.

Palabras clave: evaluación de calidad; sitios web; hospitales con más de 500 camas; tecnología de la información; Internet; accesibilidad; usabilidad; interactividad; actualización de contenidos.

Quality and characteristics of websites of large Spanish hospitals

Abstract: The objective is to assess the quality and describe characteristics of websites of large Spanish hospitals, i.e. minimum 500 beds. Cross-sectional descriptive study is made, to evaluate the global quality, accessibility, usability, interactivity, updating, quality model and information given in 53 different websites belonging to Spanish hospitals with more than 500 beds. Only 22 (41.5%) of the websites analyzed fall into the upper half of the scale used. As such, the mean quality of these websites is shown to be low. On one hand, both accessibility and usability of the evaluated websites were notable, with specific sections for health professionals and hospital suppliers. On the other, the websites were characterized by a limited incorporation of tools for interacting with users, a poor presentation of information about health, diseases, waiting lists and care activities, as well as a deficient updating of their content and almost no adherence to quality references. In short, the websites of large Spanish hospitals are simple informational spaces that don't facilitate the interaction, participation and collaboration of hospital users. In conclusion, websites of large Spanish hospitals, in addition to being informative spaces, should facilitate more interaction, participation and collaboration with hospital users.

Keywords: quality evaluation; websites; hospital bed capacity 500 and over; information technology; Internet; accessibility; usability; interactivity; content update.

Copyright: © 2014 CSIC. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-Non Commercial (by-nc) Spain 3.0.

1. INTRODUCCIÓN

La rapidez, economía y versatilidad con que fluye la comunicación y la información a través de Internet, lo ha convertido en un medio fundamental para la transmisión del conocimiento y la interacción social (Arencibia-Jiménez y Aibar-Remón, 2007). Gracias a estas características, Internet ha conseguido que multitud de personas y organizaciones participen de esa revolución tecnológica creando sus propios sitios web o colecciones de páginas electrónicas jerarquizadas, interconectadas por enlaces y accesibles a través de redes.

Las organizaciones sanitarias no han quedado atrás y también han participado de esta revolución tecnológica, pues a través de sitios web ofrecen información y servicios de salud a ciudadanos y a profesionales sanitarios.

En los últimos años han proliferado las webs de hospitales (Arencibia-Jiménez y Aibar-Remón, 2007; Navarro-Arnedo, 2009). De este modo, estas instituciones encargadas de la asistencia sanitaria especializada y complementaria a una población determinada, se hacen presentes y visibles en la red, se comunican con sus usuarios e intentan satisfacer sus demandas, prestando un servicio público mediante herramientas de información, comunicación e interacción, y de acceso a determinados servicios de salud (Doblas, 2007).

Por esas razones, Rafe y Monfaredzadeh (2012) sostienen que el uso de Internet posibilita que los hospitales proporcionen más servicios y mejor cualificados, con una disminución de los gastos, un ahorro de tiempo e incluso permita a los hospitales superar a sus competidores. A esto, se une la ventaja que ofrecen las webs de los hospitales de posibilitar la participación de los ciudadanos en su propio proceso de salud-enfermedad (Díaz y Chaín, 2008).

No obstante, se observa que las características de calidad y contenidos en las webs de hospitales son muy variables (Conesa y Aguinaga, 2009), por lo que surge la necesidad de asegurar el rigor y calidad en los contenidos de esas webs sanitarias (Arencibia-Jiménez y Aibar-Remón, 2007). Consciente de ello, ya en el año 2000, la Unión Europea impulsó el proyecto "eEurope 2002" para desarrollar los criterios de calidad exigibles a las páginas web del ámbito de la salud, con el propósito de aumentar el uso y la confianza del usuario hacia este tipo de sitios, y fomentar una mejor práctica en el desarrollo de webs sanitarias (Domínguez-Castro e Iñesta-García, 2004; Jiménez y otros, 2009a). En diciembre de 2012, la Comisión Europea publicó un nuevo plan, el "eHealth Action Plan 2012-2020-Innovative healthcare for the 21st century", que actualiza al proyecto anterior y que pretende seguir innovando en eSalud mediante el desarrollo de las nuevas tecnologías, para garantizar a la ciudadanía europea una atención sanitaria de mejor calidad y más segura (European Commission, 2013).

Actualmente, la medición de la calidad de las webs sanitarias sigue siendo un tema de gran relevancia, lo cual justifica que en los últimos años se hayan desarrollado múltiples instrumentos y escalas para su cuantificación (Jiménez y otros, 2009a), algunos incluso desde una perspectiva cualitativa (Rafe y Monfaredzadeh, 2012). De este modo, hay estudios que evalúan la calidad de webs dedicadas a enfermedades (Conesa y otros, 2011), de webs sanitarias en general (Conesa y otros, 2011; Conesa y Aguinaga, 2009), y de sitios web de salud para mayores (Jiménez y otros, 2009b). Otros autores han evaluado la calidad de las webs de unidades hospitalarias de cuidados intensivos (Navarro-Arnedo, 2009), y de las webs relacionadas con medicamentos (Domínguez-Castro e Iñesta-García, 2004; Jiménez y otros, 2009a). Igualmente, hay estudios de la adecuación de los códigos de conducta para información biomédica en Internet (Azpilicueta y otros, 2007), e incluso se han diseñado cuestionarios para evaluar webs sanitarias con criterios europeos (Bermúdez-Tamayo y otros, 2006).

Más específicamente, existen diversos trabajos sobre webs de hospitales, como el de Arencibia-Jiménez y Aibar-Remón (2007), en el que se comparan las webs de hospitales españoles y norteamericanos. Respecto a los hospitales españoles, estos autores concluyeron que más de la tercera parte no tenían página web y que la mayoría no presentaban en sus webs información útil para el usuario, eran deficitarios en actualización, en adhesión a algún sello acreditador de calidad de la web y en usabilidad o facilidad de manejo del sitio web. Por el contrario, las webs de los hospitales españoles destacaban por ofrecer facilidades a los usuarios para contactar con el hospital y en disponer de apartados específicos para profesionales del hospital.

Mira y otros (2006) estudiaron la calidad de las webs de los hospitales públicos españoles, evaluando la accesibilidad a las webs y la legibilidad de sus contenidos mediante 73 criterios, obteniendo que la legibilidad es satisfactoria en el 64% de las webs pero que ninguno de los sitios web evaluados cumplía los requisitos necesarios para ser considerados accesibles. Díaz y Chaín (2008) analizaron las webs de los hospitales de referencia de cada provincia de España y concluyeron que la calidad de sus contenidos es insuficiente, que la mayoría de las webs no facilitan la interacción con los pacientes y tampoco presentan información suficiente, dado que en un alto porcentaje no contienen guías explicativas para pacientes, ni informan sobre servicios de interés para usuarios, como la ubicación del servicio de admisión o el de atención al paciente. Tampoco las webs estudiadas por esos autores incluían carta de derechos y deberes de los pacientes, los nombres e información de contacto con médicos por especialidades, ni los cargos directivos del hospital.

Otro autor (Navarro-Arnedo, 2008) estudió la presencia de enfermería en las webs de los hospitales españoles, siendo muy reducida, pues únicamente el 10% de webs tenía una sección de enfermería. También concluyó que de todos los hospitales españoles que estudió, el 45% dispone de web, la mayoría ofrecen datos de localización del hospital y sus servicios, y sólo un tercio informa de su actividad asistencial, docente e investigadora.

A pesar de estos trabajos se desconoce la calidad y características de las webs de los hospitales españoles de mayor tamaño, en cuanto al número de camas, por lo que el objeto de esta investigación es dar respuesta a este aspecto desconocido.

El propósito de este trabajo, evaluar la calidad y características de los sitios webs de esos grandes hospitales españoles, tiene entidad suficiente como para constituir un objeto de estudio específico. En efecto, baste señalar que esos hospitales, por sus grandes dimensiones, suelen ser los centros de referencia para los habitantes de una zona geográfica del país, por lo que una parte importante de la población accede a sus webs demandando servicios sanitarios e información de salud.

También se justifica la pertinencia de este trabajo por la influencia que la calidad y contenidos de las webs pueden tener en el acceso de los usuarios y profesionales sanitarios, así como por los beneficios derivados de su interacción. De ahí la importancia que el análisis de las deficiencias funcionales y estructurales de las webs tiene para mejorar los servicios hospitalarios, presenciales y online, para los ciudadanos.

Igualmente, conocer las carencias de las webs evaluadas puede contribuir a fomentar una mejor práctica de los hospitales en el desarrollo de sus sitios web (Domínguez-Castro e Iñesta-García, 2004), con el consiguiente incremento del rendimiento de esas webs (Ramos y Clabo, 2008).

En consecuencia, el objetivo general de esta investigación fue evaluar la calidad y describir las características de los sitios web de los hospitales españoles de gran tamaño. Como objetivos específicos se propusieron los siguientes:

- Averiguar cuántos hospitales españoles, con más de 500 camas, poseen sitio web.
- Conocer la calidad global de los sitios webs de los hospitales españoles de gran tamaño, en función de las características técnicas presentes o ausentes en esos sitios.
- Analizar en las webs de los hospitales españoles con más de 500 camas, las características de "Accesibilidad", "Usabilidad", "Interactividad", "Información presentada", "Actualización de contenidos", "Referentes de calidad", "Información para profesionales" e "Información para proveedores" de los hospitales.

2. METODOLOGÍA

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal en el que durante el mes de julio de 2012 se evaluó la calidad y características de las webs de los hospitales españoles de gran tamaño, aplicando sobre esta población inicial dos criterios de elegibilidad o de inclusión en el estudio. El primer criterio fue que el hospital debería ser de gran tamaño, estableciéndose que serían aquellos con 500 camas o más. El segundo criterio de inclusión fue que el hospital con más de 500 camas debería poseer sitio web, y para considerar que un hospital tenía sitio web se aplicó el criterio de Ramos y Clabo (2008). Este criterio establece que un sitio web es un conjunto de páginas electrónicas que parten de una página de inicio común, "que aparecen interrelacionadas jerárquicamente mediante enlaces internos y que conforman una unidad documental en función de sus contenidos, y también una unidad institucional diferenciada e independiente, si nos atenemos a la organización responsable del sitio web" (Ramos y Clabo, 2008).

En consecuencia, se excluyeron de esta investigación aquellos hospitales con más de 500 camas que carecían de sitio web propio. Es decir, no se tuvieron en cuenta a los grandes hospitales que no poseían un espacio específico Web, ni a aquellos cuyas páginas electrónicas estaban alojadas en el sitio web de otras entidades, pues de acuerdo con nuestro segundo criterio de elegibilidad, esas páginas electrónicas de hospitales no constituyen unidades documentales ni sitios webs independientes ni diferenciados, sino que son secciones de webs de otras entidades.

Para identificar a los hospitales españoles de gran tamaño se recurrió al Catálogo Nacional de Hospitales 2012 de España (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2012), y según el primer criterio de elegibilidad, de los 790 hospitales recogidos en ese catálogo, resulta que 78 hospitales tenían 500 camas o más, por lo que esos hospitales constituyeron la población o censo inicial de estudio de esta investigación (Anexo I).

De esos 78 grandes hospitales de España, 73 (93,6%) son hospitales generales con áreas de medicina, cirugía, obstetricia y ginecología, y 5 (6,4%) son hospitales especializados en atender exclusivamente patologías psiquiátricas. Excepto un hospital (1,28%), los 77 (98,7%) restantes están acreditados para impartir formación a postgraduados en algunas especialidades médicas, y según su dependencia funcional, 70 (89,7%) hospitales pertenecen a entidades públicas y 8 (10,3%) a entidades privadas. (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2012).

Posteriormente, para averiguar cuántos hospitales españoles de gran tamaño tenían sitio web se realizó una búsqueda en Internet mediante Google. En este buscador se introducía el nombre completo de cada hospital y sobre los resultados obtenidos

se aplicó el segundo criterio de elegibilidad. Al aplicar ese criterio, resultó que de los 78 hospitales españoles con más de 500 camas, 25 (32,05%) carecían de web y 53 (67,95%) hospitales tenían sitio web (Anexo I), constituyendo estos últimos el censo definitivo de esta investigación.

De los 25 hospitales sin sitio web, en 14 (56%) no se encontró espacio propio ni específico del hospital en Internet y de los 7 (28%) hospitales restantes se halló una página electrónica alojada en la web del organismo responsable de cada hospital, con una breve información general del hospital. Igualmente, en 4 (16%) hospitales se consideró que tampoco poseían sitio web, pues aunque tenían varias páginas electrónicas interrelacionadas, estas no constituían una unidad documental e institucional independiente ni diferenciada, ya que estaban alojadas en secciones de las webs de las organizaciones a las que pertenecían esos hospitales (Anexo I).

Para conocer la calidad y características de las 53 webs de los hospitales españoles de más de 500 camas se estudiaron ocho variables mediante un cuestionario de evaluación. Para evaluar cada variable se establecieron unos criterios y unas puntuaciones máximas (Anexo II). Las ocho variables y las puntuaciones máximas que se podían obtener se detallan en la tabla I:

- *Accesibilidad*: 20 puntos. Se refiere al diseño del sitio web que permita "que todas las personas, incluidas aquellas con discapacidades, puedan percibir, entender, navegar e interactuar con la web, e incluso aportar contenidos" (Jiménez y otros, 2009b).
- *Usabilidad*: 20 puntos. Es la facilidad del manejo y de la navegación por la página web.
- *Interactividad y relación con los usuarios*: 50 puntos. Se refiere a la existencia o no de relación virtual entre el hospital y usuarios a través del sitio web.
- *Información presentada*: 120 puntos. Se analiza si aparece información relevante y de interés para el usuario, sobre el sitio web y del hospital.
- *Actualización de los contenidos*: 10 puntos. Existencia en la web de fecha de edición y de actualización de contenidos.
- *Referentes de calidad*: 10 puntos. Es la adhesión voluntaria del sitio web a algún sello de calidad reconocido específicamente para las webs sanitarias.
- *Información para el profesional*: 20 puntos. Describe si existe en el sitio web una sección específica para el profesional del hospital.
- *Información para proveedores*: 10 puntos. Determina si en la web existe una sección específica para los proveedores del hospital.

Respecto a la accesibilidad, al igual que en los estudios de Jiménez y otros (2009b) y de Ramos y Clabo (2008), cada sitio web se evaluó mediante la herramienta automática del Test de Accesibilidad Web (TAW), desarrollada por el Centro Tecnológico de la Información y de la Comunicación (<http://www.tawdis.net>). Con esta herramienta se calculó, para cada web, el número de problemas o errores de accesibilidad encontrados en los tres niveles de prioridad WAI-A, WAI-AA y WAI-AAA (Jiménez y otros, 2009b; Ramos y Clabo, 2008).

Esta variable se cuantificó de la siguiente manera: si tras el análisis de la web con la herramienta TAW, el nivel A presentaba un determinado número de problemas de accesibilidad, se multiplicaba dicho número de problemas por 0,4 y el resultado se le restaba a 12 puntos. Cuando el nivel A presentaba cero problemas de accesibilidad se evaluaba el nivel AA, multiplicando el número de problemas de este nivel por 0,2 y restando su resultado a 16 puntos. Si el nivel AA presentaba cero problemas, se evaluaba el nivel AAA, multiplicando el número de problemas de este nivel por 0,1 y restando su resultado a 20 puntos (Anexo II).

Para las restantes variables se tuvieron en cuenta los criterios propuestos en el cuestionario de Arencibia-Jiménez y Aibar-Remón (2007), dado que sus autores comprobaron que dicho cuestionario presenta una consistencia entre observadores y validez de contenido, adecuada y suficiente como para generalizar su empleo.

Sin embargo, sobre ese cuestionario se hicieron algunas modificaciones para actualizarlo, y así, en la variable "Usabilidad" se estableció que las webs de hospitales deberían estar optimizadas como mínimo para navegadores tipo Internet Explorer 8.0 y similares (Anexo II). También, se consideró conveniente eliminar el indicador de "poseer un icono de impresión para imprimir información en formato html", pues parece que la existencia de este icono no es una ventaja importante para el usuario con los actuales navegadores que permiten la impresión de documentos.

Para estudiar la variable "Interactividad y relación con los usuarios" se añadió el criterio de si "el hospital está presente en alguna una red social y existen enlaces a esas redes desde la web del hospital", puntuándose este criterio sobre 10 puntos (Anexo II).

Igualmente, para estudiar la variable "Información presentada" se añadieron dos nuevos criterios para evaluar "si existen secciones de prensa" y de "investigación y/o docencia", siendo valorados cada uno de esos criterios sobre 10 puntos. Además, el criterio 6 de esta variable, "Información presentada", se amplió a "identificación del personal médico y de enfermería" (Anexo II).

Para estudiar la variable "Referentes de calidad" se evaluó si la web se adhería a algún criterio de

calidad específico para webs sanitarias, como el código Hon Code de la Health On the Net Foundation (<http://www.hon.ch/HONcode/Patients/Visitor/visitor.html>), el sello de la Web Médica Acreditada (Web Médica Acreditada, 2012), o el criterio de calidad para webs sanitarias de la Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía (Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía, 2012).

También se consideró pertinente añadir el estudio de una nueva variable, que no se contemplaba en el cuestionario de Arencibia-Jiménez y Aibar-Remón (2007), para conocer si en las webs existe información o sección para proveedores del hospital. A esta nueva variable se le asignó un valor de 10 puntos, que se obtendría en su totalidad si en la web existía una sección específica para proveedores del hospital (Anexo II).

Las variables "Actualización de los contenidos" e "Información para el profesional" se evaluaron sin modificar el cuestionario de Arencibia-Jiménez y Aibar-Remón (2007), pues los criterios propuestos por esos autores se consideraron suficientes y adecuados (Anexo II).

Según esto, la puntuación máxima posible que podría obtener cada web en la evaluación de todas las variables fue de 260 puntos, por lo que aplicando el mismo criterio que Conesa y otros (2011), se consideraría en este estudio que una web sería de calidad si su puntuación global superaba la mitad de la puntuación total posible, es decir, si superaba 130 puntos.

El autor del trabajo analizó los sitios web por lo que se evitó la subjetividad y la variación intraoperador, no teniendo que adoptar otras medidas para afrontar fuentes potenciales de sesgo. Para evaluar la calidad global de las webs se calculó el cumplimiento de los criterios de cada una de las variables (Anexo II), y luego se sumaron las puntuaciones de los criterios evaluados, tanto individualmente para cada variable como en el conjunto de todas ellas. De estas variables cuantitativas se calculó la media aritmética, la desviación estándar,

cuartiles y los valores mínimos y máximos obtenidos. Para conocer las características de las webs se sumaron los criterios que se cumplían y los que no en cada variable, y de estas variables cualitativas se calculó su frecuencia y el porcentaje. El análisis estadístico se realizó con el software IBM SPSS 21.0 para Windows.

3. RESULTADOS

Calidad de las webs de los hospitales españoles con más de 500 camas

Las 53 webs de hospitales estudiadas obtuvieron una puntuación media de 126,6 (DE 23,15) sobre 260 puntos posibles, siendo 77 y 175,6 puntos, los valores mínimo y máximo hallados. Los cuartiles 1, 2 y 3 tomaron los valores de 113,8; 126,8 y 143,9 puntos respectivamente. Sólo 22 (41,5%) webs superaron la mitad de los puntos posibles, es decir, 130 puntos (Anexo III).

Respecto a las ocho variables estudiadas para medir la calidad de las webs, la "Accesibilidad", "Usabilidad", la "Información para el profesional" y la "Información para proveedores" superaron la mitad de la máxima puntuación posible que podía obtenerse para cada una de esas variables. Sin embargo, cada una de las cuatro variables restantes no alcanzaban la mitad de su máxima puntuación posible (Tabla I).

Accesibilidad

Las webs estudiadas obtuvieron en "Accesibilidad" una media de 12,37 (DE 5,29) puntos sobre 20 puntos posibles, con valores mínimos y máximos de 0 y 20 puntos respectivamente (Tabla I). De las 53 webs evaluadas, 27 (51,92%) webs no cumplían ninguno de los tres criterios de nivel de accesibilidad, 14 (26,93%) cumplieron sólo el nivel WAI-A, 9 (17,30%) webs cumplieron los niveles WAI-A y WAI-AA simultáneamente, y 2 (3,85%) cumplieron los tres niveles WAI-A, WAI-AA y WAI-AAA, también simultáneamente.

Tabla I. Puntuaciones obtenidas por las webs de los hospitales españoles de gran tamaño

Variables	Valor mínimo	Valor máximo	Media	DE	Puntuación máxima posible
<i>Accesibilidad</i>	0	20	12,37	5,29	20
<i>Usabilidad</i>	6	17	12,83	2,95	20
<i>Interactividad</i>	0	35	18,77	8,4	50
<i>Información presentada</i>	31	84	57,42	12,37	120
<i>Actualización de contenidos</i>	0	10	4,28	3,16	10
<i>Referentes de calidad</i>	0	10	0,75	2,67	10
<i>Información para el profesional</i>	0	20	13,58	9,43	20
<i>Información para proveedores</i>	0	10	6,6	4,78	10

DE: desviación estándar

Usabilidad

Los 53 sitios web de hospitales estudiados obtuvieron en "Usabilidad" una media de 12,83 (DE 2,95) puntos sobre 20 puntos posibles, con valores mínimos y máximos de 6 y 17 puntos respectivamente (Tabla I).

Como se observa en la Tabla II, gran parte de las webs de hospitales estudiadas cumplen los criterios con que se ha evaluado esta variable "Usabilidad", destacando que el criterio «los enlaces describen la URL o el nombre del sitio web enlazado y se puede acceder directamente» es cumplido por la totalidad de las webs. Conviene aclarar también que de las 43 (81,1%) webs que poseían herramienta de búsqueda de contenidos, 15 (28,3%) eran herramientas de búsqueda avanzada, y 28 (52,8%) eran herramientas de búsqueda normal (Tabla II).

Interactividad y relación con el paciente

Las webs evaluadas obtuvieron en "Interactividad" una media de 18,77 (DE 8,4) puntos sobre 50 puntos posibles, con valores mínimos y máximos de 0 y 35 puntos respectivamente (Tabla I).

Destaca que más de la mitad de las webs de hospitales estudiados facilitan un email, dirección postal, teléfono y/o fax para contactar con el Servicio de Admisión/Atención al Paciente, y en ellos existe buzón de sugerencias. Por el contrario, sólo 7 (13,2%) webs facilitan un email para contactar con los distintos servicios del hospital y únicamente 2 (3,8%) hospitales ofrecen la posibilidad de pedir cita médica a través de la web. Igualmente, sólo 7 (13,2%) de los hospitales estudiados están presentes en alguna red o medio social, como Twitter, Facebook, YouTube, Flickr o en blogs, y disponen de enlaces a esos medios sociales desde sus webs (Tabla II).

Información presentada en la web

Las webs estudiadas obtuvieron en esta variable "Información presentada", una media de 57,42 (DE 12,37) puntos sobre 120 puntos posibles, con valores mínimos y máximos de 31 y 84 puntos respectivamente (Tabla I).

Destaca que el criterio "Guía para el paciente", que a su vez se evaluaba mediante seis subcriterios sobre un total de 12 puntos (Anexo II), obtuvo una puntuación

Tabla II. Resultados de las variables "Usabilidad" e "Interactividad" del sitio web

Variables y criterios	Sí lo cumple	No lo cumple
	n (%) ^a	n (%) ^a
<i>Usabilidad</i>		
Tiempos de descarga del sitio web menor a 5 segundos con ADSL	49 (92,45)	4 (7,55)
Mantiene el menú de navegación principal abierto en todas las páginas	50 (94,3)	3 (5,7)
Optimización para navegar con Internet Explorer 8.0® y similares	52 (98,1)	1 (1,9)
Existe herramienta de búsqueda de contenidos del sitio web	43 (81,1)	10 (18,9)
Indican el tamaño, formato y/o tiempo de descarga de archivo	38 (71,7)	15 (28,3)
Hay enlaces externos a otros sitios web	34 (64,2)	19 (35,8)
Los enlaces describen la URL o el nombre del sitio web enlazado y se puede acceder directamente	53 (100)	0 (0)
Existe mapa del sitio web	30 (56,6)	23 (43,4)
<i>Interactividad y relación con los usuarios</i>		
Existe email para consulta/solicitud de información (Servicio de Admisión o Atención al Paciente)	28 (52,8)	25 (47,2)
Facilitan dirección postal y teléfono y/o fax de información (Servicio de Admisión o Atención al Paciente)	46 (86,8)	7 (13,2)
Existe email para consulta/solicitud de información con los Servicios del hospital	7 (13,2)	46 (86,8)
Facilitan dirección postal y teléfono y/o fax de contacto con Servicios del hospital	15 (28,3)	28 (71,7)
Existe buzón de sugerencias en el sitio web	38 (71,7)	15 (28,3)
Hay posibilidad de pedir cita médica a través del sitio web	2 (3,8)	51 (96,2)
El hospital está presente en alguna red social y existen enlaces a ellas desde la web	7(13,2)	46(86,8)

n: número de sitios web; ^a: porcentaje sobre el total de sitios web estudiados

media de 8,64 (DE 2,7) puntos, con valores máximos y mínimos de 0 y 12 puntos respectivamente.

De los 19 criterios restantes usados para evaluar esta variable "Información presentada", sólo 9 criterios fueron superados por más de la mitad de las webs, y los 10 criterios restantes no fueron superados por la mitad de las webs (Tabla III).

Actualización de contenidos

Las 53 webs estudiadas obtuvieron en "Actualización de contenidos", una media de 4,28 (DE

3,16) sobre 10 puntos posibles, con valores mínimos y máximos de 0 y 10 puntos respectivamente (Tabla I).

Sólo 13 (24,5%) de las webs informan sobre la fecha de actualización de contenidos. No obstante, por las fechas de publicación de los contenidos y otros indicios se ha comprobado que 30 (56,6%) webs contienen información actualizada con menos de un mes desde la fecha de revisión, 19 (35,85%) webs presentaban su información más reciente con más de seis meses sin actualizar y 4 (7,55%) sitios llevaban entre 1 y 6 meses sin actualizar (Tabla IV).

Tabla III. Resultados de la variable "Información presentada" en el sitio web

Criterios	Sí lo cumple	No lo cumple
	n (%) ^a	n (%) ^a
Hay información de acceso al hospital (dirección y/o mapa de situación)	53 (100)	0(0)
Aparece dirección y/o mapa del hospital (edificios, plantas, consulta)	37 (69,8)	16 (30,2)
Existe presentación del hospital (carta del gerente, visión, misión, etc.)	50 (94,3)	3 (5,7)
Identificación del personal directivo con organigrama y nombres	35 (66)	18 (34)
Identifican algún personal médico y de enfermería con cargo y nombre	16 (30,2)	37 (69,8)
Datos de la actividad asistencial por servicios del hospital	10 (18,9)	43 (81,1)
Datos de la actividad la asistencial en la memoria general del hospital	35 (66)	18 (34)
Datos de resultados (mortalidad, infecciones nosocomiales, etc.)	2 (3,8)	51 (96,2)
Existe información epidemiológica de interés para el hospital y la población (brote de legionella, gripe aviar, etc.)	2 (3,8)	51 (96,2)
Existe cartera de servicios del hospital por especialidades	15 (28,3)	38 (71,7)
Existe cartera de servicios general del hospital	38 (71,7)	15 (28,3)
Hay información sobre listas de espera	3 (5,7)	50 (94,3)
Existe sección sobre consejos de salud	13 (24,5)	40 (75,5)
Existe información sobre preparación para pruebas diagnósticas	3 (3,8)	51 (96,2)
Hay información sobre enfermedades o enlace a páginas que la ofrezca	16 (30,2)	37 (69,8)
Información para el usuario sobre actividades del hospital	29 (54,7)	24 (45,3)
Sección con noticias del hospital o de interés general	46 (86,8)	7 (13,2)
Sección de prensa o de comunicación del hospital	22 (41,5)	31 (58,5)
Existe apartado dedicado a la investigación y/o docencia-formación	48 (90,6)	5 (9,4)
<i>Guía para el paciente</i>		
Hay información sobre cómo llegar al hospital (medios de transporte)	42 (79,2)	11 (20,8)
Hay información de horario de visitas y llamadas	39 (73,6)	14 (26,4)
Hay información sobre derechos y deberes del usuario	49 (92,5)	4 (7,5)
Hay información sobre el Servicio Atención al Usuario y ubicación	39 (73,6)	14 (26,4)
Hay información sobre cafetería, horario, ubicación y máquinas refresco	24 (45,3)	29 (54,7)
Hay información sobre cómo realizar una reclamación o sugerencia	36 (67,9)	17 (32,1)

n: número de sitios web; ^a: porcentaje sobre el total de sitios web estudiados

Tabla IV. Resultados de las variables "Actualización de los contenidos", "Referencias de calidad", "Información para profesionales" e "Información para proveedores"

Variables y criterios	Sí lo cumple	No lo cumple
	n (%) ^a	n (%) ^a
<i>Actualización de los contenidos</i>		
Existe fecha de actualización	13 (24,5)	40 (75,5)
Información actualizada menos de 1 mes desde la fecha de revisión	30 (56,6)	23 (43,4)
<i>Referentes de calidad</i>		
Webs adheridas a algún sello acreditador de calidad específico para webs de Salud (Hon Code, WMA, ACSA)	4 (7,55)	49 (92,45)
<i>Información para profesionales</i>		
Existe apartado específico para el profesional	36 (67,9)	17 (32,1)
<i>Información para proveedores</i>		
Existe apartado específico para proveedores	35 (66)	18 (34)

n: número de sitios web; ^a: porcentaje sobre el total de sitios web estudiados

Referentes de calidad

Las 53 webs evaluadas obtuvieron en referentes de calidad una media de 0,75 (DE 2,67) puntos sobre 10 puntos posibles, con valores mínimos y máximos de 0 y 10 puntos respectivamente (Tabla I).

Del total de las webs evaluadas sólo 4 (7,55%) estaban adheridas a algún sello acreditador de calidad específico para webs de Salud, pues 2 webs (3,77%) estaban acreditadas por la Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía, en una web (1,88%) figuró el sello de la Web Médica Acreditada (WMA), y también en otra web (1,88%) se acreditó el código Hon Code (Tabla IV).

Información para el profesional y proveedores

Las medias aritméticas y las desviaciones obtenidas en las variables "Información para profesionales" e "Información para proveedores" (Tabla I), son acordes al hecho de que las dos terceras partes de las webs evaluadas presentan información en apartados o secciones específicas para los profesionales y proveedores del hospital (Tabla IV).

4. DISCUSIÓN

El objetivo de esta investigación fue evaluar la calidad y describir las características de los sitios web de los grandes hospitales españoles. De los resultados obtenidos, destaca primeramente que casi un tercio de los principales hospitales españoles carecían de sitio web, lo cual coincide con los trabajos de Arencibia-Jiménez y Aibar-Remón (2007), y de Díaz y Chaín (2008), que concluyeron que "un número muy elevado de hospitales en España, no poseen sitio web". Esto llama poderosamente la atención porque inmersos en la sociedad de la información y del conocimiento, y de la revolución de la Web 2.0, esta carencia resulta inapropiada para los que se supone que son los principales hospitales de España. Obviamente, todo hospital, independientemente de su tamaño, debería tener un sitio web de calidad porque, actualmente, no solo se utiliza Internet para buscar información sobre temas de salud, si no que muchas personas necesitadas de atención hospitalaria, también acceden a Internet para buscar el hospital adecuado a la asistencia sanitaria que precisan (Rafe y Monfaredzadeh, 2012).

Al evaluar la calidad de las webs de hospitales, resultó relevante conocer que la puntuación media de las webs analizadas (126,6 puntos), no superaba la mitad de la máxima puntuación posible (130 puntos). Según este dato, y a la luz del criterio establecido en este trabajo, coincidente con el de Conesa y otros (2011), se puede afirmar que, en general, la calidad de las webs de los hospitales españoles de gran tamaño es baja. Estos resultados y su interpretación coinciden con los trabajos de Mira y otros (2006), sobre la calidad de las webs de los hospitales públicos españoles, y con los de Díaz y

Chaín (2008), que estudiaron las webs de los hospitales de referencia españoles y concluyeron que "la calidad del contenido de las webs analizadas es insuficiente" y, por tanto, "claramente mejorable". Otro trabajo, similar al nuestro pero con población y procedimiento metodológico distinto (Arencibia-Jiménez y Aibar-Remón, 2007), también coincide con nuestro estudio, pues esos autores obtienen como conclusión que la calidad de las webs de los hospitales españoles es baja. Igualmente, Conesa y otros (2011) evaluaron la calidad de las webs de información de salud, y aunque es más difícil hacer comparaciones con nuestra investigación, conviene reseñar que también destacaron una baja calidad de las webs sanitarias analizadas.

De las 53 webs valoradas en este trabajo, sólo 22 (28,21%) superaban la mitad de la máxima puntuación posible (130 puntos) y, por tanto, estas son las que se pueden considerar webs de relativa calidad (Anexo III). Entre esas webs de mayor calidad figuran las de los Hospitales Reina Sofía (Córdoba), Vall D'Hebron (Barcelona), Virgen de las Nieves (Granada), Carlos Haya (Málaga), Complejo Hospitalario de Albacete y la Fundación Jiménez Díaz (Madrid). Estos sitios webs también coinciden en ocupar los puestos más altos en la clasificación de calidad de webs de hospitales españoles, realizada por Díaz y Chaín (2008).

Los sitios web de mayor calidad de nuestro estudio quedan muy alejados de la máxima puntuación posible que podía obtener una web (260 puntos). Baste señalar que las 13 webs que estaban por encima del valor del tercer cuartil (143,9 puntos), consiguieron entre 144,2 y 175,6 puntos (Anexo III), lo cual queda muy distante de esos 260 puntos máximos y confirma que las webs de hospitales evaluadas son, en general, de baja calidad.

Según las puntuaciones medias obtenidas en las ocho variables estudiadas se puede afirmar que las webs analizadas se caracterizan positivamente por su accesibilidad, usabilidad y por ofrecer información y servicios específicos a profesionales y proveedores, pues en cada una de estas cuatro variables se supera la mitad de la máxima puntuación posible (Tabla I). Esto evidencia el interés de los grandes hospitales españoles por facilitar el acceso y navegación en sus webs, tanto a usuarios como a profesionales y proveedores. No obstante, a pesar de esa buena puntuación media en la variable "Accesibilidad", resultó que más de la mitad de las webs de hospitales españoles de gran tamaño no cumplen ningún criterio WAI de accesibilidad y poco más de la cuarta parte de las webs evaluadas sólo cumplen el nivel mínimo de accesibilidad exigible para cualquier web (WAI-A). En consecuencia, las webs evaluadas y, sobre todo, las 27 que no cumplen ningún criterio de accesibilidad, deben incrementar sus niveles WAI para que sus contenidos y servicios estén disponibles para cualquier persona con independencia de sus capacidades visuales, auditivas, cognitivas o motrices, y de for-

ma que la información pueda ser presentada en las webs, con independencia de los equipos informáticos y aplicaciones utilizados por los usuarios para su acceso (Ramos y Clabo, 2008).

Otros trabajos que estudiaron la accesibilidad a las webs de hospitales obtuvieron peores resultados que los nuestros. Así, Mira y otros (2006) concluyeron que ninguno de los sitios web de los hospitales públicos españoles que evaluaron, cumplían los requisitos necesarios para ser considerados accesibles. Por tanto, el mejor nivel de accesibilidad de las webs de hospitales obtenido en esta investigación respecto a lo concluido por Mira y otros (2006), puede obedecer a que seis años después de aquel estudio, los sitios webs de hospitales españoles han mejorado sensiblemente su calidad y ahora son más accesibles.

Muchos de los estudios realizados sobre calidad de los sitios webs se han centrado exclusivamente en analizar la accesibilidad y la usabilidad (Ramos y Clabo, 2008; Jiménez y otros, 2009b; Doblás, 2007; Mira y otros, 2006). Según esto, se podría entender erróneamente que por el simple hecho de satisfacer únicamente esas dos características –accesibilidad y usabilidad–, se consiguen unas webs de calidad. Por el contrario, además de facilidad en el acceso y en su manejo, las webs de calidad deben satisfacer otras características como poseer herramientas para interactuar con los usuarios y facilitar información útil, eficaz y actualizada, tanto a los profesionales como a los usuarios del hospital.

En nuestra investigación, las puntuaciones medias de las variables “Interactividad”, “Información presentada”, “Actualización de contenidos” y “Referentes de calidad”, no alcanzaban la mitad de la puntuación máxima para cada una de ellas. (Tabla I). Estas variables se consideran fundamentales para valorar la calidad de los sitios web, recibiendo una alta puntuación dentro del esquema de evaluación, por lo que tienen una influencia sustancial en la puntuación final de las webs analizadas.

En este mismo sentido, Díaz y Chaín (2008) también obtuvieron resultados semejantes a los nuestros pues las webs que evaluaron no reunían los criterios mínimos de calidad exigibles para que el ciudadano se informe, consulte datos y consejos básicos, o interactúe con el sitio web, porque la mayoría de esas webs no facilitaban la interacción con los pacientes ni presentaban información suficiente para estos. También los resultados de Arencibia-Jiménez y Aibar-Remón (2007), coinciden con los nuestros en cuanto a la escasez de herramientas para interactuar con los usuarios, deficiente información presentada y poca adherencia de las webs de hospitales a sellos de calidad de salud.

El déficit en “Interactividad y relación con los usuarios” de las webs analizadas se debe a la casi total ausencia de herramientas para interactuar y relacionarse a través de las webs con los usuarios de los hospitales. Este déficit llama la atención por-

que inmersos en la Web 2.0, con funcionalidades enfocadas al usuario final de Internet que generan colaboración y servicios, aún existe una práctica imposible para que los ciudadanos puedan pedir cita médica desde las webs. También destaca el hecho de que un tercio de sitios webs de hospitales carezcan de buzón de sugerencias o que casi la mitad de los hospitales no faciliten emails para contactar con el servicio de atención a los usuarios (Tabla II). Estos resultados coinciden también con los de Doblás (2007), que afirma que las webs de los hospitales universitarios españoles aún no han desarrollado servicios que vayan más allá de la información, como, por ejemplo, la realización de gestiones *online*, la publicación de contenidos creados por usuarios o la personalización de la información (Rodríguez-Martínez y otros, 2012). La ausencia de estas funcionalidades básicas de interrelación obliga a los hospitales a plantearse la necesidad de incorporarlas en sus webs y contribuir así a evitar desplazamientos innecesarios al hospital y gasto de tiempo, tanto a usuarios como a profesionales.

En ese déficit de “Interactividad y relación con los usuarios” observado en las webs evaluadas también influye la bajísima presencia de los hospitales españoles en las redes sociales, dado que sólo 7 de los 53 hospitales estudiados están presentes en algún medio social, como Twitter, Facebook, YouTube, Flickr o en blogs. En Estados Unidos, Luxemburgo o Alemania, la tendencia es la contraria pues los hospitales están tomando conciencia de los beneficios que los medios sociales pueden ofrecer y los utilizan cada vez más (Van de Belt y otros, 2012). En consecuencia, los grandes hospitales españoles no aprovechan actualmente las ventajas que ofrece la Web 2.0, y más concretamente las redes sociales, para posibilitar una mejor interacción web-usuarios, lo que denota la escasa conciencia sobre los beneficios que los medios sociales pueden ofrecer a unos usuarios y pacientes que cada vez usan más las redes sociales.

Por el contrario, la presencia activa de los hospitales en las redes sociales podría convertir a los usuarios en unos agentes más participativos y comprometidos con los objetivos de salud y tender a una atención cada vez más centrada en el paciente, lo cual podría repercutir en la calidad de los cuidados profesionales de salud. Por ello, los hospitales deberían considerar los beneficios que las redes sociales pueden ofrecer y usarlos cada vez más, para mejorar la interacción y la comunicación con profesionales, usuarios y familiares (Van de Belt y otros, 2012).

En nuestro estudio destaca la preocupación de los hospitales españoles de gran tamaño por disponer en sus webs de buenas guías con información general para pacientes, siendo este criterio superado por gran parte de las webs (Tabla III). Esto indica que los hospitales estudiados se interesan por presentar información básica para los usuarios, como su

ubicación, acceso a sus instalaciones, horario de visitas o ubicación de la cafetería. También muestran interés por facilitar información sobre los derechos y deberes de los usuarios, sobre el servicio de atención a los usuarios y cómo realizar reclamaciones o sugerencias (Tabla III). Estas conclusiones son contrarias a las de Díaz y Chaín (2008), lo cual puede ser explicado porque en los cuatro años transcurridos entre ese estudio y el nuestro, probablemente los hospitales han incrementado su interés por facilitar buenas guías de servicios complementarios a los usuarios y familiares.

En las webs evaluadas no se suele identificar correctamente a los profesionales sanitarios que ejercen en los hospitales, y hay una casi total ausencia de información para los usuarios sobre temas de salud generales y especializados. Tampoco se informa sobre las listas de espera ni sobre la preparación que deben seguir los pacientes antes de una prueba diagnóstica, y llama la atención que sólo una cuarta parte de las webs contengan información sanitaria (Tabla III). Díaz y Chaín (2007) también señalan estos déficits en su estudio, destacando que si los hospitales no ofrecen ningún tipo de actividad asistencial en sus webs, es decir, no disponen de consejos de salud, no divulgan temas sobre prevención, ni aclaran conceptos sobre enfermedades crónicas que pudiesen reducir las dudas de los usuarios, esas webs no contribuyen a reducir el número de consultas presenciales, sobre todo de enfermos crónicos. En estos casos, si los usuarios dispusiesen de información de este tipo en las webs de hospitales, además de demandar menos consultas presenciales con médicos y enfermeras, podrían implicarse más en sus autocuidados y mejora de la salud. Si además, se identificase correctamente a los profesionales sanitarios en las webs de los hospitales y se pudiese interactuar con ellos a través del sitio web para posibles aclaraciones sobre temas de salud, se reduciría también la presencialidad de los usuarios en las consultas hospitalarias para solventar estos temas.

También hay que señalar que aunque la mayoría de hospitales presenta su cartera de servicios general, menos de la tercera parte de hospitales presentan la cartera de servicios por especialidades (Tabla III). A este respecto, y como señalan Díaz y Chaín (2007), es necesario que los hospitales informen sobre qué servicios especializados y actividades se realizan en ellos, así como de los datos de la actividad asistencial y de los índices de resultados de dicha actividad, siendo la web el lugar idóneo para obtener esa información. Conocer el éxito asistencial de un hospital y de sus profesionales, es fundamental para los usuarios y constituye una información muy apreciable cuando una persona busca una segunda opinión médica o quiere hacer uso de la libre elección de médico especialista, por lo que las webs de hospitales deberían incluir la cartera de servicios por especialidades, sus datos y resultados de la actividad asistencial.

Igualmente, llama la atención que más de la mitad de los grandes hospitales españoles carezcan en sus sitios webs de secciones para el gabinete de prensa o de comunicación, lo cual indica que la gran mayoría de esos hospitales desatiende o no es prioritario para ellos relacionarse con los medios de comunicación social a través de Internet (Tabla III).

Sobre la actualización de los contenidos de las webs, los hospitales deben esforzarse por mantenerlas al día, pues más de las tres cuartas partes de webs carecían de fecha de actualización y casi la mitad de ellas llevaban más de un mes sin actualizar (Tabla IV). Esa falta de actualización reduce la credibilidad y utilidad de la información ofrecida en las webs de los hospitales evaluados, por lo cual estos deberían esforzarse en el cumplimiento de estos criterios.

En cuanto a los referentes de calidad presentes en las webs de los hospitales, destaca la casi nula adhesión de esas webs a algún sello o código de calidad específico para sitios web sanitarios (Tabla IV). Aunque el cumplimiento de este criterio podría ser de importancia relativa, dado que los sellos de calidad son más propios de webs sobre temas de salud o medicina que de hospitales, no se debe olvidar que los hospitales son instituciones encargadas de la prestación de asistencia sanitaria especializada, que deben asegurar y acreditar una alta calidad, reconocida por organismos externos, tanto asistencial como organizacional, lo que también debería incluir a sus espacios web. En este sentido, sería conveniente que las webs de hospitales se adhiciesen a códigos y normas de calidad específicas para webs sanitarias, pues estos son recomendaciones y criterios de calidad propuestos para el desarrollo y el contenido de los sitios web, que sirven como una herramienta de autoevaluación para los proveedores de las webs y cumplen una función educativa tanto para esos proveedores como para los usuarios (Azpilicueta y otros, 2007).

Las fortalezas de esta investigación estriban en que se ha completado y actualizado el cuestionario confeccionado por Arencibia-Jiménez y Aibar-Remón (2007), para medir la calidad de las webs de hospitales, y que además, es un estudio sin sesgo de subjetividad y carente de posible variación intraoperador en la recogida de datos, al ser su autor el que evaluó todas las webs. Este trabajo, como todos los que evalúan sitios webs, tiene dos limitaciones debidas a la propia naturaleza dinámica y cambiante de Internet: los resultados de este estudio tendrían una validez temporal pues una página web puede ser incorporada, retirada o modificada en cualquier momento (Jiménez y otros, 2009a; Navarro-Arnedo, 2009). La segunda limitación es que algunos elementos que se evalúan en las webs, a veces no son fácilmente apreciables debido a la falta de normalización o acuerdo sobre dónde deben aparecer, por lo que no es posible poder garantizar de forma absoluta la ausencia de esos elementos en una web (Navarro-Arnedo, 2009). No

obstante, creemos que estas limitaciones no afectan a la validez externa de nuestro trabajo porque, como ya se ha comentado, sus resultados coinciden en gran medida con investigaciones similares.

Unas webs de hospitales con calidad son fundamentales para ofrecer mejores servicios a los usuarios que redunden en mayores niveles de salud (Rafe y Monfaredzadeh, 2012), por lo que es recomendable que observen los criterios establecidos internacionalmente para garantizar la calidad de las webs sanitarias (Domínguez-Castro e Iñesta-García, 2004). Por ello, la aplicación práctica de esta investigación reside en que sus resultados deberían considerarse como una oportunidad de mejora, que invite a los gestores de los hospitales a implementar una mejor práctica en el desarrollo de sus webs para aumentar su calidad, subsanando aquellas características deficitarias de las webs e incorporando nuevas herramientas que faciliten más información sobre salud, y una mejor y mayor relación de los ciudadanos con los servicios y profesionales del hospital, a través de sus webs. Incrementando así su calidad, las webs de hospitales serían más útiles y confiables para los usuarios (Domínguez-Castro e Iñesta-García, 2004), y favorecerían la atención sanitaria de la población. Además, se conseguiría una mejor gestión y administración sanitaria, al reducir la presencialidad del usuario en el hospital, los costes y trámites, contribuyendo a lograr hospitales y un sistema sanitario más eficaz, sostenible y eficiente.

5. CONCLUSIONES

En este estudio descriptivo, donde se evaluó la calidad y características de las webs de los 78 hospitales españoles con más de 500 camas, se concluye que un tercio de esos hospitales carecen de sitio web y que en general, la calidad de sus webs es baja. Esto implicaría que esos grandes hospitales, centrados en conseguir para los ciudadanos la mejor atención sanitaria especializada, habrían descuidado la comunicación mediante las nuevas tecnologías. En definitiva, los hospitales deberían avanzar hacia el importante objetivo de interrelación con la sociedad mediante webs de calidad.

Más específicamente, se puede afirmar que las webs estudiadas se caracterizan positivamente por ser accesibles, usables y por presentar información para el profesional y para proveedores, a la vez que son deficitarias en interactividad y de muy pobre presencia en los medios sociales, por lo que no facilitan la interacción y la relación con los usuarios. A la luz de estos resultados se puede concluir también que los hospitales españoles evaluados siguen considerando a los sitios webs como espacios meramente informativos, concebidos para presentar información, lo que justifica su interés en lograr una buena accesibilidad y un fácil manejo de las webs.

Con esta consideración, las webs de los hospitales analizados se conciben aún como espacios estáticos pensados para la comunicación unilateral y no dialógica, donde se privilegia un proceso unidireccional de transferencia de información, que no facilitan los procesos de intercambio y que reducen a su audiencia a ejercer un rol pasivo en el proceso comunicativo (Fenoll, 2011). De este modo, las webs de los grandes hospitales españoles quedan muy alejadas de las posibilidades hipertextuales e interactivas de los actuales cibermedios que permiten la interacción del público a la vez que fomentan su participación y colaboración (Fenoll, 2011). En la práctica, los usuarios de las webs de esos hospitales siguen siendo considerados como simples consumidores y receptores pasivos de información.

En definitiva, para que los sitios webs sean de calidad deben ser accesibles y usables, y además han de acompañarse de herramientas que posibiliten interactuar con los usuarios y que provean información útil y eficaz, tanto al público interno como externo del hospital.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía. (2012). *Certificación de Páginas Web Sanitarias*. Sevilla: Consejería de Salud de la Junta de Andalucía. <http://www.juntadeandalucia.es/agenciadecalidadsanitaria/es/certificacion/paginas-web/index.html> [19 de febrero de 2014].
- Arencibia-Jiménez, M.; Aibar-Remón, C. (2007). Páginas web de hospitales. Realidad virtual o... ¿son realmente un medio útil para la difusión de información para sus usuarios? *Revista de Calidad Asistencial*, vol. 22 (3), 118-127. [http://dx.doi.org/10.1016/S1134-282X\(07\)71206-X](http://dx.doi.org/10.1016/S1134-282X(07)71206-X)
- Azpilicueta, I.; Bermúdez, C.; Silva, M.M.; Valverde, I.; Martiarena, A.; García, J.F.; Faus, M.J. (2007). Adecuación a los códigos de conducta para información biomédica en Internet de sitios web útiles para el seguimiento farmacoterapéutico. *Gaceta Sanitaria*, vol. 21 (3), 204-209. <http://dx.doi.org/10.1157/13106802>
- Bermúdez-Tamayo, C.; Jiménez-Pernett, J.; García Gutiérrez, J.F.; Azpoñocieta Cengotitobengoa, I.; Milena Silva-Castro, M.; Babio, G.; Plazaola Castaño, J. (2006). Cuestionario para evaluar sitios web sanitarios según criterios europeos. *Atención Primaria*, vol. 38 (5), 268-274. <http://dx.doi.org/10.1157/13092985>
- Chaín, C.; Muñoz, A.; Más, A. (2008). La gestión de información en las sedes web de los ayuntamientos españoles. *Revista Española De Documentación Científica*, vol. 31 (4), 612-638.
- Conesa, M.C.; Aguinaga, E.; Hernández, J.J. (2011). Evaluación de la calidad de las páginas web sanitarias mediante un cuestionario validado. *Atención Primaria*, vol. 43 (1), 33-40. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2010.01.007>, PMID:20304528.

- Conesa, M.C.; Aguinaga, E. (2009). Evaluación de la calidad de las páginas web con información sanitaria: una revisión bibliográfica. *bid Textos universitaris de biblioteconomia i documentació*, 23. <http://www.ub.edu/bid/23/conesa2.htm> [7 de julio de 2012].
- Díaz, A.; Chaín, C. (2008). Contenidos de las Web de los hospitales españoles: un aspecto pendiente de discusión y unificación. *Acimed*, vol. 17(1). http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol17_1_08/aci04108.htm [10 de marzo de 2007].
- Doblas, S. (2007). Usabilidad de sitios Web de hospitales universitarios españoles. Evaluación Heurística. En: Ponencias al XI Congreso Nacional de Internet, Telecomunicaciones y Sociedad de la Información. Málaga. 14 a 16 de mayo de 2007. <http://www.informatica2007.sld.cu/Members/sdoblas/evaluacion-heuristica-de-los-sitios-web-de-hospitales-universitarios-espanoles/2006-12-04.7973867127/download> [19 de febrero de 2014].
- Domínguez-Castro, A.; Iñesta-García, A. (2004). Evaluación de la calidad de las webs de centros de farmacoeconomía y economía de la salud en Internet mediante un cuestionario validado. *Gaceta Sanitaria*, vol. 18 (4), 295-304. [http://dx.doi.org/10.1016/S0213-9111\(04\)72016-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0213-9111(04)72016-6)
- European Commission (2013). Europe's Information Society Thematic Portal. *eHealth Action Plan 2012-2020: Innovative healthcare for the 21st century* http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/itemdetail.cfm?item_id=9156 [13 de abril de 2013].
- Fenoll, V. (2011). Usuarios activos y pasivos. La interactividad de la Audiencia en los medios digitales. El caso de la fórmula 1 en Valencia. *Aposta. Revista de ciencias sociales*, 51, 26 p. <http://www.apostadigital.com/revistav3/hemeroteca/phenoll.pdf> [1 de junio de 2013].
- Jiménez, J.; García, J.F.; Bermúdez, C.; Silva M.M.; Tuneu, L. (2009a). Evaluación de sitios web con información sobre medicamentos. *Atención Primaria*, vol. 41 (7), 360-366. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2008.10.009>, PMID:19464077.
- Jiménez, J.; García, J.F.; Bermúdez, C. (2009b). Accesibilidad de sitios web sobre salud para mayores. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, vol. 44 (6), 342-348. <http://dx.doi.org/10.1016/j.regg.2009.07.001>, PMID:19926357.
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. (2012). *Catálogo Nacional de Hospitales 2012*. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, p. 15. <http://www.msc.es/ciudadanos/prestaciones/centrosServiciosSNS/hospitales/docs/CNH2012.pdf> [7 de julio de 2012].
- Mira, J.J.; Llinas, G.; Tomas, O.; Pérez-Jover, V. (2006). Quality of websites in Spanish public hospitals. *Medical Informatics and the Internet in Medicine*, vol. 31 (1), 23-44.
- Navarro-Arnedo, J.M. (2009). Análisis de las páginas web de las Unidades de Cuidados Intensivos de España. *Enfermería Intensiva*, vol. 20 (4), 148-158. [http://dx.doi.org/10.1016/S1130-2399\(09\)73223-7](http://dx.doi.org/10.1016/S1130-2399(09)73223-7)
- Navarro-Arnedo J.M. (2008). Enfermería en las páginas web de los hospitales españoles. *Metas de Enfermería*, vol. 11 (8), 27-32.
- Rafe, V.; Monfaredzadeh, M. (2012). A qualitative framework to assess hospital/medical websites. *Journal of Medical Systems*, vol. 36 (5), 2927-2939. <http://dx.doi.org/10.1007/s10916-011-9771-5>, PMID:21874337.
- Ramos, I.; Clabo, N. (2008). Calidad de las sedes web de las Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación universitarias andaluzas: contenidos, usabilidad y accesibilidad. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 3 1(3), 366-395.
- Rodríguez-Martínez, R.; Codina, L.; Pedraza-Jiménez, R. (2012). Indicadores para la evaluación de la calidad en cibermedios: análisis de la interacción y de la adopción de la Web 2.0. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 35 (1), 61-93. <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2012.1.858>
- Van de Belt, T.H.; Berben, S.A.A.; Samsom, M.; Engelen, L.J.; Schoonhoven, L. (2012). Use of social media by Western European hospitals: longitudinal study. *Journal of Medicine Internet Research*, vol. 14(3), e61. <http://www.jmir.org/2012/3/e61/> [8 de noviembre de 2012]. <http://dx.doi.org/10.2196/jmir.1992>, PMID:22549016 PMCid:PMC3799605.
- Web Médica Acreditada (2012). *¿Qué es Web Médica Acreditada?* Barcelona: Colegio Oficial de Médicos de Barcelona. <http://wma.comb.es/es/usuarios-que-es-wma.html> [20 de julio de 2012].

Anexo I**Hospitales españoles con más de 500 camas y su presencia en la Web***

1	H G U Gregorio Marañón (Madrid)	40	Complejo Hospitalario de Jaén
2	Complejo Hospitalario U de Santiago de Compostela	41	Complejo Hospitalario de Toledo
3	H U Virgen del Rocío (Sevilla)	42	H Clínico U de Valladolid
4	H U i Politécnic la Fe de Valencia	43	Complex Asistencial en Salut Mental Benito Menni (Sant Boi de Llobregat)
5	Complejo Hospitalario U A Coruña	44	H U Puerta del Mar (Cádiz)
6	H U 12 de Octubre (Madrid)	45	H U de Canarias (Tenerife)
7	H U Reina Sofía (Córdoba)	46	Fundación Jiménez Díaz (Madrid)
8	Complejo U La Paz (Madrid)	47	H de Basurto (Bilbao)
9	H U Miguel Servet (Zaragoza)	48	Complejo Hospitalario U de Albacete
10	H U Central Asturias	49	Institut Pere Mata (Reus)
11	Complejo Hospitalario U de Vigo	50	H U Virgen de la Victoria (Málaga)
12	Hospitals Vall D'Hebron (Barcelona)	51	H Santa Creu i Sant Pau (Barcelona)
13	H Regional U Carlos Haya (Málaga)	52	H U Río Hortega (Valladolid)
14	H Donostia	53	H U San Cecilio (Granada)
15	H U Ramón y Cajal (Madrid)	54	H Juan Ramón Jiménez (Huelva)
16	Complejo Hospitalario de Navarra	55	Centro San Juan de Dios (Ciempozuelos)
17	H U Virgen de las Nieves (Granada)	56	Complejo H U de Cartagena
18	H U Virgen Macarena (Sevilla)	57	Complejo H de Pontevedra
19	H U de Bellvitge (Hospitalet de Llobregat)	58	H U de Getafe
20	Complejo Asistencial U de León	59	H U Puerta de Hierro (Madrid)
21	Complejo H U de Badajoz	60	H U Virgen de Valme (Sevilla)
22	H Clínico San Carlos (Madrid)	61	H U Príncipe de Asturias (Alcalá de Henares)
23	C Asistencial U de Salamanca	62	Complejo Asistencial de Zamora
24	H Clinic Provincial de Barcelona	63	Hospital Psiquiatric (Salt)
25	H U de Cruces (Baracaldo)	64	Consorcio H G U de Valencia
26	Complejo H U Insular Materno-Infantil (Las Palmas)	65	H Clínico Universitario (Valencia)
27	Complejo H Dr. Negrín (Las Palmas)	66	H G de Castelló
28	Complejo Asistencial U de Burgos	67	Complejo H San Pedro (Logroño)
29	Complejo H U de Ourense	68	H Povisa SA Vigo
30	H U Nuestra Señora de la Candelaria (Tenerife)	69	H G de Ciudad Real
31	Complejo H Torrecardenas (Almería)	70	H U de la Princesa (Madrid)
32	H Clínico U Virgen de la Arrixaca (Murcia)	71	H de Jerez
33	H de Sabadell	72	H U Dr Peset (Valencia)
34	Complejo H Xeral-Calde Lugo	73	H U Mútua de Terrassa
35	H U Marqués Valdecilla (Santander)	74	Complejo Hospitalario de Cáceres
36	H G U de Alicante	75	H de la Defensa Gómez Ulla (Madrid)
37	Complejo Asistencial Son Espases (Illes Balears)	76	H G de Elda Virgen de la Salud
38	Parc Sanitari Sant Joan de Déu (Sant Boi de Llobregat)	77	H U Germán Trias i Pujol (Badalona)
39	H Clínico U Lozano Blesa (Zaragoza)	78	H Punta de Europa (Algeciras)

H: Hospital; G: General; U: Universitario

 Hospital con sitio web

*Los hospitales están ordenados de mayor a menor número de camas

Anexo II

Cuestionario de evaluación de la calidad y características de las webs de hospitales

Hospital:
Dirección web:
Fecha de revisión:

Puntuación total:

<i>Variable, criterios y puntuación máxima</i>	<i>Puntuación</i>	<i>Subcriterios</i>
1. Accesibilidad 20 puntos		Problemas Prioridad 1 ó A: 12 puntos menos nº problemas x 0,4 Problemas Prioridad 2 ó AA: 16 puntos menos nº problemas x 0,2 Problemas Prioridad 3 ó AAA: 20 puntos menos nº problemas x 0,1
2. Usabilidad 20 puntos		
2.1. Tiempos de descarga: 2 puntos		2 puntos: Si tiene una conexión de 0-5 segundos con ADSL 1 punto: Conexión de 5-10 segundos con ADSL 0 puntos: Más de 15 segundos en conexión ADSL
2. 2. Navegación intuitiva: 4 puntos		4 puntos: Si mantiene todas las opciones del menú de navegación principal abiertas en el interior del canal (en todas las ventanas que se van abriendo) 0 puntos: Si no mantiene todas las opciones del menú de navegación principal abiertas en el interior del canal
2. 3. Optimización para distintos navegadores y resoluciones: 1 punto		1 punto: Si la web está optimizada para Internet Explorer 8.0 o superior y otros navegadores similares 0,5 puntos: Si la web está sólo optimizada para Internet Explorer 8.0 o superior u otros 0 puntos: Si la web no está optimizada para Internet Explorer 8.0 o superior
2. 4. Herramienta de búsqueda de los contenidos de la web: 5 puntos		5 puntos: Si existe herramienta de búsqueda avanzada 3 puntos: Si existe herramienta de búsqueda (cajetín sin campos) 0 puntos: Si no existe herramienta de búsqueda
2. 5. Especificaciones de los documentos descargables: 2 puntos		2 puntos: Si se indica peso, formato y tiempo de descarga o número de páginas a descargar 1 punto: Si se indica el peso y el formato de la descarga 0 puntos: Si no se indica el peso y el formato
2. 6. Sección de links externos para ampliar información: 1 punto		1 punto: Existe sección 0 puntos: No existe sección
2. 7. Correcta identificación de los links: 2 puntos		2 puntos: Se describen URL y nombre del site, y se puede acceder directamente 1 punto: Sólo se muestra URL y nombre del site 0 puntos: Sólo se muestra la URL o el nombre del site -2 puntos: 0 puntos: Al evaluar los 5 primeros, todos son correctos -1 punto: Hay un link que da error de conexión o la dirección ya no existe -2 puntos: Hay más de un link que da error de conexión o la dirección ya no existe
2.8. Existe mapa del web: 3 puntos		3 puntos: Sí 0 puntos: No

Anexo II**Cuestionario de evaluación de la calidad y características de las webs de hospitales**

<i>Variable, criterios y puntuación máxima</i>	<i>Puntuación</i>	<i>Subcriterios</i>
3. Interactividad y relación con los usuarios 50 puntos		
3.1. E-mail de consulta/solicitud de información general (Servicio de Admisión o Atención al paciente): 5 puntos		5 puntos: Sí 0 puntos: No hay servicio e-mail
3.2. Mención de otras alternativas de contactos/información general (Servicio de Admisión o Atención al Paciente): 5 puntos		5 puntos: Si facilitan la dirección física y un teléfono y/o fax al que dirigirse de contacto 3 puntos: Si el único medio de contacto es una dirección física 0 puntos: Si no hay posibilidad de contacto
3.3. E-mail de consulta/solicitud de información con los servicios del hospital: 5 puntos		5 puntos: Sí 0 puntos: No hay servicio e-mail
3.4. Mención de otras alternativas de contacto con los servicios del hospital: 5 puntos		5 puntos: Si facilitan la dirección física y un teléfono y/o fax al que dirigirse 2 puntos: Si el único medio de contacto es una dirección física 1 punto: Si existe dirección o posibilidad de contacto con algún servicio, pero no es posible contactar con todos 0 puntos: Si no hay ni posibilidad de contacto con los servicios del hospital
3.5. Existencia de buzón de sugerencias: 10 puntos		10 puntos: Existe buzón de sugerencias 0 puntos: No existe
3.6. Posibilidad de pedir cita a través de la web: 10 puntos		10 puntos: Existe la posibilidad de pedir cita a través de la web 0 puntos: No existe la posibilidad de pedir cita a través de la web
3.7. Presencia del hospital en alguna red social y hay enlaces a ellas: 10 puntos		10 puntos: El hospital está presente en al menos una red social y desde la web existen enlaces a ellas 0 puntos: El hospital no está presente en redes sociales
4. Información presentada 120 puntos		
4.1. Acceso al hospital: 4 puntos		4 puntos: Existe dirección y mapa de situación del hospital 2 puntos: Existe sólo dirección 0 puntos: No hay datos de ubicación del hospital en la ciudad en la que se encuentra
4.2. Mapa del hospital: 2 puntos		2 puntos: Hay mapa o plano del hospital (edificios, plantas, consultas, etc.) 0 puntos: No hay mapa o plano del hospital

Anexo II

Cuestionario de evaluación de la calidad y características de las webs de hospitales

<i>Variable, criterios y puntuación máxima</i>	<i>Puntuación</i>	<i>Subcriterios</i>
4.3. Guía para el paciente: 12 puntos		2 puntos: Hay información sobre cómo llegar al hospital (autobuses, metro...) 2 puntos: Hay información de horario de visitas y llamadas 2 puntos: Hay información sobre derechos y deberes del usuario 2 puntos: Hay información sobre servicio y ubicación del SIAP (Servicio Información al Usuario) 2 puntos: Hay información sobre servicio de cafetería, horario, ubicación y máquinas de refresco... 2 puntos: Hay información sobre cómo realizar una reclamación o sugerencia
4.4. Presentación del hospital: 2 puntos		2 puntos: Existe presentación (carta de presentación del gerente, visión, misión, objetivos, historia del hospital... Cualquiera de éstos es válido) 0 puntos: No existe presentación
4.5. Identificación personal directivo: 5 puntos		5 puntos: Hay organigrama con nombres 3 puntos: No aparecen los nombres de todos los responsables (sólo aparece el nombre del gerente y/o alguno más, pero no todos) 0 puntos: No aparecen los nombres de los directivos del hospital
4.6. Identificación del personal médico y de enfermería: 10 puntos		10 puntos: Aparecen los nombres de todos los médicos y enfermeras de cada servicio médico 5 puntos: Aparece el nombre del jefe de servicio y de la supervisora de enfermería solamente 0 puntos: No se identifica a los médicos ni enfermeras del hospital
4.7. Datos de actividad asistencial (número de consultas, operaciones, GRD, pruebas diagnósticas, CMA): 10 puntos		10 puntos: Presentan la información por servicios 5 puntos: Presentan la información en forma de memoria de actividad (datos agrupados o generales del hospital) 0 puntos: No hay información de actividad
4.8. Datos de resultados: 5 puntos		5 puntos: Hay algún dato de resultado (mortalidad, infecciones nosocomiales,...) 0 puntos: No hay datos de resultado
4.9. Información epidemiológica de interés: 5 puntos		5 puntos: Existe información epidemiológica de interés, tanto del hospital (p. ej., brote de interés legionela) como otras noticias de interés (p. ej., gripe aviar) para la población 0 puntos: No existe información epidemiológica de interés
4.10. Cartera de servicios: 10 puntos		10 puntos: Existe cartera de servicios por especialidades 5 puntos: Existe cartera de servicios general del hospital 0 puntos: No existe cartera de servicios
4.11. Lista de espera: 5 puntos		5 puntos: Hay información sobre lista de espera 0 puntos: No hay información sobre lista de espera
4.12. Consejos de salud: 5 puntos		5 puntos: Existe sección sobre consejos de salud 0 puntos: No existe sección sobre consejos de salud

Anexo II**Cuestionario de evaluación de la calidad y características de las webs de hospitales**

<i>Variable, criterios y puntuación máxima</i>	<i>Puntuación</i>	<i>Subcriterios</i>
4.13. Información sobre preparación para pruebas diagnósticas: 10 puntos		10 puntos: Existe información sobre preparación para pruebas diagnósticas (p. ej., enema opaco) 0 puntos: No existe información
4.14. Información sobre enfermedades y temas de salud: 5 puntos		5 puntos: Hay información sobre enfermedades o enlace a página que ofrezca esta información (p. ej., CDC) (por lo menos de las más prevalentes: diabetes, cardiovasculares, etc.) 0 puntos: No hay información sobre enfermedades
4.15. Información para el usuario sobre cursos, congresos, actividades del hospital: 5 puntos		5 puntos: Existe este tipo de información 0 puntos: No existe este tipo de información
4.16. Existe Sección de noticias de interés: 5 puntos		5 puntos: Sí existe apartado con noticias del hospital o de interés general 0 puntos: No existe
4.17. Existe Sección del gabinete de prensa o de comunicación del hospital: 10 puntos		10 puntos: Sí existe 0 puntos: No existe
4.18. Existe Apartado dedicado a la investigación y/o docencia-formación: 10 puntos		10 puntos: Sí existe 0 puntos: No existe
5. Actualización de los contenidos 10 puntos		
5.1. Existencia de fecha de actualización: 5 puntos		5 puntos: Sí 0 puntos: No
5.2. Actualización de la información: 5 puntos		5 puntos: Información actualizada (menos de 1 mes entre la fecha de revisión de la web y la fecha de la información) 3 puntos: Información reciente (entre 1 y 6 meses) 0 puntos: Más de 6 meses no actualizada
6. Referentes de calidad 10 puntos		
6.1. La web cumple algún criterio de calidad específico para webs de salud (Hon Code, WMA, ACSA): 10 puntos		10 puntos: Aparece al menos un sello acreditador de calidad de la web 0 puntos: No se ha adherido a ningún sello de calidad
7. Información para el profesional 7.1. Existe apartado para el profesional: 20 puntos		20 puntos: Sí hay apartado específico para los profesionales del centro (acceso a intranet o similar) 0 puntos: No hay
8. Información para proveedores 8.1. Existe apartado para proveedores: 10 puntos		10 puntos: Sí hay apartado específico para los proveedores del centro 0 puntos: No hay

Anexo III
Calidad de las webs de los hospitales españoles con más de 500 camas

Web del Hospital y localidad	Accesibilidad 20 puntos	Usabilidad 20 puntos	Interactividad 50 puntos	Información presentada 120 puntos	Actualización 10 puntos	Calidad 10 puntos	Información profesionales 20 puntos	Información proveedores 10 puntos	Puntos totales
1 HU Reina Sofía (Córdoba)	15,60	15	25	80	10	0	20	10	175,60
2 Hospitals Vall D'Hebron (Barcelona)	9,20	14	30	84	5	0	20	10	172,20
3 HU Virgen de las Nieves (Granada)	20,00	14	25	62	10	10	20	0	161,00
4 H Regional U Carlos Haya (Málaga)	15,20	16	15	73	10	10	20	0	159,20
5 Complejo Hospitalario U Albacete	14,60	13	30	63	5	0	20	10	155,60
6 Fundación Jiménez Díaz (Madrid)	11,20	8	35	76	5	0	20	0	155,20
7 Consorcio HGU de Valencia	14,80	14	20	63	10	0	20	10	151,80
8 HU Virgen de la Victoria (Málaga)	14,00	17	35	58	5	0	20	0	149,00
9 Complejo Hospitalario de Toledo	18,70	17	21	55	5	0	20	10	146,70
10 H Clinic Provincial Barcelona	11,20	8	20	71	5	0	20	10	145,20
11 HU Bellvitge (H de Llobregat)	20,00	14	15	66	0	0	20	10	145,00
12 HU de la Princesa (Madrid)	19,80	12	25	73	5	0	0	10	144,80
13 Complejo Asistencial U de León	18,20	17	21	58	0	0	20	10	144,20
14 HU Príncipe de Asturias (Alcalá de H.)	15,60	12	21	60	5	0	20	10	143,60
15 HU San Cecilio (Granada)	9,60	14	30	64	5	0	20	0	142,60
16 CA Salut Mental B. Menni (S. Boi)	8,40	10	30	61	3	10	20	0	142,40
17 HU Doce de Octubre (Madrid)	15,60	12	16	83	5	0	0	10	141,60
18 H Santa Creu i S. Pau (Barcelona)	12,00	13	25	58	10	10	0	10	138,00
19 HU Marqués Valdecilla (Santander)	10,80	8	30	59	0	0	20	10	137,80
20 H Clínico San Carlos (Madrid)	19,80	12	30	63	0	0	0	10	134,80
21 HGU Gregorio Marañón (Madrid)	19,90	12	16	75	0	0	0	10	132,90
22 HU Rio Hortega (Valladolid)	15,00	17	25	48	5	0	20	0	130,00
23 HU Ramón y Cajal (Madrid)	19,80	12	20	68	0	0	0	10	129,80
24 HU Puerta del Mar (Cádiz)	0,00	17	25	61	5	0	20	0	128,00
25 H Clínico U de Valladolid	18,40	17	18	41	3	0	20	10	127,40
26 Complejo Asistencial U de Salamanca	11,20	17	25	44	0	0	20	10	127,20
27 Complejo Hospitalario de Jaén	11,80	11	20	49	5	0	20	10	126,80

Anexo III
Calidad de las webs de los hospitales españoles con más de 500 camas

Web del Hospital y localidad	Accesibilidad 20 puntos	Usabilidad 20 puntos	Interactividad 50 puntos	Información presentada 120 puntos	Actualización 10 puntos	Calidad 10 puntos	Información profesionales 20 puntos	Información proveedores 10 puntos	Puntos totales
28 HU de Cruces (Baracaldo)	6,40	14	5	66	5	0	20	10	126,40
29 HU de Getafe (Madrid)	15,80	11	20	66	3	0	0	10	125,80
30 HU German Trias i Pujol (Badalona)	8,80	12	15	59	10	0	20	0	124,80
31 Complejo Hospitalario U de Vigo	14,60	16	15	54	5	0	20	0	124,60
32 Parc Sanitari S Joan de Déu (S. Boi)	9,20	16	10	54	5	0	20	10	124,20
33 HG de Ciudad Real	7,20	11	13	58	5	0	20	10	124,20
34 HU Virgen del Rocío (Sevilla)	15,00	15	15	64	5	0	0	10	124,00
35 HU Puerta de Hierro (Madrid)	19,90	11	20	56	5	0	0	10	121,90
36 HU N Sa Candelaria (Tenerife)	12,40	9	20	49	0	0	20	10	120,40
37 Complejo U La Paz (Madrid)	19,90	11	15	63	0	0	0	10	118,90
38 Complejo Asistencial de Zamora	11,20	17	16	38	5	0	20	10	117,20
39 Complejo Asistencial U de Burgos	11,20	17	18	39	0	0	20	10	115,20
40 HCU Lozano Blesa (Zaragoza)	11,20	14	10	54	5	0	20	0	114,20
41 HU Virgen Macarena (Sevilla)	10,40	12	1	60	0	0	20	10	113,40
42 Complejo Hospitalario U A Coruña	10,40	15	15	60	0	0	0	10	110,40
43 H de Basurto (Bilbao)	11,20	12	20	48	8	0	0	10	109,20
44 HU Miguel Servet (Zaragoza)	15,80	14	14	58	5	0	0	0	106,80
45 HU Central de Asturias	0,00	14	5	48	5	0	20	10	102,00
46 H Povisa de Vigo	10,40	7	30	53	0	0	0	0	100,40
47 HU Virgen de Valme (Sevilla)	8,00	6	5	56	5	0	20	0	100,00
48 Centro S. Juan de Dios (Ciempozuelos)	6,80	12	10	39	5	0	20	0	92,80
49 HGU de Alicante	10,80	8	5	41	0	0	20	0	84,80
50 Institut Pere Mata (Reus)	2,40	11	25	40	5	0	0	0	83,40
51 H Torrecardenas (Almería)	6,40	11	15	40	10	0	0	0	82,40
52 HU i Politècnic la Fe de Valencia	9,60	10	10	33	5	0	0	10	77,60
53 H de Jerez	0,00	11	0	31	5	0	20	10	77,00

H: Hospital; G: General; U: Universitario.



ESTUDIOS / RESEARCH STUDIES

Análisis de los archivos audiovisuales en internet de las televisiones autonómicas españolas

Laura Anton*, Javier Guallar**

*Facultad de Biblioteconomía y Documentación, Universidad de Barcelona.
Correo-e: lauraansa@gmail.com.

**Facultad de Biblioteconomía y Documentación, Universidad de Barcelona. Facultad de Comunicación, Universidad Ramon LLull.
Correo-e: jguallar@gmail.com.

Recibido: 27-11-2012; 2ª version: 03-02-2013; 3ª version: 03-11-2013; Aceptado: 25-11-2013.

Cómo citar este artículo/Citation: Anton, L.; Guallar, J. (2014). Análisis de los archivos audiovisuales en internet de las televisiones autonómicas españolas. *Revista Española de Documentación Científica*, 37(1):e033. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2014.1.1044>

Resumen: El objetivo de este estudio es determinar cuáles son los indicadores fundamentales para el análisis y la evaluación de los archivos audiovisuales de las televisiones en internet y utilizar estos indicadores en una muestra de televisiones autonómicas españolas. Se presenta una relación de veintitrés indicadores agrupados en cinco apartados (aspectos generales, contenidos, sistema de consulta, presentación de resultados y datos del audiovisual), y se muestra el resultado del análisis de las televisiones Televisió de Catalunya (TVC), Euskal Telebista (ETB), Canal Sur, Telemadrid, Televisión de Galicia (TVG) y Canal 9. Los resultados permiten establecer un ranking encabezado por TVC, Canal Sur y ETB y muestran que los archivos audiovisuales en línea se encuentran en un nivel de desarrollo medio en comparación con las hemerotecas digitales de la prensa, presentando carencias importantes en el sistema de consulta y la gestión de los resultados. Las televisiones tienden a dar más importancia a la visualización de los contenidos que a la calidad del sistema de búsqueda. Por último, los indicadores establecidos pueden ser útiles para analizar otros archivos de televisiones.

Palabras clave: Archivos audiovisuales; archivos en Internet; archivos de televisión; documentación audiovisual; sistemas de búsqueda; evaluación; España.

Analysis of online audiovisual archives of regional Spanish television

Abstract: The aim of this study is to identify the key indicators for the analysis and evaluation of television audiovisual archives on the Internet and use these indicators in a sample of Spain's regional televisions. The article presents a list of twenty three indicators grouped into five sections (general, content, query system, presentation of results and audiovisual data), and shows the result of the analysis of Televisió de Catalunya (TVC), Euskal Telebista (ETB), Canal Sur, Telemadrid, Televisión de Galicia (TVG) y Canal 9. The results allow for a ranking, led by TVC, Canal Sur and ETB, and also show that online audiovisual archives are at a mid-level of development compared to overall digital press archives, with significant weaknesses in query systems and results management. The broadcasters tend to give more importance to the display of content than to the quality of the search systems. Finally, the established indicators can be useful for analyzing other television archives.

Keywords: Audiovisual archives, online archives, television archives, audiovisual documentation, search systems, evaluation, Spain.

Copyright: © 2014 CSIC. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-Non Commercial (by-nc) Spain 3.0.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Contexto

La televisión estuvo ligada desde su nacimiento al televisor como dispositivo exclusivo para su uso y consumo hasta la irrupción en los años noventa del siglo pasado de la Web, y la generalización en la primera década del siglo XXI de avances tecnológicos como el ancho de banda, las técnicas de transmisión de datos, los códecs de compresión, la descarga y el *streaming*, que han cambiado radicalmente ese modo de consumo de televisión.

En el sistema convencional, el telespectador consultaba la programación y, en el horario fijado, se sentaba ante el televisor para visualizar de forma pasiva los contenidos. Si, por cualquier motivo se perdía la emisión, sólo podía recurrir a la repetición en el caso de que la hubiera o a grabar el programa en VHS. Desde la existencia de los portales de las televisiones en internet, el telespectador puede acceder a sus contenidos cuando quiere y donde quiere, con una visualización no secuencial (avanzar, retroceder, parar...) y de forma más activa (comentar, compartir...).

Según datos del informe *Televigente 2.0* de 2011¹, un 82% de personas visualiza contenidos audiovisuales en línea al menos una vez a la semana y un 87% accede en alguna ocasión a los sitios web de las televisiones para buscar información sobre programación, consultar noticias y visualizar contenidos. Las cadenas de televisión han visto el potencial real de los archivos audiovisuales en línea y, en consecuencia, están aumentando el tipo de contenidos y las prestaciones de estos sistemas.

En este contexto y ante un nuevo panorama en el que Internet se convierte en un canal cada vez más protagonista de la difusión de material audiovisual, se considera necesario realizar estudios que, desde la perspectiva de la disciplina de la Información y la Documentación, analicen qué ofrecen y qué características tienen los archivos en línea de las televisiones, que son sin duda uno de los grandes creadores de contenidos audiovisuales en la Red.

1.2. Antecedentes

La documentación audiovisual ha sido objeto de varios estudios genéricos (por ejemplo, el reciente de Caridad Sebastián y otros, 2011), y especializados, entre los cuales se revisan a continuación los más relacionados con la temática de este artículo. Con la creación de las cadenas de televisión y sus respectivos departamentos de documentación, aparecen en la bibliografía diversos trabajos relativos al tratamiento documental, los flujos de información y los sistemas utilizados; y con la digitalización de las redacciones se produce asimismo una serie de estudios centrados en la documentación en las televisiones. Los centros de documentación que hasta entonces eran el último eslabón de la cadena tele-

visiva, con la digitalización se convierten en un elemento transversal del proceso de producción audiovisual. Ante este cambio de modelo, autores como Hidalgo Goyanes (2005), Agirreazaldegi-Berriozabal (2007) o López-de-Quintana (2007) describen los retos y las oportunidades de esta nueva realidad. Paralelamente, profesionales como Bustos-Pérez-de-Salcedo (2007), Alfonso-Noguerón (2009), o Estrada-Nora-González y otros, (2009) realizan estudios de caso describiendo el proceso de digitalización de sus respectivos servicios de documentación.

Con los contenidos digitalizados, las televisiones empiezan a explotar las posibilidades de difusión que ofrece Internet. Ante este nuevo paradigma, son varios los autores que estudian las nuevas vías de distribución de contenidos. En el ámbito audiovisual se pueden citar los trabajos de Canet Centellas y Pavía Cogollos (2003), Ruano López (2006), Lloret Romero y Canet Centellas (2008), o Caldera-Serrano y León-Mueren (2010), que se centran en el examen de las dos estrategias predominantes en la distribución de este tipo de contenido: el vídeo bajo demanda y el *webcasting* (emisión en directo o en diferido a través de la web).

Por otra parte, a partir de la presencia de los medios en la red, varios autores analizan sus portales corporativos desde diversos enfoques. Entre ellos, destaca Codina que, en sus numerosos estudios (2000; 2006; Codina y otros, 2008; Rodríguez-Martínez y otros, 2010, 2012), fija una serie de métodos para el análisis de recursos web. Ya más centrados en el ámbito televisivo, existen algunos trabajos como el análisis de la visibilidad de las series de televisión en la web, de De la Cuadra Colmenares y Nuño Moral (2010), y el análisis de los sitios web de televisiones en catalán, de Rovira (2007), o los de las televisiones locales de la comarca del Gran Bilbao, de Mendiguren Galdospin (2010).

El primero de los medios de comunicación que ve en Internet una oportunidad para distribuir sus contenidos es la prensa escrita, que rápidamente crea su versión digital. Es por ello que existen varios trabajos que analizan sus hemerotecas. Autores como Jiménez y otros (2000) examinaron las características de las hemerotecas digitales de diarios internacionales y españoles. Más recientemente, Rubio Lacoba y Blanco García (2010) han observado las características de los sistemas de recuperación de cibermedios españoles, incluyendo el archivo de TVE, y por último, Guallar y Abadal (2008, 2009, 2010) y Guallar y otros, (2012) han establecido unos indicadores de análisis y los han aplicado en varios periódicos españoles.

Pero a diferencia de la prensa escrita, en el campo audiovisual los trabajos de análisis de los archivos en línea son escasos. Fuera del ámbito televisivo, se ha estudiado la oferta digital de otros productores audiovisuales, como los archivos fílmicos (De la Cuadra Colmenares, 2005; Gómez Romero, 2005; Torrado Morales, 2007). En estos casos, los estudios analizan el sitio web de forma genérica.

Aunque se trata de centros que disponen de materiales con condiciones de acceso muy diferentes a las de las televisiones, en algunos casos disponen de archivo de piezas audiovisuales en línea, pero se profundiza poco en su análisis. Aparte de los archivos fílmicos, en el sector audiovisual también existen los archivos comerciales, y López-de-Solís y Martín-López (2011), han analizado su contenido y examinado el uso de herramientas 2.0.

Ya centrados en la televisión, encontramos algunos estudios como el de Jiménez y otros, (2003), que analizan el nivel de acceso a los audiovisuales de actualidad en los sitios web de televisión y los portales de la prensa digital y llevan a cabo al mismo tiempo una revisión de las principales características de otros tipos de archivos televisivos en línea (televisiones extranjeras, archivos especializados, colectivos...). Y también el de Fernández-Quijada y Fortino (2009), que describe *VideoActive*, un proyecto que pretende facilitar el acceso a los archivos de las televisiones de Europa. Pero entre ellos, únicamente Arjona Martín (2010), que analiza la estructura y el contenido de "TVE a la carta" en su versión *beta*, realiza un estudio similar al del presente trabajo.

Por lo tanto, aunque en el ámbito audiovisual y de los cybermedios se han realizado estudios sobre distintos aspectos (digitalización de los departamentos, difusión de los contenidos en Internet, evaluación de los portales corporativos...), se carece de trabajos que, paralelamente a los existentes sobre hemerotecas digitales de la prensa, analicen de forma específica los archivos audiovisuales en línea de las televisiones. Y este es, precisamente, el propósito del presente trabajo.

1.3. Objetivos

El objetivo principal del presente trabajo es analizar y evaluar las características de los archivos audiovisuales en línea de las televisiones autonómicas españolas, que se puede desglosar en tres objetivos específicos:

- Proponer un método de evaluación en un campo poco estudiado.
- Detectar puntos fuertes y carencias de los archivos estudiados.
- Definir un *ranking* de archivos en línea en función de sus características.

La evaluación debe permitir conocer aspectos como la tipología de contenidos que ofrecen, la cobertura temporal, el grado de actualización, las prestaciones del sistema de consulta y los datos disponibles de cada documento audiovisual.

1.4. Metodología

Para responder a estos objetivos se realiza un estudio evaluativo analizando una muestra de las

televisiones autonómicas pertenecientes a la FOR-TA (Federación de Organismos de Radio y Televisión Autonómicos). De las doce televisiones que integran la Federación², se han seleccionado las seis con mayor audiencia en Internet. Para escoger la muestra se ha seguido la clasificación que establece OJD Interactiva (el servicio de certificación de la audiencia de los medios en Internet) en base al número de visitas únicas que han recibido los sitios web durante febrero del 2012. Así, las cadenas analizadas son:

1. Televisió de Catalunya <http://www.tv3.cat>
2. Euskal Irrati Telebista <http://www.eitb.com>
3. Canal Sur <http://www.canalsur.es>
4. Telemadrid <http://www.telemadrid.es>
5. Compañía de Radio-Televisión de Galicia <http://www.crtvg.es>
6. Radiotelevisión Valenciana <http://www.rtvv.es>

Hay que tener en cuenta que, aunque en algunos casos se mencionan las corporaciones de radio y televisión porque tienen sitios web globales, siguiendo los objetivos del estudio, únicamente se evaluará el archivo audiovisual de las cadenas televisivas.

Para analizar las características de los archivos en línea de las diferentes televisiones a estudiar, se han fijado una serie de indicadores agrupados en cinco grandes epígrafes: aspectos generales, contenido, sistema de consulta, página de resultados y datos del audiovisual. Ante la escasez de estudios específicos sobre el objeto del trabajo, el establecimiento de los indicadores se ha realizado de dos modos:

- Adaptando los indicadores establecidos en estudios sobre hemerotecas de prensa a las características de los archivos audiovisuales en línea. Para fijar la mayoría de indicadores relativos a aspectos generales, contenido (cobertura temporal y actualización), sistema de consulta y página de resultados, se ha seguido la propuesta de Guallar y Abadal (2009); complementándola con la de Rodríguez-Martínez y otros (2010) para las opciones de gestión del vídeo, la de Arjona Martín (2010) para los géneros cubiertos y las opciones de gestión del vídeo, y la de Palacios y Riba (2011) para el sistema de consulta y la gestión de los resultados.
- Creando indicadores propios en base a los aspectos considerados más relevantes a partir de una primera interacción con los sistemas. De esta manera se han definido parte de los indicadores relativos al contenido (géneros y origen) y los del epígrafe "datos del audiovisual".

Para cada uno de los indicadores se ha establecido un sistema de puntuación basado en el que aplican estudios como los de Codina (2006), Co-

dina y otros, (2008), Rodríguez-Martínez y otros, (2012), Guallar y Abadal (2009) y Guallar y otros, (2012): 0 (inexistencia), 1 (nivel bajo), 2 (nivel medio) y 3 (nivel alto). Pero este sistema no se aplica de forma estricta en todos los casos, ya que cuando el aspecto analizado no permite establecer una gradación, simplemente se indica su presencia (1) o ausencia (0). Además, se han incluido dos indicadores simplemente informativos que no tienen asignada una puntuación. Son la denominación y el coste, pertenecientes al epígrafe "aspectos generales". En el caso de que las televisiones cuenten con dos versiones del archivo, no se asignarán dos puntuaciones para cada uno de los indicadores. Si alguno de los aspectos analizados presenta di-

ferencias, la valoración numérica se basará en la versión que presente mayor cumplimiento del indicador.

Con la muestra seleccionada y los indicadores fijados, el proceso de observación se llevó a cabo en el período comprendido entre el 15 de marzo y el 15 de abril de 2012.

2. MÉTODO DE EVALUACIÓN DE ARCHIVOS AUDIOVISUALES EN INTERNET

A continuación se define cada uno de los 22 indicadores de análisis propuestos, especificando el sistema de puntuación aplicado en cada caso:

A. ASPECTOS GENERALES	
Indicador	Descripción
A1. Denominación	Término o conjunto de términos empleados por cada televisión para nombrar su archivo audiovisual en línea. La denominación debe ser comprensible e inequívoca para cualquier usuario que visite el sitio web de la televisión. Este indicador es únicamente informativo y, por este motivo, no tiene asignada una puntuación.
A2. Ubicación	Localización del acceso al archivo audiovisual en la página inicial del sitio web de la televisión. Puntuación: 3. Ubicación en el menú principal. 2. Ubicación en menús secundarios. 1. Ubicación en apartados menos visibles. 0. No presencia en la página inicial del web.
A3. Información del archivo audiovisual	Información general sobre la cobertura y características generales, tecnología empleada... Puntuación: 3. Información exhaustiva sobre el contenido y el funcionamiento. 2. Información básica sobre el contenido y funcionamiento. 1. Información mínima sobre el contenido del archivo. 0. No se proporciona ningún tipo de información.
A4. Coste	Acceso gratuito o de pago al archivo audiovisual. Este indicador es únicamente informativo y, por este motivo, no tiene asignada una puntuación.
B. CONTENIDO	
Indicador	Descripción
B1. Géneros	Géneros televisivos que cubre el archivo audiovisual. Para este indicador se establecerán los siguientes grandes grupos: informativos, deportes, programas divulgativos y de actualidad, programas de entretenimiento, programas musicales, programas infantiles y ficción. Puntuación: 3. Todos o gran parte de los géneros emitidos. 2. Informativos, deportes y programas de actualidad. 1. Únicamente informativos.
B2. Origen	Procedencia (propia, ajena o coproducción) de los contenidos incluidos en el archivo audiovisual. Puntuación: 3. Material propio, ajeno y coproducciones. 2. Material propio y coproducciones. 1. Material propio.
B3. Cobertura temporal	Alcance temporal que cubre el archivo audiovisual en línea. Puntuación: 3. Se ofrece en línea la totalidad del archivo. 2. Se ofrece una cobertura temporal superior a 5 años. 1. Se ofrece una cobertura temporal inferior a 5 años.
B4. Actualización	Tiempo transcurrido entre la emisión del contenido y su disponibilidad en el archivo en línea. Puntuación: 3. Contenidos disponibles en línea el mismo día de emisión. 2. Contenidos disponibles en línea el día posterior a la emisión. 1. Contenidos disponibles en línea dos o tres días posteriores a la emisión de los contenidos.

C. SISTEMA DE CONSULTA	
Indicador	Descripción
C1. Tipos de consulta	Opciones de búsqueda que ofrece el archivo audiovisual en línea. Puntuación: 3. Búsqueda simple, avanzada y profesional. 2. Búsqueda simple y avanzada. 1. Búsqueda simple. 0. No se ofrece búsqueda por palabra clave.
C2. Lenguaje de interrogación	Posibilidad de realizar búsquedas utilizando operadores booleanos, de proximidad, frases literales, truncamiento, enmascaramiento... Puntuación: 3. Sistemas que admiten todo tipo de operadores. 2. Sistemas que admiten todos los operadores booleanos. 1. Sistemas que admiten algún operador booleano, pero no todos. 0. Sistemas que no admiten ningún lenguaje de interrogación.
C3. Recuperación por navegación	Posibilidad de acceder a los documentos mediante la navegación alfabética, por fecha de emisión, por categorías o por <i>rankings</i> (los más vistos, destacados...) Puntuación: 3. Más de tres índices y <i>rankings</i> . 2. Dos o tres índices y <i>rankings</i> . 1. Un único índice o <i>ranking</i> . 0. Ningún índice o <i>ranking</i> .
C4. Opciones de limitación o filtro	Posibilidad de restringir la búsqueda por fecha de emisión, programa, género televisivo... Puntuación: 3. Sistemas que ofrecen tres o más opciones de limitación. 2. Sistemas que disponen de dos tipos de limitación. 1. Sistemas que únicamente permiten un tipo de limitación. 0. Sistemas sin ningún tipo de limitación.
C5. Ayuda	Existencia de textos explicativos sobre el funcionamiento del sistema y la realización de las búsquedas. Puntuación: 1. Existencia de ayuda. 0. Inexistencia de ayuda.

D. PÁGINA DE RESULTADOS	
Indicador	Descripción
D1. Gestión de los resultados	Posibilidad de establecer el número de registros por página y el criterio de ordenación de los resultados (fecha de emisión, relevancia...) Puntuación: 3. Gestión completa de los registros. 2. Posibilidad de modificar únicamente el criterio de ordenación. 1. Posibilidad de modificar únicamente el número de registros por página. 0. Imposibilidad de gestionar los registros.
D2. Campos visualizados de cada registro	Número de campos que se muestran de cada registro en la página de resultados. Puntuación: 3. Se muestran los campos básicos (título, programa y fecha de emisión), una breve sinopsis y un <i>frame</i> del contenido audiovisual. 2. Se muestran entre dos y cuatro campos o se ofrecen más, pero falta algún campo básico. 1. Se muestran dos o menos campos.
D3. Agrupación de los resultados por géneros	Presentación de los resultados clasificados por géneros televisivos. Puntuación: 1. Agrupación de los resultados por género. 0. Listado de resultados sin ninguna agrupación.
D4. Identificación de los términos de búsqueda	Aparición destacada de los términos buscados, de manera que el usuario pueda localizarlos rápidamente en cada resultado. Puntuación: 1. Términos de búsqueda resaltados. 0. Términos de búsqueda sin resaltar.

E. DATOS DEL AUDIOVISUAL	
Indicador	Descripción
E1. Información básica	Se considera información básica del audiovisual, todo aquello que permite identificarlo: título y/o número de capítulo, programa, fecha de emisión y duración. Puntuación: 3. Se muestra la información básica al completo. 2. Se muestra el título, el programa y la fecha de emisión. 1. Se muestra el programa y la fecha de emisión.
E2. Descripción del contenido	Conjunto de informaciones que permiten conocer el contenido del audiovisual: sinopsis, transcripción del audio o <i>tags</i> . Puntuación: 3. Se ofrece una descripción del contenido completa. 2. Se ofrece la sinopsis y/o la transcripción del audio. 1. Se describe el audiovisual con <i>tags</i> . 0. No se incluye descripción del contenido.
E3. Opciones de visionado	Opciones que ofrece el sistema para visionar el contenido audiovisual (pantalla completa, cambio de reproductor, subtulado...). Puntuación: 3. Sistemas que ofrecen todas las opciones mencionadas. 2. Sistemas que permiten la pantalla completa o el cambio de reproductor, pero no disponen de subtulado. 1. Sistemas que sólo permiten pantalla completa.
E4. Opciones de gestión del vídeo	Posibilidad de marcar el vídeo como favorito, comentarlo, votarlo, suscribirse (RSS o <i>Podcast</i>), enviarlo por correo electrónico, compartirlo en redes sociales, insertarlo en una página web ... Puntuación: 3. Se ofrecen todas las opciones mencionadas. 2. Se ofrece un menor número de opciones. 1. Sólo se permite compartir el contenido en redes sociales. 0. No se permite gestionar el vídeo.
E5. Vídeos y páginas relacionadas	Posibilidad de recuperar vídeos relacionados y de acceder a la página web específica del programa al que pertenece el contenido. Puntuación: 3. Sistemas que enlazan el vídeo con la web del programa y permiten recuperar contenidos relacionados temáticamente. 2. Sistemas que enlazan el vídeo con la web del programa y permiten recuperar otros vídeos del mismo programa. 1. Sistemas que únicamente enlazan el vídeo con la web del programa u ofrecen contenidos relacionados. 0. Sistemas que no establecen ningún tipo de relación entre contenidos.

3. RESULTADOS

Se presentan los resultados del análisis de las seis televisiones que integran la muestra, Televisió de Catalunya (TVC), Euskal Telebista (ETB), Canal Sur, Telemadrid, Televisión de Galicia (TVG) y Canal 9, agrupados según los indicadores detallados en el capítulo anterior.

A. Aspectos generales

A1. Denominación

Las televisiones presentan unanimidad en la designación de sus archivos en línea. Todas las cadenas utilizan la denominación "a la carta", aunque en algunos casos se introducen variaciones. TVC, ETB y Canal 9, por ejemplo, incluyen el nombre de la cadena ("TV3alacarta", "EiTB a la carta" y "Nou a la carta"), mientras que Canal Sur añade el término "Emisiones" ("Emisiones a la carta"). Sin embargo, cabe destacar el caso de Canal 9 y ETB, que cuentan con dos archivos con designaciones

diferentes. Canal 9, por su parte, dispone de "Nou a la carta" y "Mediateca RTVV" y ETB cuenta con "EiTB a la carta" y "Vídeos". El hecho de disponer de dos archivos en línea diferenciados y con una denominación poco clara, confunde a los usuarios y hace que sea más complejo averiguar qué contenidos hay en cada archivo.

A2. Ubicación

La mayoría de las televisiones localizan el acceso al archivo en un menú secundario bajo la pestaña relativa a la sección de televisión, ya que en muchos casos cuentan con un sitio web común para toda la corporación. Únicamente TVC y Telemadrid sitúan el acceso al archivo en el menú principal de la página inicial. A pesar de estar presente en los menús principales o secundarios, las televisiones también optan por dedicar al archivo una sección propia dentro de la página inicial de la cadena. Es el caso de TVC, ETB y Telemadrid, que sitúan este apartado al principio de la página (debajo de los molinillos promocionales), y TVG, que lo sitúa al final.

El hecho que en este indicador el conjunto de televisiones alcance una buena puntuación, evidencia la importancia que éstas otorgan al servicio, situando el acceso al archivo en un lugar preferente de la página principal de la web de la cadena.

A3. Información del archivo audiovisual

TVC, a través de la ayuda y la sección de preguntas más frecuentes sobre "TV3alacarta", es la única televisión que ofrece información sobre el contenido y el funcionamiento de su archivo audiovisual en línea. El resto de cadenas, en cambio, no disponen de esta sección. Este punto débil se acentúa en el caso de las televisiones que ofrecen dos archivos en línea con denominaciones o contenidos ligeramente diferentes. La ausencia de información sobre el contenido y el funcionamiento de cada uno de los archivos causa desconcierto en los usuarios, que no saben qué archivo deben consultar para encontrar lo que buscan.

A4. Coste

En ningún caso el acceso al archivo en línea requiere pago. La gratuidad del servicio permite, por un lado, justificar su misión como televisiones autonómicas públicas y, por otro, ampliar la difusión de los contenidos y, por tanto, la audiencia. Aún así, destaca el caso de TVC que, aunque actualmente ofrece un servicio totalmente gratuito, inicialmente (de 2004 a 2008) combinaba la gratuidad con el pago a través de suscripción o SMS.

B. Contenido

B1. Géneros

Los seis archivos en línea analizados cuentan con una representación de la mayoría de géneros televisivos que emite cada una de las cadenas (informativos, deportes, programas de entretenimiento, divulgativos, ficción...). Es decir, todos ofrecen contenidos que van más allá de los informativos, los deportes y los programas de actualidad.

B2. Origen

TVC, ETB, Canal Sur y Canal 9 son las cadenas que cuentan con una oferta más completa, ya que su archivo incluye materiales propios, coproducciones y algunos materiales ajenos. Los archivos de Telemadrid y TVG, en cambio, se centran en los contenidos propios y las coproducciones. Este indicador está estrechamente relacionado con el anterior, ya que el origen de los contenidos y la posesión de los derechos por parte de las cadenas, determinan si éstos se pueden difundir en el archivo en línea o no. Es por ello que muchas televisiones no cuentan en su archivo en línea con géneros como el cine, los documentales o la ficción. Mayoritariamente se trata de contenidos ajenos sobre los que las cadenas tienen unos derechos limitados.

B3. Cobertura temporal

En cuanto a la cobertura temporal, ninguna cadena ofrece en línea la totalidad del archivo. De

las seis televisiones, la que dispone de una mayor cobertura es TVC, que a pesar de haber creado "TV3alacarta" en el año 2004, ofrece contenidos anteriores a esta fecha. La siguen ETB, que también cuenta con algunos contenidos retrospectivos en su archivo en línea, y TVG, que ofrece contenidos desde el año 2006. En un segundo plano, encontramos cadenas como Telemadrid y Canal 9, que tienen una cobertura de dos años, y Canal Sur, que únicamente incluye contenidos a partir de 2011.

El indicador de cobertura es uno de los más importantes porque determina qué volumen de contenidos se ofrece a los usuarios. En general, excepto en algún caso, todas las cadenas disponen de una cobertura bastante limitada. Se podría pensar que este aspecto va ligado a la antigüedad de la televisión, pero todas nacieron en la década de los 80. En todo caso, disponer de mayor o menor cobertura temporal en el archivo en línea dependerá del interés de los contenidos, del nivel de digitalización de la cadena y de la fecha de implantación del sistema "a la carta". Así, las televisiones que se han digitalizado y han creado el archivo en línea más recientemente, es normal que dispongan de una cobertura temporal más baja.

B4. Actualización

La actualización es otro de los indicadores relevantes y en este punto todas alcanzan la nota máxima, incorporando los contenidos en el archivo en línea el mismo día de su emisión.

C. Sistema de consulta

C1. Tipos de consulta

En este indicador las televisiones alcanzan una puntuación baja, ya que disponen de sistemas básicos. El archivo en línea de Canal Sur es el único que cuenta con búsqueda simple y avanzada (Figura 1). Le siguen TVC, ETB, TVG y Canal 9, que sólo ofrecen búsqueda simple. Y, por último, Telemadrid, que no dispone de búsqueda y, por tanto, no permite realizar consultas por palabra clave. Hay que tener en cuenta que ETB y Canal 9 sólo disponen de búsqueda simple en su archivo en línea principal ("EiTB a la carta" y "Mediateca RTVV"). El archivo "Vídeos" de ETB y el archivo "Nou a la carta" de Canal 9 no permiten la búsqueda por palabra clave.

Hay que señalar al respecto que la mayoría de usuarios de internet utilizan exclusivamente los sistemas de búsqueda simple (siguiendo el modelo Google) y desconocen o desprecian las búsquedas avanzadas, que en cambio sí que son imprescindibles para los usuarios profesionales. Por tanto, la generalización de sistemas básicos de consulta y la escasez de sistemas avanzados en las webs analizadas muestra la total prioridad de las televisiones por el público mayoritario generalista. Esto es algo que ya sucede en parte en las hemerotecas digitales de prensa, como señalan algunos estudios

(Guallar y otros, 2012) pero que en los archivos de las televisiones en internet es bastante más evidente (Figura 1).

C2. Lenguaje de interrogación

De igual manera que los tipos de consulta, el lenguaje de interrogación se convierte en una pieza clave de los sistemas de búsqueda. Pero, a pesar de su importancia, en este aspecto las televisiones obtienen una nota baja. De las seis cadenas analizadas, sólo TVC dispone de un lenguaje de interrogación completo, admitiendo operadores booleanos, de proximidad, frases literales, enmascaramiento y truncamiento. En cuanto al resto, cuatro de las televisiones basan su lenguaje de interrogación en un solo operador booleano: Canal Sur y Canal 9 aplican por defecto el booleano *and* y ETB y TVG, el booleano *or*. A diferencia de las otras, Telemadrid merece una mención aparte, ya que no dispone de sistema de búsqueda y, por tanto, en

su caso el lenguaje de interrogación es inexistente.

C3. Recuperación por navegación

La recuperación por navegación es bastante completa en todos los archivos analizados. De las seis cadenas, TVG es la que obtiene una puntuación más baja, porque únicamente dispone de dos índices; mientras que TVC, que ofrece un total de siete índices, consigue la nota más alta y, por tanto, se convierte en la cadena más potente en este aspecto. En general, el índice de programas o los *rankings* de destacados/recomendados, los más vistos y los últimos, son las opciones de navegación más habituales. En cuanto al resto, cabe destacar la navegación por géneros televisivos que ofrecen TVC, ETB y Canal 9; la navegación por los más valorados/comentados de TVC, Canal Sur y Telemadrid; y la navegación por fecha de emisión y *tags*, que únicamente ofrece TVC en la versión básica de "TV3alacarta" (Tabla I).

Figura 1. Búsqueda simple y avanzada de Canal Sur



Tabla I. Recuperación por navegación

	Programas	Destacados o recomendados	Más vistos	Últimos	Más valorados o comentados	Géneros televisivos	Fecha de emisión	Tags
TVC	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
ETB	✓	✓	✓	✓		✓		
Canal Sur	✓	✓	✓	✓	✓			
Telemadrid	✓	✓	✓	✓	✓			
TVG	✓		✓	✓				
Canal 9	✓	✓				✓		

C4. Opciones de limitación

Este indicador divide la muestra en dos grandes grupos: los archivos que no ofrecen ninguna opción de limitación (TVC, ETB y Telemadrid) y los que permiten una mínima restricción de la búsqueda (Canal Sur, TVG y Canal 9). En este segundo caso no hay una unanimidad en las opciones ofrecidas, sino que cada televisión opta por proporcionar limitaciones diferentes. Canal Sur permite restringir la búsqueda por fecha de emisión y por canal, TVG por géneros televisivos y Canal 9 por "últimos 7 días" (Figura 2).

C5. Ayuda

Como ya sucedía en el caso de la información del archivo audiovisual, la única cadena que cuenta con una página de ayuda es TVC, que recoge los lenguajes de interrogación que admite el sistema y ofrece una breve explicación y un ejemplo ilustrativo. El resto de cadenas no disponen de ningún texto de ayuda. De nuevo, las televisiones presentan una clara falta de información al usuario, que desconoce qué lenguaje de interrogación y qué estrategias de búsqueda puede utilizar en cada caso.

D. Página de resultados

D1. Gestión de los resultados

En general, las televisiones alcanzan una puntuación muy baja en este indicador, ya que sólo dos

de ellas incluyen opciones de gestión de los resultados: Canal 9, que permite ordenarlos alfabéticamente, y Canal Sur, que permite la ordenación por número de visualizaciones o valoraciones. Como se puede observar, ninguna de las cadenas contempla la ordenación por relevancia.

D2. Campos visualizados de cada registro

Los archivos en línea muestran cierta unanimidad en cuanto a los datos básicos a mostrar de cada resultado. Como mínimo, se ofrece el título y/o número de capítulo, el programa, la fecha de emisión y un *frame*. En cuanto a la fecha de emisión, ETB no la muestra, cosa que sorprende debido a que se trata de un dato indispensable para identificar el contenido. Telemadrid, por su parte, la hace constar, pero en algunos casos contiene errores, mostrando el 1010, el 1011 o el 1970 como año de emisión. Sobre el resto de informaciones: la duración la ofrecen TVC y ETB; la sinopsis, TVC, ETB, TVG y Canal 9; y la valoración de los usuarios, Canal Sur. Hay que tener en cuenta que TVG no obtiene la puntuación máxima porque ofrece la sinopsis de forma cortada y el usuario no puede acceder al texto completo. Por último, destacar que el archivo "vídeos" de ETB es mucho más limitado en cuanto a los datos mostrados de cada resultado, incluyendo únicamente el título y un *frame* (Figura 3).

Figura 2. Limitación por géneros televisivos de TVG

Figura 3. Datos mostrados de los resultados de TVC

D3. Agrupación de los resultados por géneros

Ninguno de los archivos muestra los resultados de las búsquedas agrupados por géneros. Simplemente los listan.

D4. Identificación de los términos de búsqueda

Aunque se trata de un elemento que conlleva ventajas para los usuarios, ningún sistema analizado ofrece esta opción. No deja de ser destacable esta carencia, ya que resaltar los términos de búsqueda es un elemento de ayuda al usuario habitual en los buscadores web.

E. Datos del audiovisual

E1. Información básica

En este indicador, cuatro de los archivos en línea de la muestra obtienen la máxima puntuación. En todos los casos se ofrece el título y/o número de capítulo, el programa, la fecha emisión y la duración, como informaciones básicas de los audiovisuales. Las otras dos televisiones, ETB y Canal 9, aunque proporcionan todos los datos identificativos necesarios, no obtienen la máxima puntuación. Esto se debe a que los contenidos antiguos de las cadenas contienen errores en la fecha de emisión. Si bien son materiales mayoritariamente de los

años 90, éstos tienen como fecha de emisión los años 2000, es decir, la fecha de cuando se incorporaron al archivo en línea. Estos errores confunden a los usuarios y dificultan el proceso de búsqueda tanto de contenidos retrospectivos como actuales (Figura 4).

E2. Descripción del contenido

En cuanto a la información sobre el contenido de los audiovisuales, ninguna de las televisiones alcanza la puntuación máxima del indicador. De cada audiovisual se ofrece la sinopsis, pero no se complementa con *tags* o transcripciones del audio. Cabe destacar que, en el caso de Canal 9, el archivo "Nou a la carta" ofrece este tipo de información de cada uno de los audiovisuales. En cambio, "Mediateca RTVV" sólo ofrece la sinopsis en la página de resultados.

E3. Opciones de visionado

En general, todas las cadenas ofrecen la pantalla completa como única opción de visionado, excepto TVC y ETB, que son las televisiones que destacan en este aspecto. TVC, además de permitir el visionado en pantalla completa, ofrece cambio de reproductor y subtulado. ETB, que también cuenta con un reproductor básico y uno *beta*, como TVC, permite visualizar los contenidos en ventana completa y pantalla completa.

Figura 4. Editado informativo de 1992 con fecha de emisión de febrero de 2012 (Canal 9)



E4. Opciones de gestión del vídeo

Salvo Canal 9, que no tiene ninguna opción de gestión, el resto de cadenas cuentan con varias posibilidades. Las más comunes son compartir el contenido en redes sociales, enviarlo por correo electrónico, insertarlo en una página web y comentarlo. En menor medida también existe la posibilidad de votar el contenido (TVC, Canal Sur y TVG); marcarlo como favorito (TVC); suscribirse al *podcast* o al servicio RSS (TVC); e incluso, como aspecto curioso, imprimirlo (Telemadrid). En cuanto a las posibilidades de gestión del vídeo, TVG sólo las ofrece si se accede al contenido a través de índices o *rankings*. En cambio, si el usuario accede al audiovisual a través de una búsqueda, no encontrará ninguna opción de gestión (Tabla II).

Tabla II. Gestión del vídeo

	Redes sociales	Correo electrónico	Insertar en una web	Comentar	Votar	Marcar como favorito	Podcast o servicio RSS
TVC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ETB	✓	✓	✓	✓			
Canal Sur	✓	✓			✓		
Telemadrid	✓	✓	✓	✓			
TVG	✓		✓	✓	✓		
Canal 9							

E5. Vídeos y páginas relacionadas

Excepto Canal 9, en general todos los archivos en línea establecen relaciones entre contenidos. Aún así, ninguno de ellos alcanza la puntuación máxima porque únicamente permiten recuperar contenidos del mismo programa y no contenidos relacionados temáticamente. Como en el caso anterior, TVG sólo muestra los contenidos relacionados si se accede al audiovisual a través de índices o *rankings*.

Resultados globales

El resumen de los resultados globales se muestra en la tabla III.

Tabla III. Resultados

		TVC	ETB	Canal Sur	Telemadrid	TVG	Canal 9	Total / puntuación total máxima
Aspectos generales	A1. Denominación	--	--	--	--	--	--	--
	A2. Ubicación	3	2	2	3	2	2	14/18
	A3. Información del archivo	3	0	0	0	0	0	3/18
	A4. Coste	--	--	--	--	--	--	--
Contenido	B1. Géneros	3	3	3	3	3	3	18/18
	B2. Origen	3	3	3	2	2	3	16/18
	B3. Cobertura temporal	2	2	1	1	2	1	9/18
	B4. Actualización	3	3	3	3	3	3	18/18
Sistema de consulta	C1. Tipos de consulta	1	1	2	0	1	1	6/18
	C2. Lenguaje de interrogación	3	1	1	0	1	1	7/18
	C3. Recuperación por navegación	3	3	3	3	2	2	16/18
	C4. Opciones de limitación	0	0	2	0	1	1	4/18
	C5. Ayuda	1	0	0	0	0	0	1/6
Página de resultados	D1. Gestión de los resultados	0	0	2	0	0	2	4/18
	D2. Campos de cada registro	3	2	2	2	2	3	14/18
	D3. Agrupación por géneros	0	0	0	0	0	0	0/6
	D4. Identificación de los términos de búsqueda	0	0	0	0	0	0	0/6
Datos del audiovisual	E1. Información básica	3	2	3	3	3	2	16/18
	E2. Descripción del contenido	2	2	2	2	2	2	12/18
	E3. Opciones de visionado	3	2	1	1	1	1	9/18
	E4. Opciones de gestión del vídeo	3	2	2	2	2	0	11/18
	E5. Vídeos y páginas relacionadas	2	2	2	2	2	0	10/18
Total / puntuación total máxima		41/54	30/54	34/54	27/54	29/54	27/54	

4. CONCLUSIONES

Los resultados recogidos en el presente estudio muestran que los archivos audiovisuales en línea de las principales televisiones autonómicas españolas presentan, en general, un nivel de desarrollo medio.

Fruto del análisis, y de acuerdo con las puntuaciones asignadas a cada indicador, podemos establecer el siguiente *ranking* de televisiones:

1. Televisió de Catalunya (TVC) es la cadena que obtiene una mayor valoración (41 puntos), aunque se queda a 13 puntos de la nota máxima. Se trata de una televisión que cuenta con un buen archivo audiovisual en línea respecto a los aspectos generales, los contenidos ofrecidos y los datos de los audiovisuales, destacando elementos como la exhaustiva información del archivo, la ayuda, la cobertura temporal amplia o el subtítulo de los audiovisuales. Pero tiene carencias importantes en el sistema de consulta, ya que únicamente dispone de búsqueda simple, y en la página de resultados, ya que no permite gestionar los registros.
2. Canal Sur, a pesar de ser la tercera televisión en número de visitas, alcanza la segunda mejor puntuación (34 puntos), quedándose a 20 puntos de la nota máxima. La cadena destaca especialmente por ofrecer contenidos de origen diverso, un sistema de búsqueda muy completo (búsqueda simple y avanzada con opciones de limitación) y la posibilidad de gestionar los registros. Pero, aparte de estos puntos fuertes que la diferencian del resto, cuenta con puntos débiles como la baja cobertura temporal (un año), un lenguaje de interrogación muy limitado (basado en un único booleano) y la inexistencia de ayuda o información sobre el archivo.
3. Euskal Telebista (ETB) es la tercera televisión con mejor puntuación (30 puntos), situándose a 11 puntos de TVC y a 24 puntos de la nota máxima. Sus puntos fuertes se localizan en aspectos como los contenidos ofrecidos (todo tipo de géneros y origen, cobertura temporal mayor a 5 años...) o los datos del audiovisual. Pero, en cuanto al resto, presenta carencias en la información del archivo y la ayuda, el sistema de consulta, el lenguaje de interrogación y la gestión de los resultados. Además, a diferencia de TVC, que ofrece dos versiones del archivo (básica y *beta*) bastante similares, las dos versiones de ETB presentan diferencias. En este caso, la versión básica es mucho más limitada que la *beta*, identificando los audiovisuales con los datos mínimos y no disponiendo de sistema de búsqueda.
4. Televisión de Galicia, a pesar de ser una de las cadenas con un número más discreto de visitas, no obtiene un mal resultado (29 puntos). De su archivo destacan aspectos como la

cobertura temporal superior a 5 años y la limitación por géneros televisivos en la búsqueda. Por el contrario, sólo dispone de búsqueda simple, basa su lenguaje de interrogación en un único booleano y no cuenta con opciones de gestión de los resultados. Además, el sistema está limitado en cuanto a la visualización del audiovisual, ya que si el usuario lo consulta a través de los índices o *rankings*, dispone de diferentes opciones de gestión del vídeo y documentos relacionados. En cambio, si el usuario accede al documento a través de una búsqueda, simplemente puede visualizarlo.

5. Telemadrid y Canal 9 son las dos televisiones que obtienen una puntuación más baja (27 puntos) en el conjunto de indicadores. Telemadrid se caracteriza por tener una buena ubicación del acceso al archivo y opciones de recuperación por navegación diversas, pero tiene una baja cobertura temporal (dos años) y le faltan elementos esenciales como el sistema de búsqueda o las opciones de gestión de los resultados. Canal 9, por su parte, dispone de contenidos de origen diverso, algunas opciones de limitación, gestión de los resultados e identifica los registros con el máximo número de campos. Pero tiene una cobertura temporal baja, lenguaje de interrogación limitado y no permite gestionar los audiovisuales o visualizar documentos relacionados.

A pesar de las especificidades que presenta cada archivo en línea, globalmente alcanzan valoraciones altas en aspectos como los géneros cubiertos, el origen de los contenidos, la actualización, la recuperación por navegación o la información proporcionada de cada audiovisual, pero tienen grandes carencias en el sistema de consulta y de gestión de los resultados. La mayoría cuentan con sistemas de búsqueda simple, sin opciones de limitación y con un lenguaje de interrogación basado en un único operador booleano. Y, además, tampoco permiten agrupar los resultados por géneros o modificar su criterio de ordenación (relevancia, fecha...).

Así, una conclusión significativa de este estudio es que se puede afirmar que las televisiones tienden a dar más importancia a la visualización de los contenidos que al sistema de búsqueda, quizás porque entienden que los usuarios consultarán preferentemente audiovisuales recientes a los que podrán acceder a través de índices y *rankings*. En cualquier caso, las televisiones presentan sistemas de recuperación de la información bastante básicos y limitados, que contrastan con el nivel de desarrollo que han alcanzado las hemerotecas digitales de la prensa.

En este sentido, hay que tener en cuenta que, mientras que las hemerotecas de prensa digital tienen un bagaje relativamente largo, los archivos en línea de las televisiones han nacido hace escasos años, lo que explica su baja cobertura temporal. Pero no sólo eso puede haber condicionado su nivel

de desarrollo, ya que, a diferencia de las hemerotecas de los periódicos que únicamente cuentan con contenidos propios, las televisiones digitalizan imágenes sujetas a derechos, hecho que aumenta la complejidad de incluir contenidos tanto actuales como anteriores en el archivo en línea.

Ante los nuevos hábitos de consumo, que hacen que las cadenas de televisión estén perdiendo usuarios en directo a través del televisor que ganan en diferido a través de internet, éstas han apostado con fuerza por los servicios "a la carta". Sin embargo, estos sistemas aún se encuentran en plena fase de desarrollo. A medida que los contenidos aumenten y las televisiones avancen en el proceso de digitalización, es de esperar que los archivos en línea dispongan de funcionalidades más profesionales o sofisticadas en elementos esenciales desde el punto de vista documental como la consulta o la gestión de los resultados. Y al mismo tiempo, es de esperar que mejoren en prestaciones que aporten un valor añadido al archivo, como por ejemplo la agrupación de los resultados por géneros, múltiples opciones de visualización, subtítulo de los audiovisuales (aspecto que ya ofrece TVC) o transcripciones del audio (como sucede en el portal informativo BTVNoticias).

Por último, cabe señalar que el actual auge de los servicios "a la carta" y su futuro desarrollo, marcan una clara necesidad de continuar la presente línea de investigación en el futuro. Por un lado, se puede ir revisando y perfeccionando el método de evaluación, ajustando indicadores y puntuaciones. Y por otro, sería interesante extender análisis como el aquí presentado a otras televisiones, como por ejemplo, al conjunto de cadenas de la FORTA, a las privadas estatales, o a cadenas televisivas de otros países; y también, realizar estudios comparativos con otros sistemas de información en la Web, como las hemerotecas digitales de la prensa.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha contado con el apoyo de la AGAUR, Grupo de Investigación Consolidado "Cultura y Contenidos Digitales" 2009-SGR-177, y del proyecto del Ministerio español de Economía y Competitividad CSO2012-39518-C04-01.

4. NOTAS

[1] The Cocktail Analysis (2011). *Televidente 2.0: Tablets, Televisión conectada y redes sociales enriquecen el escenario de consumo de televisión*. <<http://www.tcanalysis.com/2011/09/21/televidente-20-2011-tablets-televisión-conectada-y-redes-sociales-enriquecen-el-escenario-de-consumo-de-televisión/>>. [Consulta: 18/05/2012].

[2] Canal Sur, Televisión Canaria, Televisió de Catalunya, Castilla-La Mancha Televisión, Telemadrid, 7 Región de Murcia, Canal 9, Aragón Televisión, Televisión de Galicia, Televisión del Principado de Asturias, Euskal Telebista e IB3 Televisió.

BIBLIOGRAFÍA

- Abadal, E.; Guallar, J. (2008). Les hemeroteques digitals de la premsa catalana: anàlisi dels diaris catalans de més difusió. *11es Jornades Catalanes d'Informació i Documentació*, pp. 149-162. Barcelona: COBDC. Disponible en http://eprints.rclis.org/13686/1/jornades2008_guallar-abadal_hemeroteques_diaris.pdf. [Consulta: 20 de agosto de 2012].
- Agirreazaldegi-Berriozabal, T. (2007). Claves y retos de la documentación digital en televisión. *El profesional de la información*, vol. 16 (5), 433-442. Disponible en: <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2007/septiembre/05.pdf>. [Consulta: 20 de agosto de 2012]. <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2007.sep.05>
- Alfonso Noguerón, L. (2004). El Centro de Documentación de Radiotelevisión Valenciana. *Cuadernos de documentación multimedia*, vol. 15. Disponible en: <http://multidoc.rediris.es/cdm/include/getdoc.php?id=97&article=31&mode=pdf> [Consulta: 20 de agosto de 2012].
- Alfonso-Noguerón, L. (2009). De la videoteca al robot pasando por Tarsys. Nuevos sistemas de gestión multimedia en Radiotelevisión valenciana. *El profesional de la información*, vol. 18 (3), 333-340. Disponible en: <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2009/mayo/12.pdf>. [Consulta: 22 de agosto de 2012].
- Arjona Martín, J. B. (2010). Los nuevos canales audiovisuales basados en web: RTVE.es. *Icono 14*, vol. 8 (1), 98-113. Disponible en: http://www.icono14.net/revista/num15/07_icono15_joseborjaarjona.pdf. [Consulta: 22 de agosto de 2012].
- Bustos-Pérez-de-Salcedo, P. (2007). Sistemas integrados y gestión documental. La experiencia en Telecinco. *El profesional de la información*, vol. 16 (5), 450-455. Disponible en: <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2007/septiembre/07.pdf>. [Consulta: 20 de agosto de 2012].
- Caldera-Serrano, J.; León-Moreno, J. A. (2010). Análisis de la comercialización de los archivos audiovisuales televisivos por la red: posibilidades e implicaciones. *Investigación Bibliotecológica*, vol. 24, (52), 217-235. Disponible en: <http://www.revistas.unam.mx/index.php/ibi/article/view/27461>. [Consulta: 20 de agosto de 2012].
- Canet Centellas, F.; Pavia Cogollos, J. (2003). Servicios Audiovisuales desde la Red. *Contenidos y Aspectos Legales en la Sociedad de la Información (CALSI)*. Valencia: CALSI. Disponible en: http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/4288/1/fcanet_jpavia_servicios.pdf. [Consulta: 22 de agosto de 2012].
- Caridad Sebastián, M.; Hernández, T.; Rodríguez, D.; [et al.] (2011). *Documentación audiovisual: nuevas tendencias en el entorno digital*. Madrid: Síntesis, p. 231.

- Codina, Ll. (2000). Evaluación de recursos digitales en línea: conceptos, indicadores y métodos. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 23 (1), 9-44. Disponible en: <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/315/479>. [Consulta: 22 de agosto de 2012]. <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2000.v23.i1.315>
- Codina, Ll. (2006). *Metodología de análisis y evaluación de recursos digitales en línea (v. 2006)*. Barcelona: UPF. Área de Biblioteconomía y Documentación. Departamento de Periodismo y Comunicación Audiovisual, p. 13. Disponible en: <http://www.digidocweb.net/metodos/procedimientos2006.doc>. [Consulta: 22 de agosto de 2012].
- Codina, Ll.; Aubia, L.; Sánchez, N. (2008). *Propuesta nuclear de análisis de sitios web de televisión*. Barcelona: UPF, p. 16. Disponible en: <http://www.lluiscodina.com/analisisv2008.doc>. [Consulta: 22 de agosto de 2012].
- De la Cuadra Colmenares, E. (2005). British Pathé: análisis de la página web de un archivo filmico. *Cuadernos de documentación multimedia*, vol. 16, 70-77. Disponible en: <http://multidoc.rediris.es/cdm/viewarticle.php?id=37&layout=html>. [Consulta: 22 de agosto de 2012].
- De la Cuadra Colmenares, E.; Nuño Moral, M. V. (2010). Análisis de la visibilidad de las series de televisión en la Web. *El profesional de la información*, vol. 19 (6), 658-666. <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2010.nov13>
- Estrada-Nora-González, B.; Patallo-Fernández, C.; Pastor-Blanco, M. (2009). Servicio de documentación de la Televisión del Principado de Asturias (TPA). *El profesional de la información*, vol. 18 (3), 326-332. Disponible en: <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2009/mayo/11.pdf>. [Consulta: 26 de agosto de 2012].
- Fernández-Quijada, D.; Fortino, M. (2009). Servicio público de televisión y patrimonio audiovisual: el proyecto VideoActive. *El profesional de la información*, vol. 18 (5), 545-551. <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2009.sep.09>
- Gómez Romero, A. (2005). Análisis y evaluación del sitio Web del Instituto Valenciano de Cinematografía. *Cuadernos de documentación multimedia*, vol. 16, 78-90. Disponible en: <http://multidoc.rediris.es/cdm/viewarticle.php?id=38&layout=html>. [Consulta: 23 de agosto de 2012].
- Guallar, J.; Abadal, E. (2009). Evaluación de hemerotecas de prensa digital: indicadores y ejemplos de buenas prácticas. *El profesional de la información*, vol. 18 (3), 255-269. Disponible en: <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2009/mayo/02.pdf>. [Consulta: 23 de agosto de 2012].
- Guallar, J.; Abadal, E. (2010). The digital press archives of the leading Spanish online newspapers. *Information Research*, vol. 15 (1), paper 424. Disponible en: <http://informationr.net/ir/15-1/paper424.html>. [Consulta: 23 de agosto de 2012].
- Guallar, J.; Abadal, E.; Codina, Ll. (2012). Hemerotecas de prensa digital: evolución y tendencias. *El profesional de la información*, vol. 21 (6), 595-605. Disponible en: <http://eprints.rclis.org/18199/>. [Consulta: 29 de diciembre de 2012]. <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2012.nov.06>
- Hidalgo Goyanes, P. (2005). La documentación audiovisual de las televisiones. La problemática actual y el reto de la digitalización. *Documentación de las ciencias de la información*, vol. 28, 159-171. Disponible en: <http://revistas.ucm.es/index.php/DCIN/article/viewFile/DCIN0505110159A/19216>. [Consulta: 23 de agosto de 2012].
- Jiménez, A.; González, A.; Fuentes i Pujol, M. E. (2000). Las hemerotecas digitales de la prensa en internet. *El profesional de la información*, vol. 9 (5), 15-22. Disponible en: <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2000/mayo/2.pdf>. [Consulta: 23 de agosto de 2012]. <http://dx.doi.org/10.1076/epi.9.5.15.6659>
- Jiménez, M. A.; Fuentes, M. E.; González, A. (2003). Los archivos audiovisuales en los medios de comunicación digital. *Scire: Representación y organización del conocimiento*, vol. 9 (2), 99-110. Disponible en: <http://ibersid.eu/ojs/index.php/scire/article/view/1469/1447>. [Consulta: 24 de agosto de 2012].
- Lloret Romero, N.; Canet Centellas, F. (2008). Nuevos escenarios y nuevas vías de distribución de contenidos audiovisuales. *Cuadernos de documentación multimedia*, vol. 19. Disponible en: <http://multidoc.rediris.es/cdm/include/getdoc.php?id=347&article=64&mode=pdf>. [Consulta: 26 de agosto de 2012].
- López-de-Quintana, E. (2007). Transición y tendencias de la documentación en televisión: digitalización y nuevo mercado audiovisual. *El profesional de la información*, vol. 16 (5), 397-408. Disponible en: <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2007/septiembre/01.pdf>. [Consulta: 23 de agosto de 2012]. <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2007.sep.01>
- López-de-Solís, I.; Martín-López, C. (2011). Nuevas estrategias de negocio y valorización de los archivos audiovisuales en internet. *El profesional de la información*, vol. 20 (6), 659-666. <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2011.nov.09>
- Mendiguren Galdospin, T. (2010). Análisis comparativo de las páginas web de las televisiones locales de la comarca del Gran Bilbao. *Zer: revista de estudios de comunicación = komunikazio ikasketen aldizcaria*, vol. 15 (29), 89-114. Disponible en: <http://www.ehu.es/zer/hemeroteca/pdfs/zer29-05-Mendiguren.pdf>. [Consulta: 25 de agosto de 2012].
- Palacios, M.; Riba, B. (2011). Ferramenta para Análise de Memória em Cibermeios. En: Palacios, M. (coord.). *Ferramentas para Análise de Qualidade no Ciberjornalismo (Volume 1: Modelos)*. Portugal: LabCom, p. 183-205. Disponible en: http://www.livroslabcom.ubi.pt/pdfs/20111202-201110_marcos_palacios.pdf. [Consulta: 26 de agosto de 2012].

- Rodríguez-Martínez, R.; Codina, Ll.; Pedraza-Jiménez, R. (2010). Cibermedios y web 2.0: modelo de análisis y resultados de aplicación. *El profesional de la información*, vol. 19 (1), 35-44. Disponible en: <http://www.lluiscodina.com/periodismo20.pdf>. [Consulta: 23 de agosto de 2012].
- Rodríguez-Martínez, R.; Codina, Ll.; Pedraza-Jiménez, R. (2012). Indicadores para la evaluación de la calidad en cibermedios: análisis de la interacción y de la adopción de la Web 2.0. *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 35 (1), 61-93. Disponible en: <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/724/804>. [Consulta: 26 de agosto de 2012]. <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2012.1.858>
- Rovira, C. (2007). Anàlisi i avaluació dels llocs web de televisions en català. *BiD: textos universitaris de biblioteconomia i documentació*, vol. 18. Disponible en: <http://www.ub.edu/bid/18rovir3.htm>. [Consulta: 22 de agosto de 2012].
- Ruano López, S. (2006). Internet: nuevo medio de difusión para los contenidos televisivos. *Hologramática*, vol. 5 (1), 55-64. Disponible en: http://www.cienciared.com.ar/ra/usr/3/270/n5_v1_pp55_64.pdf. [Consulta: 26 de agosto de 2012].
- Rubio Lacoba, M.; Blanco García, J. C. (2010). Mejor que un buscador, un encontrador. *Documentación de las Ciencias de la Información*, vol. 33, 273-287. Disponible en: <http://revistas.ucm.es/index.php/DCIN/article/view/DCIN1010110273A/18729>. [Consulta: 26 de agosto de 2012].
- Torrado Morales, S. (2007). La página web del archivo histórico del Instituto Luce: un instrumento de difusión cinematográfica. *Anales de Documentación*, vol. 10, 413-428. Disponible en: <http://revistas.um.es/analesdoc/article/viewFile/1281/1331>.

[Consulta: 26 de agosto de 2012].



ESTUDIOS / RESEARCH STUDIES

Tesis doctorales sobre fotografía en la universidad española. Análisis de la producción y dirección (1976-2012)

Juan Miguel Sánchez-Vigil*, Juan Carlos Marcos-Recio**, María Olivera-Zaldua*

*Facultad de Ciencias de la Documentación, Universidad Complutense de Madrid.
Correo-e: jmvigil@ucm.es; molivera@ucm.es.

**Facultad de Ciencias de la Información, Universidad Complutense de Madrid.
Correo-e: jmarcos@ucm.es.

Recibido: 12-03-2013; 2ª version: 03-06-2013; 3ª version: 27-06-2013; Aceptado: 30-06-2013.

Cómo citar este artículo/Citation: Sánchez-Vigil, J. M.; Marcos-Recio, J. C.; Olivera-Zaldua, M. (2014). Tesis doctorales sobre fotografía en la universidad española. Análisis de la producción y dirección (1976-2012). *Revista Española de Documentación Científica*, 37(1):e034. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2014.1.1073>

Resumen: Se analiza en este trabajo la producción y dirección de tesis doctorales sobre fotografía en la universidad española, es decir en todos los centros donde se imparten asignaturas relacionadas con la materia. El periodo de estudio se acota entre 1976 y 2012, y para el análisis se han aplicado técnicas bibliométricas. Se ha empleado como fuente principal la base de datos Teseo del Ministerio de Educación, cuya información se ha contrastado y completado con la hemeroteca Dialnet, el catálogo Cisne, la Red de Bibliotecas Universitarias y el Centro Virtual Cervantes. El resultado ha sido de 275 tesis, 39 de ellas codirigidas. Se describen la cuantificación, la temática, la distribución por universidades, centros y departamentos, así como el número de directores y codirectores. Se contextualiza el tema con una introducción sobre la incorporación de la fotografía a los estudios oficiales y universitarios.

Palabras clave: Dirección de tesis doctorales; documentación fotográfica; fotografía; tesis doctorales; producción científica; universidad.

Doctoral theses on photography in Spanish universities. Analysis of production and supervision (1976-2012)

Abstract: This paper analyses the production and supervision of doctoral theses on photography in Spanish universities, i.e., in all centres where courses related to this subject matter are taught. The period of study runs from 1976 until 2012, and we have applied bibliometric techniques to conduct this analysis. We have used as the main source of information the Teseo database of the Ministry of Education, whose information has been contrasted and completed with the Dialnet virtual library, the Cisne catalogue, the Network of University Libraries and the Centro Virtual Cervantes. In all, 275 theses were identified, of which 39 had been co-directed. The results describe the quantification, the topic, the distribution by universities, centres and departments, and the number of directors and co-directors. By way of contextualization, there is an introduction into the incorporation of photography into official and university studies.

Keywords: Direction of doctoral theses; photographic documentation; photography; doctoral theses; scientific production; university.

Copyright: © 2014 CSIC. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-Non Commercial (by-nc) Spain 3.0.

1. INTRODUCCIÓN

La fotografía se relaciona generalmente con los estudios de comunicación audiovisual o bellas artes, sin embargo, sus tres valores principales, artístico, informativo y documental, le confieren un carácter transversal y por tanto la vinculan a distintas áreas de conocimiento: ciencias, arte, humanidades o ciencias sociales (Sánchez Vigil, 2006). Gisèle Freund caracterizó la fotografía como el medio de expresión de la sociedad, establecida sobre la civilización tecnológica, con poder para reproducir exactamente la realidad externa (Freund, 1999).

La cualidad transversal de la fotografía la aproxima a un sinnúmero de temas de investigación, por lo que basta con analizar los títulos de las tesis publicadas para observar la diversidad de enfoques, desde el teórico hasta el creativo: identificación, literatura, biografías, semiótica, técnica, etc. Por otra parte, la transversalidad hace que su clasificación sea diversa: empírica, estética, y en cualquier caso exterior al objeto; de ahí que Roland Barthes la presentara como inclasificable por el hecho de que "no hay razón para marcar una de sus circunstancias en concreto" (Barthes, 1994).

La aplicación de la fotografía en España a los estudios oficiales se realizó por Real Decreto de 31 de mayo de 1904, tras la reforma del programa de la Escuela Superior de Guerra que incluyó por primera vez la disciplina en la enseñanza pública y privada. En 1916, por Real Orden del Ministerio de Orden Público y Bellas Artes, se creó en Granada la primera Escuela Oficial de Fotografía dirigida por Manuel Torres Molina, sin embargo, hasta 1953 no se consideró asignatura universitaria, cuando la Escuela Oficial de Periodismo la ofreció en el I Curso de Periodistas Gráficos. Un año más tarde, en 1954, el historiador Beaumont Newhall impartía en la Universidad de Rochester las primeras clases de fotografía artística (Riego, 1993).

Por lo que respecta a la universidad española, la fotografía ha sido mayor objeto de estudio en las facultades de Arte y Comunicación. Las primeras facultades de Ciencias de la Información se crearon en nuestro país en 1971, en la Universidad Complutense de Madrid y en la Autónoma de Barcelona (Embú, 2002), y las de Bellas Artes abrieron sus puertas en 1978 por transformación de las antiguas Escuelas Superiores. La primera tesis sobre fotografía en el periodo que nos ocupa fue de carácter técnico, *Fotometría fotográfica*, leída en la Facultad de Físicas de la Universidad Complutense, el 19 de noviembre de 1976, por José María García-Pelayo Echevarría, bajo la dirección de José María Torroja Menéndez.

Entre 1976, año del cambio político, y la actualidad, la evolución de la fotografía en España ha sido extraordinaria. Además de la incorporación de la fotografía como disciplina a los estudios de comunicación, documentación, arte e historia, se han

fundado numerosas asociaciones, escuelas y centros auspiciados tanto por el Estado como por las Comunidades Autónomas y los Ayuntamientos. Por otra parte la creación de nuevos diarios, *El País* y *El Mundo* entre otros, ha dado a la imagen fotográfica un valor que hoy es objeto de estudio. En 1983 Joan Fontcuberta criticó las deficiencias metodológicas de la historia de la fotografía, señalando como una de las causas "la endeblez y anquilosamiento de la estructura investigadora de la universidad" (Fontcuberta, 1983). Cuatro años después, en 1987, Bernardo Riego puso en marcha el Aula de Fotografía en la Universidad de Cantabria supervisado por el Vicerrectorado de Extensión Universitaria, y en 1993 ya se estudiaba en las facultades de Bellas Artes, Historia del Arte, Ciencias de la Información, y con mayor especialización en Ciencias de la Educación, Ciencias del Mar y Geografía e Historia.

Tras la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (Declaración de Bolonia), por el que se pusieron en marcha los nuevos estudios de Grado y Máster (Real Decreto del Ministerio de Educación y Ciencia 1393/2007 de 29 de octubre), la fotografía ha sido incorporada como asignatura obligatoria en varios másteres, por ejemplo, en Gestión de la Documentación y Bibliotecas de la Facultad de Ciencias de la Documentación de la Universidad Complutense de Madrid (Medios de Comunicación)¹, o en el de Patrimonio Audiovisual de la Facultad de Ciencias de la Información, de la misma Universidad, iniciado en el curso 2012-2013, que incluye cuatro asignaturas en el programa². En este sentido es importante señalar el interés por la recuperación del patrimonio fotográfico tanto por las instituciones nacionales como internacionales (Moreiro, 2010).

Los estudios sobre tesis doctorales tienen referente en bibliometría en las investigaciones de Delgado, Torres, Jiménez y Ruiz-Pérez (2006), y en el observatorio IUNE, creado para el seguimiento de la actividad investigadora en la universidad española (Sanz Casado y otros, 2011). También desde el punto de vista del control y acceso bibliográfico (Moralejo, 2000; Fuentes y Arguimbau, 2010), así como de manera específica en campos como comunicación (Jones y Barí, 2000), publicidad (Marcos Recio, Martínez Pestaña y Blasco López, 2012), radio y televisión (Repiso, Torres, Delgado, 2011a, b), biblioteconomía y documentación (López Yepes, 2008), cine (Repiso, Torres, Delgado, 2007), relaciones públicas (Castillo y Xifra, 2006), o información y documentación (Fuentes Pujol y González Quesada, 2002). Sin embargo, no se han realizado hasta ahora investigaciones sobre tesis doctorales de fotografía en la universidad española, si bien disponemos de algunas referencias generales (Riego, 1993; Vega, 2007; Vázquez, 2008).

Es objeto de este trabajo conocer la producción y dirección de tesis doctorales sobre fotografía en las universidades españolas en el periodo comprendi-

do entre 1976 y 2012, enmarcando los resultados en el amplio espectro de la Documentación Fotográfica. Se pretende cuantificar las tesis, valorar su evolución en cuanto a la producción, establecer las temáticas específicas, averiguar la distribución por universidades, centros y departamentos, y señalar la aportación de los directores y codirectores de las mismas.

2. METODOLOGÍA

El estudio, como se ha indicado, comprende el periodo 1976-2012, coincidente con la apertura de las Facultades de Ciencias de la Información de la UCM y la Universidad de Barcelona, y cuyas primeras tesis fueron leídas, por tanto, en la segunda parte de los setenta. El estudio se ha realizado principalmente a partir de los contenidos de la base de datos Teseo, del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (www.mcu.es/teseo), que recoge las tesis depositadas por las universidades, completadas con las fuentes secundarias que se indican: Dialnet (<http://dialnet.unirioja.es>), catálogo Cisne de la Biblioteca de la Complutense (cisne.sim.ucm.es), Red de Bibliotecas Universitarias (<http://rebiun.absysnet.com>) y el centro virtual Cervantes (www.cervantesvirtual.com). Fuente secundaria de gran interés ha sido el libro de Jones y Barí (2000), donde se recogen 45 tesis sobre fotografía de las que 8 no se localizan en Teseo.

Teseo permite buscar por título o resumen, o bien por ambos campos, si bien tiene limitaciones como fuente, ya que no todas las tesis se encuentran en esta base de datos, y además, la información no es completa, con ausencia de datos como fecha exacta de lectura, departamentos o facultades. Asimismo presenta problemas de normalización en cuanto a nombres de personas e instituciones, por lo que ha sido necesario contrastarlos y completarlos.

Con el fin de conseguir el mayor número de referencias se han hecho búsquedas en Teseo con varios términos, partiendo del prefijo foto* y completando la investigación con la búsqueda por otros descriptores: cámara, prensa, retrato, ilustración, fototipia, reportero, reportaje, daguerrotipo, fotograbado, fotomecánica y fotoperiodismo. Los resultados han sido desiguales, así del término ilustración resultan 22 tesis, de las que solo 4 son de fotografía, y de prensa, 515 registros, de los que también solo 4 son sobre prensa gráfica.

Se ha elaborado una base de datos relacional donde se ha volcado toda la información a partir de la cual se han obtenido las referencias del autor, título, fecha de lectura, universidad, facultad o centro, departamento, director y descriptores. También se ha realizado una intensa labor documental para completar los datos que faltaban en Teseo, fundamentalmente nombres de directores y facultades. Los primeros resultados a partir de la clave fotograf* fueron 1138 registros, ya que el prefijo foto (del griego phos: luz) se aplica a es-

tudios relacionados con varias ciencias (medicina, construcción, arquitectura, etc.). La búsqueda por universidades dio como resultado 713 trabajos en 78 centros, cuyos contenidos fueron revisados uno a uno y finalmente, quedaron reducidos a 267 correspondientes a 45 centros, más los 8 localizados en Jones y Barí (2000).

El uso de términos genéricos en la base de datos para la descripción de contenidos, en lugar de palabras clave específicas en cada caso, dificulta la recuperación de la información. Por otra parte, los descriptores no se corresponden con los contenidos en numerosos casos, incluso cuando el término fotografía o similar figura en el título. Indicamos como ejemplo los siguientes títulos: *Imagen de la mujer en el fondo fotográfico de la guerra civil española de la biblioteca nacional. Madrid, 1936-1939*, de Beatriz de las Heras Herrero, dirigida por Antonio Rodríguez de las Heras y *Retratos fotográficos post-mortem en Galicia (siglos XIX y XX)*, de Virginia de la Cruz, dirigida por Estrella de Diego, cuyo descriptor es solo Historia; *Fotografía en Colombia en los años 70*, de Santiago Rueda Fajardo, dirigida por Lourdes Cirlot Valenzuela, cuyo único descriptor es Historia del Arte, y *La colección iconográfica del compositor Joaquín Turina. Análisis documental: inventario y catalogación*, de María Olivera Zaldúa, dirigida por Juan Miguel Sánchez Vigil, cuyo único descriptor es Lingüística. Por ello, ha sido necesario revisar todos los resúmenes para comprobar la relación directa de la investigación con la fotografía.

Las fuentes complementarias se han utilizado para la localización y comprobación de fechas, departamentos, facultades y, en su caso, los nombres de los autores y directores. Asimismo se hizo una búsqueda en Dialnet de tesis doctorales, que se contrastaron con las localizadas en Teseo. La información contenida en Dialnet se refiere a autores, directores, centros, año de lectura y resumen del contenido, por tanto, sin descriptores. El resto de fuentes se han utilizado para completar aquellos datos no localizados ni en Teseo ni en Dialnet. Por otra parte, se ha contactado directamente, en algunos casos, con los centros y departamentos, así como con los propios doctores y/o con los directores, siempre con el fin de completar la información.

Una vez obtenida toda la información, se han establecido categorías de las tesis por contenidos, y, tras el proceso de los datos, se han logrado los resultados que figuran a continuación: producción global, temáticas, aportación de las universidades, centros y departamentos, directores y codirecciones. Se incluye finalmente un anexo con las tesis por año, nombre del director, universidad y autor.

3. RESULTADOS

3.1. Producción global de tesis

Los factores que determinan las tesis durante el proceso de creación, evaluación y difusión son va-

rios, desde el tema de estudio, el director o la línea de investigación, hasta el departamento o el centro. Establecemos, en primer lugar, la producción global y su evolución en el tiempo (Figura 1).

El total de tesis resultantes es de 275 entre 1976 y 2012, con una media anual de 7,63 y una clara tendencia al alza. Se observa que en los dos primeros años (1976-1977) solo se presentaron 3 trabajos, y que se produjo un vacío hasta 1981. A partir de 1983, la evolución fue constante hasta alcanzar las 21 tesis a finales de la década de los ochenta, pasando a 66 en los noventa, y a 141 en la del 2000. El año de mayor número de tesis fue 2004 con 21, seguido de 2012 con 20, 2001 con 19 y 2010 con 17 trabajos, mientras que solo se leyó una en los años 1976, 1980, 1983 y 1984. Las mayores variaciones al alza se produjeron en los años 1989 con 6 tesis, 1994 con 8, 1998 con 13, 2003 con 17, y 2004 con 21.

En el año 2006 se produjo un considerable descenso hasta 9 tesis, y tras una importante recuperación en 2007 y 2008, con 12 y 17 investigaciones respectivamente, hubo un nuevo descenso hasta 10 en 2009. En los últimos tres años, el incremento ha sido constante, con 17 tesis en 2010, 19 en 2011 y 20 en 2012. En general, el periodo de mayor concentración corresponde a los años 2007-2012, con 95 trabajos, es decir el 35,58% del total.

El aumento producido en los años 2002-2003 podemos relacionarlo con la creación de centros de documentación fotográfica en las Comunidades Autónomas, así como con la puesta en marcha de eventos internacionales como PHotoEspaña, creado a finales de los noventa y en pleno auge en esos años. El segundo periodo de aumento de tesis (2010-2012), coincide con la aplicación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), a partir del Real Decreto de 29 de octubre de 2007, que estructuró los nuevos títulos en Grado, Máster y Doctorado. La modificación de los planes de enseñanza ha

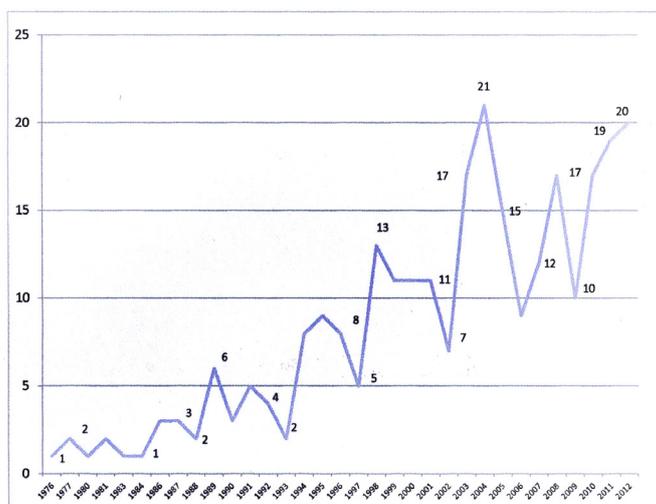
propiciado y fomentado la incorporación de nuevas asignaturas sobre la materia, fundamentalmente en los másteres. Son ejemplo el Máster en Gestión de Bibliotecas y Documentación de la Facultad de Ciencias de la Documentación de la UCM, con una especialidad en Medios de Comunicación, o el de Patrimonio Audiovisual de la Facultad de Ciencias de la Información de la misma universidad, con especialidad en Fotografía.

3.2. Temáticas

Con el fin de establecer los principales temas de las tesis, se han tenido en cuenta los descriptores de Teseo para la recuperación de contenidos, que ascienden a 150 en las 275 investigaciones, destacando por la cantidad de asignaciones las veinte palabras clave que se indican a continuación: fotografía (110 referencias), ciencias de las artes y de las letras (96), teoría, análisis y crítica de las bellas artes (96), historia del arte (36), historia (35), historias especializadas (24), pintura y estética de las bellas artes (18), dibujo y grabado (16), opinión pública e historia del arte de los siglos XIX y XX (12), ciencias políticas (11), prensa (10), arquitectura (9), lingüística (8), óptica fotográfica, historia del periodismo, documentación y cinematografía (7). Con menos de seis referencias figuran los 130 descriptores restantes.

Una vez analizados los contenidos en detalle, se han establecido siete categorías generales (Tabla I): Arte, Autores (vida y obra), Comunicación, Documentación, Historia, Sociología, y Técnica y Tecnología. En el apartado Documentación se han incluido las tesis sobre este tema más aquellas referidas a fondos y colecciones, y al uso específico de la foto en la investigación, y en el de Sociología se han agrupado los temas sobre esta materia además de los relacionados con su aplicación a la educación, psicología, turismo o derecho.

Figura 1. Evolución de la producción de tesis por años



3.3. Producción por universidades

Las universidades españolas que cuentan con tesis doctorales sobre fotografía son 45, si bien en tan solo 17 centros se han leído 5 o más trabajos (Tabla II). En primer lugar figura la Universidad

Complutense de Madrid con 49 títulos, lo que supone el 17,81% del total, porcentaje ciertamente significativo; le siguen la Universitat de Barcelona con 26 (9,45%), la Politécnica de Valencia con 22 (8,23%) y la del País Vasco con 21 (7,63%).

Tabla I. Temática general de los contenidos de las tesis

Categoría	Nº de tesis
Arte	76
Autores (vida y obra)	38
Comunicación	39
Documentación	41
Historia	17
Sociología	28
Técnica y Tecnología	36
Total	275

Tabla II. Producción de tesis por universidades

Nº de tesis	%	Universidad	
49	17,81	Universidad Complutense de Madrid	
26	9,45	Universitat de Barcelona	
22	8,23	Universitat Politècnica de Valencia	
21	7,63	Universidad del País Vasco	
12	4,49	Universidad de Salamanca	
11	4,11	Universidad La Laguna	
10	3,74	Universidad de Navarra	
9	3,37	Universidad de Granada	
8	2,99	Universidad de Sevilla Universitat de Valencia	Universitat Autònoma de Barcelona
7	2,62	Universidad de Castilla-La Mancha	Universidad Politécnica de Madrid
6	2,24	Universidad de Vigo	
5	1,87	Universidad Jaume I de Castellón Universidad de Málaga	U. Nacional de Educación a Distancia
4	1,49	Universidad Autónoma de Madrid Universidad Carlos III de Madrid Universidad de Murcia	Universidad Politécnica de Catalunya Universidad San Pablo-Ceu
3	1,12	Universidad de Alicante U. Miguel Hernández de Elche Universitat Pompeu Fabra	Universidad de Zaragoza Universidad de Santiago de Compostela
2	0,74	Universidad de A Coruña Universidad de Cádiz	Universitat Rovira i Virgili
1	0,37	Universidad de Cantabria Universidad Católica San Antonio Universidad de Extremadura Universitat de Girona Universitat de les Illes Balears Universidad de Jaén Universidad de León Universitat de Lleida	Universitat Oberta de Catalunya Universidad de Oviedo Universidad de Palmas de Gran Canaria Universidad Pública de Navarra Universidad Ramón Llull Universidad Rey Juan Carlos Universidad de Valladolid
275		45 Universidades	

Se observa que la mayor producción surge de las universidades, centros y departamentos históricos, con Bellas Artes y Comunicación a la cabeza. No se advierten picos destacables en la producción, por tanto se puede calificar de regular en todas las universidades. En el caso de la Politécnica de Valencia se advierte un importante número de tesis leídas, procedentes en su mayoría de la Facultad de Bellas Artes (21 de 22), con una media de una o dos por año, si bien, de seis departamentos diferentes. En general se ha mantenido una media constante en casi todos los departamentos, y no se prevé un cambio radical en breve. Entre las nuevas especialidades, la Documentación ha aportado 15 nuevas tesis entre 2003 y 2012 desde cinco universidades: Granada, Carlos III de Madrid, Complutense, Murcia y Politécnica de Valencia, lo que viene a confirmar que se suma al resto de centros históricos pero manteniendo la regularidad general.

3.4. Aportación de las Facultades y Departamentos

El número de Departamentos en los que se han leído tesis sobre fotografía en el periodo estudiado es de 114, distribuidos en 47 facultades (Figura 2). Se han establecido cuatro grupos generales: Ciencias, Bellas Artes, Humanidades y Ciencias Jurídicas, Comunicación y Ciencias Sociales. En las facultades de Bellas Artes se han leído 101 tesis (36,73%), en Comunicación 79 (28,73%), en Humanidades 63 (22,90%) y en Ciencias 32 (11,63%). (Figura 2)

De las 101 tesis presentadas en las facultades de Bellas Artes, 25 corresponden a la Universidad Complutense de Madrid, 21 a la Politécnica de Valencia, 21 a la de Barcelona, 8 a la de Salamanca, 8 a la del País Vasco, 7 a la de La Laguna, 4 a Granada, 3 a Sevilla y 2 a las facultades Miguel Hernández de Elche y Vigo.

La terminología para referirse a las facultades de Comunicación, Información y Ciencias Sociales es diversa, pero sus contenidos están perfectamente definidos. El centro con mayor número de tesis es la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid con 20 trabajos, en segundo lugar se encuentra la de Ciencias Sociales y de la Comunicación de la Universidad del País Vasco con 11, seguida de Ciencias de la Comunicación de la Universidad de Navarra con 6, y de siete facultades con 4 trabajos: Ciencias Sociales y de la Comunicación de Vigo, Humanidades y Ciencias de la Comunicación de San Pablo-Ceu, Humanidades, Comunicación y Documentación de la Universidad Carlos III de Madrid, Ciencias de la Comunicación de Sevilla, y Ciencias Humanas y Sociales de la Jaume I de Castellón. En el resto de facultades se presentaron tres o menos tesis.

Por lo que respecta a los centros de Humanidades, la Facultad de Letras de la Universidad de Castilla La Mancha figura en primer lugar con 7

tesis, y en un segundo bloque un grupo de tres con 4 trabajos: Geografía e Historia de la Universidad de Barcelona, Filosofía y Letras de la Autónoma de Madrid, y Filosofía y Letras de Navarra. Los resultados indican 3 tesis para la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad Nacional de Educación a Distancia, más las de Filosofía y Letras de Zaragoza y Málaga. Con 2 tesis figuran las facultades de Humanidades de la Pompeu Fabra, la de Letras de la Rovira Virgili, Filosofía de Barcelona, Ciencias de la Educación de Valencia, y Filosofía y Letras de Cádiz. Con una sola tesis aparecen las facultades de Derecho, Educación, Psicología, Filología, Ciencias del Turismo, Ciencias del Deporte y la Educación Física, y Ciencias Jurídicas y Económicas.

En cuanto a las facultades de Ciencias se produce un equilibrio, con 32 tesis leídas en 28 centros. Tan solo la Facultad de Informática de Murcia cuenta con 3 tesis, y con 2 la de Arquitectura de la Politécnica de Madrid y las de Físicas de la Complutense y Valencia. Por tanto, son 24 las facultades con tan solo una tesis presentada.

Por lo que respecta a los departamentos, destacan por su producción los de Historia del Arte con 44 tesis, seguidos de los de Comunicación e Información con 41, Dibujo y Expresión Artística con 48, Diseño e Imagen con 14, Periodismo con 12, Biblioteconomía y Documentación con 9, Filosofía con 6 y Humanidades con 5. El resto se encuentra por debajo de las 4 tesis.

En lo que se refiere al Arte, el Departamento de Historia del Arte y Bellas Artes de la Universidad de Salamanca encabeza la relación con 8 tesis, seguido por los de Historia del Arte de las universidades de Castilla-La Mancha con 7 y La Laguna con 4. Los departamentos de Historia del Arte de Barcelona, Zaragoza y Nacional de Educación a Distancia suman 3.

En Comunicación y Ciencias de la Información son los departamentos de Comunicación Audiovisual los que reúnen mayor número de trabajos, que ascienden a 31, siendo el primero el de Comunicación Audiovisual y Publicidad I de la Complutense con 11, el segundo, el de la Universidad del País Vasco con 8 trabajos, y el tercero, el de Comunicación Audiovisual, Documentación e Historia del Arte de la Politécnica de Valencia con 4 investigaciones. Con 3 tesis aparece Comunicación Audiovisual y Nuevas Tecnologías. En cuanto a los departamentos de Periodismo, las tesis presentadas sobre fotografía son 11, destacando con 3 los de las Universidades de País Vasco, Sevilla y Complutense, más dos en la Autónoma de Barcelona y una en Málaga.

Los departamentos de Biblioteconomía y Documentación aportan 9 tesis: 3 en la Facultad de Informática de Murcia, 2 en la Universidad Complutense de Madrid, 2 en la Carlos III de Madrid y otras 2 en la de Granada. Por último, las tesis leídas en los departamentos de Humanidades son

5, distribuidas entre la Pompeu Fabra (2), Carlos III de Madrid (2) y Alicante (1), y las presentadas en Filosofía ascienden a 6: Autónoma de Madrid y Barcelona, Universitat de Valencia, Complutense, Nacional de Educación a Distancia y Jaume I de Castellón.

3.5. Directores de tesis

Los profesores que han dirigido las 275 tesis son 251 (incluidos 40 codirectores), número elevado que indica diversidad y que tiene como consecuencia que solo 13 profesores hayan dirigido más de 2 tesis en el periodo de estudio (Tabla III). Los directores más productivos son: Joaquín Perea González en la Universidad Complutense de Madrid con 7 tesis (una codirigida) en la Facultad de Bellas Artes, seguido de Román de la Calle con 6 (4 codirigidas) en las universidades de Valencia (1 en la Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación, y 1 en Geografía e Historia), Politécnica de Valencia (3 en la Facultad de Bellas Artes) y 1 en Vigo (Facultad de Ciencias de la Comunicación).

María Dolors Tapias Gil y Francisco Caja López han dirigido 5 cada uno en la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Barcelona, Javier Marzal Felici 4 en Ciencias Humanas y Sociales de la Universidad Jaume I de Castellón (una codirigida), y Antonio Lara García 3 en la Facultad de Ciencias de la Información de la UCM y 1 en Geografía e Historia de la misma universidad. Margarita Ledo

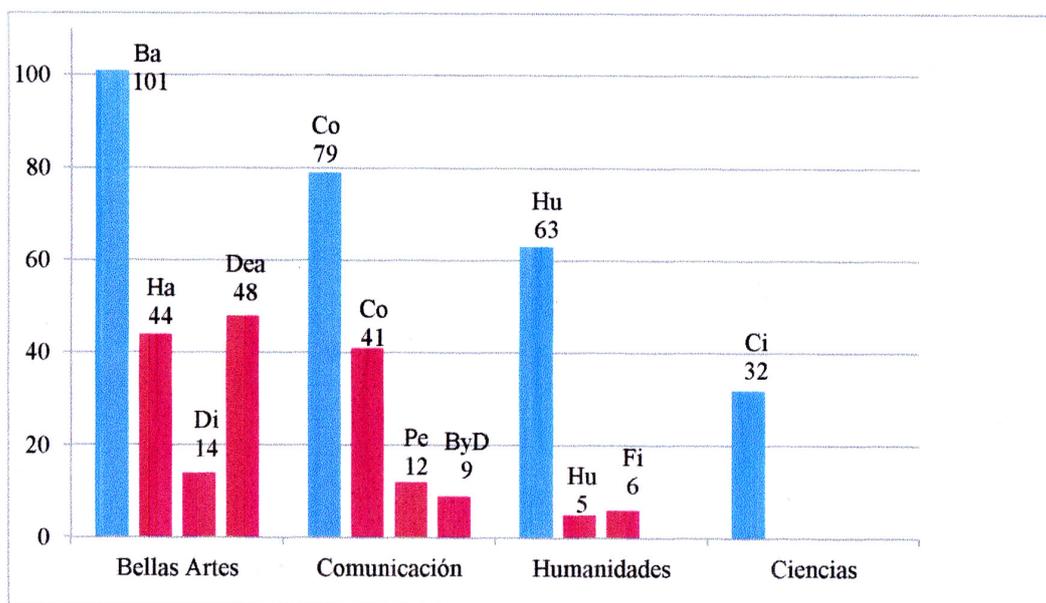
ha dirigido 4 en las Facultades de Ciencias de la Comunicación de la Autónoma de Barcelona (2) y de la Universidad de Santiago (2).

La mayoría de los directores de tesis son Catedráticos o Profesores Titulares, vinculados a los departamentos y centros históricos. Se constata también su prestigio en la especialidad y, por tanto, su pertinencia. La diversidad es otra de las conclusiones, ya que de 251 directores, 25 han dirigido dos tesis y 213 solo una.

3.6. Codirecciones

El sistema de trabajo en codirección comenzó a aplicarse a finales de los años noventa del siglo pasado. En el caso que nos ocupa todas las tesis han sido codirigidas por dos profesores, con excepción de una con tres, leída en la Universidad de Alicante el 30 de abril de 2010 por Raquel Pérez del Hoyo. El número de tesis codirigidas asciende a 39 (Tabla IV), es decir el 14,44 %. La primera se presentó el 8 de noviembre de 1999 en la Universidad de Vigo por el Departamento de Expresión Artística, codirigida por los profesores Yolanda Herranz Pascual y Román de la Calle. Desde entonces se observa un aumento progresivo que responde a estos parámetros: entre el año 2000 y el 2005 la media fue de 2, aumentó a 4 en 2007-2009, a 5 en 2010-2011, y a 7 en 2012. Son excepciones los años 2006 con solo una, y 2009 en el que no se codirigió ninguna.

Figura 2. Tesis por especialidades en Facultades y Departamentos



Facultades: Ba (Bellas Artes); Co (Comunicación); Hu (Humanidades); Ci (Ciencias)

Departamentos: Ha (Hª del Arte); Co (Comunicación); Dea (Dibujo y Expresión Artística); Di (Diseño e Imagen); Pe (Periodismo); ByD (Biblioteconomía y Documentación); Fi (Filosofía); Hu (Humanidades)

Se observa una gran cantidad y diversidad de centros en los que se han codirigido tesis, ya que son 25 las universidades, y a la cabeza de ellas la Politècnica de Valencia con 5 trabajos entre 2001 y 2010, seguida de la Complutense con 3 en 2004, 2007 y 2008, y de Sevilla, con el mismo número en

2000, 2002 y 2012. Las universidades con 2 tesis codirigidas son Salamanca (2006 y 2011), La Laguna (2010 y 2012), Murcia (2002 y 2008), Granada (2002 y 2012), Politècnica de Catalunya (2001 y 2011), y Universitat de Valencia (2005 y 2008).

Tabla III. Directores de tesis de fotografía

Director	Tesis	Universidad	Facultad	%
Perea González, J.	7	Complutense	Bellas Artes	2,61
Calle, Román de la	6	Universidad Valencia (2) Politècnica Valencia (3) Vigo (1)	Filosofía y CC. Educación (1) Geografía e Historia (1) Bellas Artes CC Comunicación	2,24
Tapias Gil, M. D.	5	Universidad de Barcelona	Bellas Artes	1,87
Caja López, F.	5	Universidad de Barcelona	Bellas Artes	1,49
Marzal Felici, J.	4	Jaume I de Castellón	CC Humanas y Sociales	1,49
Lara García, A.	4	Complutense	CC de la Información (3) Geografía e Historia (1)	1,49
Ledo Andino, M.	4	Santiago Compostela (2) Autónoma Barcelona (2)	CC de la Comunicación CC de la Comunicación	1,49
Aliaga Morell, J.	3	Politècnica de Valencia	Bellas Artes	1,12
Carbó Perseguer, E. L.	3	Barcelona	Bellas Artes	1,12
Esparza Estaún, J.R.	3	País Vasco	CC Sociales e Información	1,12
García Melero, J. E.	3	UNED	Geografía e Historia	1,12
Prado Pico, E.	3	Autónoma Barcelona (1) País Vasco (2)	CC de la Comunicación CC Sociales e Información	1,12
Vázquez Medel, M. A.	3	Sevilla	Filología (1) Comunicación (2)	1,12
25 directores	2			0,74
213 directores	1			0,37
251 directores	275			

Tabla IV. Tesis codirigidas en las universidades

Universidad	Nº de tesis	Universidad	Nº de tesis
Universitat Politècnica de Valencia	5	Universitat Rovira i Virgili	1
Universidad de Sevilla	3	Universidad Rey Juan Carlos	1
Universidad Complutense de Madrid	3	Universidad de Málaga	1
Universidad de Salamanca	2	Universitat de Lleida	1
Universitat Politècnica de Catalunya	2	Universitat Autònoma de Barcelona	1
Universidad de Murcia	2	Universidad Jaume I de Castellón	1
Universidad de Granada	2	Universitat de Girona	1
Universidad de La Laguna	2	Universidad de Castilla-La Mancha	1
Universitat de Valencia	2	Universidad Carlos III de Madrid	1
Universidad de Zaragoza	1	Universidad Autónoma de Madrid	1
Universidad de Vigo	1	Universidad de Alicante	1
Universidad de Santiago de Compostela	1	Universidad de A Coruña	1
Universidad San Pablo-Ceu	1		
25 universidades		39 tesis	

Del análisis del estudio resulta que no hay una concentración de tesis codirigidas en ninguna universidad. Lo mismo sucede en lo que se refiere a los departamentos, puesto que solo en cuatro del total se codirigen tesis: Dibujo II (Bellas Artes de la UCM), Información y Documentación (Informática de Murcia), Periodismo (Comunicación de Sevilla) y Pintura (Bellas Artes de la Politécnica de Valencia). Por otra parte, en lo que respecta al profesorado solo un docente repite codirección en su departamento (Informática y Documentación de la Universidad de Murcia). Analizando los títulos y resúmenes de contenidos, se justifica en la mayoría de los casos, la codirección por la combinación de disciplinas. Así, por ejemplo, las cuatro tesis de la Politécnica de Valencia relacionan la fotografía con la pintura, la prensa, la informática o las artes gráficas; las tres tesis de la Universidad de Granada con la cartografía, la arquitectura y la educación,

y las tres de la Complutense con el arte (2) y la pedagogía (1).

El profesor Ramón de la Calle figura en primer lugar con 4 tesis codirigidas, dos de ellas en la Politécnica de Valencia junto a Pedro Esteban Fernández (2003) y Joan Aliaga Morell (2004), una en Vigo junto a Yolanda Herranz Pascual (1999), y la cuarta en la Universitat de Valencia con Pilar Pedraza Martínez (2005). Le siguen con 2 tesis codirigidas los profesores Joaquim Regot Marimón y José Vicente Rodríguez Muñoz; el primero junto a Joaquim Garriga Riera en la Universitat de Girona (2010) y Luis Villanueva Bartrina en la Politécnica de Catalunya (2011), el segundo junto a Francisco Javier de la Plaza Santiago (2002) y Juan Miguel Aguado Terrón (2008), ambas leídas en la Universidad de Murcia. El resto de profesores han codirigido una tesis (Tabla V).

Tabla V. Codirección de tesis doctorales

Año	Tesis	Codirectores
2012	7	Agra Pardiñas, M. J. y Marín Viadel, R. González Díez, L. y Pérez Cuadrado, P. Navarro Segura, M. I. y Esteban Maluenda, A. M. Ramos Espejo, A. y Fernández Barrero, M. A. Ruiz Collantes, F. J. y Capdevila, J. Reyes Téllez, F. y Menéndez Robles, M. L. Santé Riviera, I. y Crecente Maseda, R.
2010	5	Espejo, T.; Osakar, P. Ferreiro Prieto, J. I., Martí Ciriquián, P. y Oliva Meyer, J. Iturrate Cárdenas, F. y González Antón, J.; Lerma García, J. L. y Hernández López, D. Regot Marimon, J. y Garriga Riera, J.
2011	4	Arana Martínez, J. M. y García Meilán, J. J. Marzal Felici, J. J. y Domenech Fabregat, H. Prat Caros, J. y Grau Rebollo, J. Regot Marimón, J. y Villanueva Bartrina, L.
2007	4	Méndez Baiges, M. T. y Garmelo Díez, M. I. Montesinos Blanco, A. y Navarrete Tudela, A. Sánchez Méndez, M. y Van den Eynde Collado, C. Vilar Roca, G. y Ramos Irizar, A.
2008	4	Montero Díaz, J. y Calvo Serraller, F. Moreiro González, J. A. y Robledano Arillo, J. Rodríguez Muñoz, J. V. y Aguado Terrón, J. M. Saavedra Tortosa, G. y Martínez Corral, M.
2002	3	Casado de Amezua Vázquez, J. y Calatrava Escobar, J. A. Gastaminza, F. del y Reig García, R. Rodríguez Muñoz, J. V. y Plaza Santiago, F. J. de la Valle
2000	2	Bernal Rodríguez, M. y Vázquez Medel, M. A. Romero Santamaría, A. y García Guata, M.
2001	2	Molina Alarcón, M. y Peiró López, J. B. Pujol Ramo, J. y Capilla Perea, P.
2003	2	Calle, R. de la y Esteban Fernández, P. Tomás Sanmartín, A.; Lita Sáez, F.
2004	2	Calle R. de la y Aliaga Morell, J. Fernández Polanco, A. y Perea González, J.
2005	2	Blázquez Pérez, J. y Olmos Romera, R. Calle de la Calle, R. de la y Pedraza Martínez, P.
1999	1	Herranz Pascual, Y. y Calle, R. de la
2006	1	García Fraile, D. y Rodríguez de la Flor, F.

4. CONCLUSIONES

La fotografía como elemento de comunicación, artístico, o científico está resultando un campo de investigación cada vez más abierto, como lo demuestran los resultados del estudio. Utilizada en diversos campos, facultades e instituciones científicas, se trata de un documento social, informativo y científico de primer orden. Además, como soporte documental viene a dar testimonio de una época, de ahí la importancia que tiene su seguimiento, estudio e investigación en la Universidad.

El estudio y análisis de las tesis doctorales permite a la comunidad científica situarse frente a una información que aún sabiendo que existe no se valora en su conjunto, de ahí la importancia de este tipo de trabajos. Reunir, ordenar y clasificar las tesis doctorales de fotografía aporta también un valor a las instituciones donde se defendieron, también a sus directores y codirectores, así como a los departamentos. Además, marca las líneas de trabajo e investigación de algunas facultades, que sin ser mayoritarias, al menos, consideran el tema de la fotografía entre sus campos de estudio.

Una vez analizados los datos podemos concluir que la producción de tesis en el periodo estudiado (1976-2012) es de 275 trabajos, distribuidos en cuatro grandes áreas: Bellas Artes, Ciencias, Comunicación y Humanidades. La valoración global es que los trabajos de investigación sobre fotografía van en aumento, y que se encuentran muy repartidos en las universidades, facultades y departamentos. Así mismo son muchos los directores y se constata también el aumento progresivo de las codirecciones.

La universidad española con mayor número de tesis sobre fotografía es la Complutense (49), seguida de la Universitat Barcelona (26), la Politècnica de Valencia (22) y la de País Vasco (21). Las facultades con mayor producción son las de Bellas Artes de la Complutense (25), de la Politècnica de Valencia (20), Universidad de Barcelona (20), y Ciencias de la Información de la Complutense (20). En cuanto a los departamentos, aunque en conjunto son los de Historia del Arte los que han leído más tesis (44), figura en primer lugar el de Comunicación Audiovisual y Publicidad I de la Complutense (9), después el de Historia del Arte y Bellas Artes de la Universidad de Salamanca (8) y en tercer puesto el de Bellas Artes de Castilla-La Mancha (7).

Por lo que respeta a los contenidos, las tesis más numerosas son las de Arte (76) junto a las de Comunicación y Documentación (80), seguidas de las de Humanidades (45). Es significativo el número de tesis sobre autores (38), en porcentaje similar a las científicas, técnicas o tecnológicas (36).

Los profesores encargados de las asignaturas relacionadas con la materia tienen diversa formación académica, generalmente relacionada con los centros donde se imparten estudios de Bellas Artes e

Historia del Arte, Comunicación, Documentación y otros de carácter técnico. Salvo excepciones, son pocos los que han dirigido muchas tesis, destacando Joaquín Perea González con 7, seguido con Ramón de la Calle con 6. De los 251 directores, 213 han dirigido o codirigido un trabajo.

5. NOTAS

[1] Asignatura: Documentación Fotográfica e Iconográfica.

[2] Asignaturas: 1. Problemas de recuperación y gestión del patrimonio fotográfico. Casos prácticos, 2. Problemas técnicos en la recuperación, conservación y reproducción en el ámbito del patrimonio fotográfico, 3. Problemas metodológicos. Historia de la fotografía, 4. Fotografía. Problemas históricos.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Barthes, R. (1994). *La cámara lúcida. Notas sobre la fotografía*. Barcelona: Paidós Comunicación, p. 31.
- Castillo, A.; Xifra, J. (2006). Investigación bibliométrica en las tesis doctorales españolas sobre relaciones públicas (1965-2005). *Análisis*, vol. 34, 141-161.
- Delgado, E.; Torres, D.; Jiménez, E.; Ruiz-Pérez, R. (2006). Análisis bibliométrico y de redes sociales aplicado a las tesis bibliométricas defendidas en España (1976-2002): temas, escuelas científicas y redes académicas. *Revista Española de Documentación Científica*, 29 (4), 493-524.
- Embid Irujo, A. (ed.) (2002). *Legislación universitaria. Normativa general y autonómica*. Madrid: Tecnos, p. 1056.
- Fontcuberta, J. (1983). Apéndice: notas sobre la fotografía española. En: Newhall, B. *Historia de la fotografía. Desde sus orígenes hasta nuestros días*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Freund, G. (1999). *La fotografía como documento social*. Barcelona: Gustavo Gili, p. 208.
- Fuentes i Pujol, M. E.; González Quesada, A. (2002). Tesis doctorales en España en información y documentación, 1976-2001. En Morán Suárez, M^a A.; Rodríguez López, M. C. (Coord.) *La documentación para la investigación. Homenaje a José Antonio Martín Fuertes*. León: Universidad de León.
- Jones, D. E.; Barí I Queralt, B. (2000). *Investigación sobre Comunicación en España. Aproximación bibliométrica a las tesis doctorales (1926-1998)*. Barcelona: ComCat, p. 152.
- López Yepes, J.; Fernández Bajón, M. T.; Orera Orea, L.; Sánchez Vigil, J. M. (2008). Criterios para la evaluación de tesis doctorales. *Revista General de Información y Documentación*, 18, 1, pp. 293-322.
- Marcos Recio, J. C.; Martínez Pestaña, M. J.; Blasco López, M. F. (2012). Producción y dirección de tesis doctorales sobre publicidad en la universidad española (1971-2010). *Revista Española de Documentación Científica*, 35 (3), 433-452. <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2012.3.890>
- Ministerio de Educación y Ciencia (2007). Real Decreto del Ministerio de Educación y Ciencia 1393/2007, de

- 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. *BOE*, nº 260 (30/10/2007), 44037-44048.
- Moralejo Álvarez, M. R. (2000). Las tesis doctorales en las universidades españolas, Control bibliográfico y acceso. *Revista General de Información y Documentación*, vol. 10 (1), 235-243.
- Moreiro González, C. J. (2010). La cooperación internacional y europea para rescatar la memoria audiovisual. *Revista General de Derecho Europea*, vol. 22, 1-33.
- Repiso, R.; Delgado, E.; Torres, D. (2007). Análisis bibliométrico de la producción española de tesis doctorales sobre cine. En: Bort Gual, I.; García Catalán, S.; Martín Núñez, M. (editores). *Actas del IV Congreso Internacional sobre análisis filmico. Nuevas tendencias e hibridaciones de los discursos audiovisuales en la cultura digital contemporánea*. Castellón: Universitat Jaume I.
- Repiso, R.; Torres, D.; Delgado, E. (2011a): Análisis bibliométrico y de redes sociales en tesis doctorales españolas sobre televisión (1976-2007). *Comunicar*, vol. 37 (XIX), 151-159. <http://dx.doi.org/10.3916/C37-2011-03-07>
- Repiso, R.; Torres, D.; Delgado, E. (2011b). Análisis de la investigación sobre Radio en España: una aproximación a través del análisis bibliométrico y de Redes Sociales de las tesis doctorales defendidas en España entre 1976-2008. *Estudios sobre el mensaje periodístico*, vol. 17 (2), 417-429.
- Riego, B. (1993). La fotografía en la enseñanza universitaria: hacia un futuro sin apenas pasado. *Jornadas de estudio Nueva Lente. Inicio y desarrollo de la fotografía de la creación en España*. pp. 203-214. Madrid: Nueva Lente.
- Sánchez Vigil, J. M. (2006). *El documento fotográfico. Historia, usos, aplicaciones*. Gijón: Trea, p. 404.
- Sanz Casado, E.; Filippo, D.; García Zorita, J. C.; García, Preiddy E. (2011). Observatorio IUNE: una nueva herramienta para el seguimiento de la actividad investigadora del sistema universitario español. *Bordon. Revista de pedagogía*, vol. 63, (2), 101-116.
- Vázquez Casillas, F. (2008): La historia y la fotografía en España (1975-1999). Estado de la cuestión. *Actas del Tercer Congreso de Historia de la Fotografía*, pp. 215-227. Zarautz: Photomuseum.
- Vega, C. (2007). La fotografía en la Universidad: Una historia con futuro. *Actas del II Congreso de Historia de la Fotografía*. pp. 66-71, Zarautz: Photomuseum.

Anexo. Tesis doctorales por año, director, universidad y autor

Fuentes: Base de datos Teseo (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte); Portal Dialnet (Universidad de la Rioja); Catálogo Cisne (Universidad Complutense); Rebiun (Red de bibliotecas Universitarias); Centro Virtual Cervantes; Jones, D. E. y Barí i Queralt, B. (2000).

año*director*universidad*autor

ac (A Coruña), ab (Autónoma de Barcelona), al (Alicante), am (Autónoma de Madrid), ub (Barcelona), cd (Cádiz), ca (Cantabria), c3 (Carlos III de Madrid), cm (Castilla La-Mancha), cs (Católica de San Antonio), ucm (Complutense), ex (Extremadura), gi (Girona), gr (Granada), ib (Illes Balears), ja (Jaén), jI (Jaume I), la (La Laguna), le (León), ll (Lleida), ma (Málaga), mh (Miguel Hernández), mu (Murcia), uned (Nacional de Educación a Distancia), na (Navarra), oc (Oberta de Catalunya), ov (Oviedo), pg (Palmas de Gran Canaria), pv (País Vasco), pc (Politécnica Catalunya), pm (Politécnica de Madrid), pva (Politécnica de Valencia), pf (Pompeu Fraba), pn (Pública de Navarra), rl (Ramón Llull), rj (Rey Juan Carlos), rv (Rovira i Virgili), sa (Salamanca), ceu (San Pablo Ceu), sc (Santiago de Compostela), se (Sevilla), va (Valencia), vll (Valladolid), vi (Vigo), uz (Zaragoza).

- | | |
|---|---|
| 1976*torroja menéndez, j.m.*ucm*garcía pelayo,j.m. | 1994*perea gonzález, j.*ucm*gómez redondo, m.j. |
| 1977*floristán imízcoz,a.p.*na*lizarraga lezaun, m.a. | 1994*vázquez medel, m.a.*sa*domínguez m.l. |
| 1977*oliva molina, j.*va*pardo casado, m. | 1994*yturralde lópez, j.m.*pva*armand buendía, l. |
| 1980*lara garcia, a.*ucm*villafañe gallego, j. | 1995*bados iparraguirre, a.*pv*garcía gonzález, m.á. |
| 1981*jiménez sandín, f.j.*pm*hernán gómez, m.á. | 1995*calle r. de la*pva*monleón pradas, e. e. |
| 1981*ras oliva, g.*pc*roure fernández, f. | 1995*garcía garcía, f.*ucm*bañuelos capistran, j.i. |
| 1983*sánchez-mesa martín, d.*ma*coloma martín, i. | 1995*jiménez huertas, i.*pv*elorza ibáñez gauna, c. |
| 1984*pardo casado, m*al*bonmati madro, a.l. | 1995*ledo andión, m.*ab*furió sancho, j. m. |
| 1986*cebrían herreros, m.*ucm*alonso erausquin, m. | 1995*leyra soriano, a.m.*ucm*vargas martinto, r. |
| 1986*lara garcía, a.*ucm*perea gonzález, j. | 1995*lópez yepes, j.*ucm*sánchez vigil, j. m. |
| 1986*predo pico, e.*ab*ledo andion, m. | 1995*perea gonzález, j.*ucm*castelo sardina, l. |
| 1987*gonzález de durana, j.*pv*susperregui, j.m. | 1995*rekalde izaguirre, j.*pv*calderón blanco, r. |
| 1987*legorburu escudero,p.*pv*barandiaran, m. | 1996*caja lópez, f.*ub*inserser brufau, e. |
| 1987*prado pico, e.*pv*bilbao fullaondo, j.m. | 1996*gómez molina, j.j.*le*tranche fernández, e. |
| 1988*cabañas bravo, j. m.*uz*pérez lizano forns, m. | 1996*gonzález garcía, á.*cmI*fernández martínez, h. |
| 1988*calle, r. de la*va*mira pastor, e. | 1996*gonzález requena, j.*am*baena fíaz, f. |
| 1988*gómez molina, j.j.*sa*menor salas, m. | 1996*lópez garcía, a.*va*ortiz gil, a. |
| 1989*aguilera pedrosa, a.*ub*caja lópez, f. | 1996*pérez cortés, r.*sa*gonzález romero, d. |
| 1989*blasco carrascosa, j.a.*pva*alcalá mellado, j.r. | 1996*romero rubio, a.*ucm*san martín pascal, m.á. |
| 1989*garcerán piqueras, r.*ucm*bueno thomas, a. | 1996*sánchez gzález,s.*ucm*marcos molano, m.m. |
| 1989*mayné torras, j.*ub*carbó perseguer, e. | 1997*castro fernández, x.a.*uz*sendón trillo, m. |
| 1989*sánchez carralero, r.*sa*sierra puparelli,v. | 1997*garcía melero, j.e.*uned*alonso martínez, f. |
| 1990*garcía-nobleja, j.j.*na*peltzer alaman, g.m. | 1997*ledo andión, m.*sc*sousa, j. p. |
| 1990*noblejas linier, j.j.*pv*esparza estaun, j.r. | 1997*pascual pérez, c.*sa*gonzález fernández, r.a. |
| 1990*zubiar carreño, f.j.*na*rodríguez meza, v.m. | 1997*valle garagorri, a.*ucm*gómez isla, j. |
| 1991*becker, w.*ucm*río santos, g. | 1998*aznar vallejo, j.f.*pva*acosta torres, j.f. |
| 1991*caja lópez, f.*ub*tapias gil, m.d. | 1998*barrio alonso, a.*ca*riego amezaga, b. |
| 1991*carbó perseguer, e.l.*ub*de castro fondevila, a. | 1998*caja López, f.*ub*alberich pascual, j. |
| 1991*martín rodríguez, f. g.*la*vega de la rosa, c. | 1998*caja lópez, f.*ub*terré alonso, l. |
| 1991*silvestre visa, m.*pva*ibáñez magraner, e. | 1998*caja lópez, f.*ub*torres martínez, j. m. |
| 1992*cebrían, m.*ucm*rodríguez merchán, e. | 1998*esparza estaún, j.r.*pv*fernández bañuelos, j.i. |
| 1992*garcía melero, j.e.*uned*bastida calle, m.d. | 1998*garcía gainza, c.*na*domeño martínez, m.a. |
| 1992*pérez mulet, f.*cd*garofano sánchez, r. | 1998*garcía gainza, c.*na*latorre izquierdo, j. |
| 1992*redondo gálvez, j.a.*na*vidal-quadras, j.a. | 1998*herrero gómez, j.m.*la*ruiz pacheco, m.m. |
| 1993*aciron royo, r.*la*gutierrez rodríguez, o. | 1998*jiménez martín, a.*gr*jiménez martín, c. |
| 1993*lara garcía, a.*ucm*casajus quiros, m. c. | 1998*moya valgañón, a.*pv*sixto cesteros, r. |
| 1994*garcía melero, j.e.*uned*pando despierto, j. | 1998*sánchez carralero lópez, r.*sa*carrera, v. |
| 1994*gonzález garcía, a.*sa*jiménez brobeil, j.l. | 1998*toran pelaez, e.*ucm*moreno de carlos, d. |
| 1994*iglesias rodríguez, h.*pm*fernández barredo, y. | 1999*aznar vallejo, j.f.*la*swinnen johan, m. |
| 1994*lópez de sagredo, f.*pm*gómez-elvira, m.a. | 1999*cantarellas camps, c.*ib*mulet gutiérrez, m.j. |
| 1994*martín gonzález, f.*ucm*caballo ardila, d. | 1999*galante gómez, f. j.*la*garcía garcía, j. |

- 1999*hernáiz blázquez, j.i.*ucm*martín lópez, a.m.
 1999*herranz, y.; calle, r. de la*vi*noguerira, c.
 1999*ledo Andión, m.*ab*baeza gallur, j.
 1999*prado pico, e.*ab*hernández gómez, j.b.
 1999*ruíz rico morón, j.*gr*valero martín, e.
 1999*salinas gonzález, f.j.*pm*velilla lucini, c.
 1999*urabayen cascante, m.*na*sanz garrido, b.
 1999*zubiatur carreño, f.j.*na*martín larumbe, c.
 2000*barañano, k.*pv*garcía landeras, p.j.
 2000*bernal, m.; vázquez, m.a.*sa*belenguer, m.
 2000*caminos marcet, j.m.*pv*gutierrez coba, l.
 2000*galera andreu, p.a.*gr*pérez miñano, c.
 2000*giménez morell, r.*pva*gómez frías, r.
 2000*gonzález antón, f.j.*la*teixeira ribeiro, l. a.
 2000*hernández pérez, a.*c3*robledano arillo, j.
 2000*lópez cuervo, s.*pm*fernández molowny, a.
 2000*perea gonzález, j.*ucm*munarriz ortiz, j.
 2000*rodríguez dieguez, j.l.*sa*linares linares, p.
 2000*romero, a.; garcía guata, m.*uz*espa lasaosa, v.
 2001*bilbao fullaondo, i.*pv*ruíz san miguel, f.j.
 2001*galindo gálvez, j.*pva*cueto lominchar, j.l.
 2001*garcía santos, r.*pn*santamaría peña, j.
 2001*gonzález alonso, s.*pm*gonzález echeverría, r.
 2001*latorre izquierdo, j.*na*garay albuja, a.
 2001*molina, m.; peiro, j.b.*pva*martínez, c.
 2001*parralo dorado, m.*ucm*lópez raso, p.
 2001*penousal, f. j.; romero, j.j.*II*carballeda, a.
 2001*perea gonzález, j.*ucm*legido garcía, m.v.
 2001*pujol, j.; capilla, p.*pc*martínez verdú, f.m.
 2001*vélez cea, m.*gr*morillas puente, i.
 2002*casado, j.; calatrava, j.a.*gr*gómez-blanco, a.j.
 2002*chavete rodríguez, j.*vi*arrillaga chopieta, j.
 2002*garriga escribano, c.*urv*gallego paz, r.
 2002*martínez salmean, m.l.*ucm*benito oterino, a.
 2002*pena rodríguez, a.*vi*lens leiva, j.
 2002*rodríguez, j.v.; plaza, f. j.*um*manzanera, m.
 2002*valle, f.; reig garcía, r.*sa*bobo márquez, m.l.
 2003*anta félez, j.l.*cm*lara lópez, e.l.
 2003*calle, r. de la; esteban, p.*pva*prado, m.e.
 2003*carrera suárez, m.i.*ov*torres forciniti m. a.
 2003*Fernández díez, f.*ab*correa larrain, m.m.
 2003*fimia fil, a.*mh*ulibarrena estévez, m.
 2003*hernaiz blázquez, j.i.*ucm*sánchez garre, m.n.
 2003*humanes humanes, m. l.*sa*gomes golzio, d.
 2003*laguillo, m.*ub*borges vaz dos reis, e. t.
 2003*león gross, t.*ma*gonzález aranda, f.
 2003*martín francés, a.*ucm*labastie, f.
 2003*pablos coello, j.m.*la*magaña toledano, j. c.
 2003*ramírez domínguez, j.a.*am*bravo López, l.
 2003*ranch sales, e.*al*mora Santacruz, l.
 2003*ruiz rodríguez, a.á.*gr*salvador benítez, a.
 2003*tomás, a.; lita sáez, f.*pva*mirallas, a.m.
 2003*vilches, l.*ab*alba Gutiérrez, g.
 2004*aliaga morell, j.*pva*benlloch serrano, j.
 2004*aliaga morell, j.*pva*ortega aznar, a. t.
 2004*arocena badillos, c.*pv*villota toyo, g.
 2004*azpeitia burgoz, a.*uz*irala hortal, m. p.
 2004*calle, r. de la; aliaga, j.*pva*vera casas, f.
 2004*carbó perseguir, e.l.*ub*portolés brasó, f.
 2004*casajús quirós, m.c.*ceu*santiago mateos, m.a.
 2004*caselles costa, v.*pf*verdura ribas, j.
 2004*fernández, a.; perea gonzález, j.*ucm*vélez, g.m.
 2004*huertas torrejón, m.*ucm*mesequer mayoral, r.
 2004*lara garcía, a.*ucm*armengol antonio, g.
 2004*manzanera niñirola, m.*um*vázquez, j.f.
 2004*molina alarcón, m.*pva*cremades juan, m. a.
 2004*montesinos blanco, a.*cml*lin kan, s.
 2004*perea gonzález, j.*ucm*ruiz mollá, i.
 2004*reyero hermosilla, c.*am*Alonso laza, m.
 2004*saura ramos, p. a.*ucm*morgado aguirre, b.
 2004*silvestre visa, m.*pva*march ten. a.
 2004*soler sanz, f.*pva*maestre lópez-salazar, r.
 2004*vilá matínez, a.*ub*pastó aguila, c.
 2005*blázquez, j.; olmos roquera, r.*am*gonzález, s.
 2005*brisset martín, d.*ma*garnelo díez, m. i.
 2005*buzo rey, m. j.*ub*renobell santarén, v.
 2005*de la calle, r.; pedraza, p.*va*cancer, j.r.
 2005*esteve ramírez, f.*ucm*caballo méndez, d.
 2005*fernández martínez, h.*cm*martínez, c.
 2005*garrido sánchez, c.*ucm*martínez, j.m.
 2005*lópez lita, R. *jI*soler campillo, m.
 2005*machado baldasano, f.*mh*shulte, s.
 2005*marzal felici, j.*jI*aguilar garcía, j. a.
 2005*marzal felici, j.*jI*domenech fabregat, h.
 2005*navarrete tudela, a.*cml*yuste pescador, j. r.
 2005*ochotorena, j.m.*na*alcolea rodríguez, r.a.
 2005*perea gonzález, j.*ucm*trobat bernier, r.
 2005*pérez jofre, i.*vi*fernández prada, e.
 2006*cazalla pinero, j. m.*pva*tejo veloso, c.
 2006*esparza estaún, j.r.*pv*miguel sáez de, a.
 2006*fernández martínez, h.*cml*oleza simo, j.
 2006*garcía fraile, d.; rodríguez, f.*sa*maillo, f.
 2006*morey farré, m.*ub*bofill garcia amorena, c.
 2006*ros garcía, j.*um*garcía belchí, m.
 2006*terrasa, j.*pv*romo mellid, m.
 2006*velilla lon, c.*ub*cantalozella planas, j.
 2006*villegas garcía, m.*cml*frías salazar, v. m.
 2007*barroso, j.*ucm*cuevas martín, j.
 2007*ciriot valenzuela, l.*ub*rueda fajardo, s.
 2007*espina barrio, a.b.*sa*de andrade quintas, g.
 2007*huertas torrejón, m.*ucm*gonzález jiménez, n.
 2007*idoate iribarren, j.*pv*cabral machado, g.
 2007*ledo andión, m.*sc*ribo fernández, r.
 2007*marcos molano, m.*ucm*sáez pedrero, a.
 2007*mendez, m.t.; garnelo, m.i.*ma*garcía, n.
 2007*montesinos, a.; navarrete t, a.*cm*paz, t.de j.
 2007*sánchez, m.; van den eynde, c.*ucm*moreno, m.
 2007*tapias gil, m.d.*ub*moura possa, c. m.
 2007*vilar roca, g.; ramos irizar, a.*ab*ugarte, s.e.
 2008*aliaga espert, j.v.*pva*sentamans gómez, t.
 2008*álvarez gila, o.*pv*manfredi, m.
 2008*arnaiz gómez, a.*pv*claver sanz, v. m.
 2008*casajús quirós, m.c.*ceu*guerrero gonzález, b.
 2008*esparza estaún, j.r.*pv*parejo jiménez, n.
 2008*graña romay, m.*pv*maldonado bautista, j.o.
 2008*laguillo menéndez, m.*ub*zuzunaga, m.

- 2008*monleón pradas, e.e.*pva*zarraga llorens, j.m.
 2008*montero, j.; calvo, f.*ucm*ortiz-echague, j.
 2008*moreiro, j.a.; robledano, j.*c3*torres, n.
 2008*palomer mateos, p.*ub*negre buso, m.
 2008*pinto molina, m.*gr*doucet, a.v.
 2008*reder gadow, m.*ma*ramírez gonzález, j.
 2008*rodríguez, j.v.; aguado, j.m.*um*castillo, j.m.
 2008*saavedra, g.; martínez, m.*va*martínez, r.
 2008*solana suárez, e.*pg*van geeteruyen ibáñez, l.
 2008*vega de la rosa, c.*la*tudela caño, p.
 2008*zunzunegui díez, s.*pv*elorza insausti, m.
 2009*alemán bastarrica, a.*la*arozena bonnet, m.t.
 2009*amador carretero, p.*c3*hottinger graig, s.
 2009*bueno tomas, a.*ucm*vega borrego, d.
 2009*castelo sardina, l.*ucm*santos alguacil, m.
 2009*marcos molano, m. del.*ucm* lópez álvarez, a.
 2009*monegal brancos, a.*pf*prieto aguaza, a.
 2009*pérez mulet, f.*cd*portillo guzmán, f.
 2009*perñan rafart, m.*ub*paris romia, g.
 2009*sendón trillo, m.*vi*garcía garcía, i.
 2009*tapias gil, m.d.*ub*guixá frutos, r.
 2010*delgado garcía, j.*ja*lara cabeza, j. m.
 2010*diego, estrella de*ucm*cruz licher, v. de la
 2010*espejo, t.; osakar, p.*gr*campillo garcía, d.
 2010*ferreiro, j.i.; martí, p.; oliva, j.*al*pérez, r.
 2010*garcía garcía, f.*ucm*gómez lozano, d.
 2010*guillén ramón, j.m.*pva*hernández gil, l.
 2010*iturrate, f.; gonzález, j.*la*abreu sojo, c.a.
 2010*lerma, j.l.; hernández, d.*pva*felipe garcía, b.
 2010*martín martínez, j.v.*mh*albalate gauchía, i.
 2010*marzal felici, j.*ji*peset ferrer, j. p.
 2010*pfeiffer, m.*pf*sánchez cardona, a. p.
 2010*regot, j.; garriga riera, j.*gi*moliner milhau, x.
 2010*renard álvarez, s.*va*santamarina campos, p.
 2010*sánchez dura, n.*va*lópez sanz, h. g.
 2010*sánchez vigil, j.m.*ucm*olivera zaldua, m.
 2010*tapias gil, m.d.*ub*redondo arolas, m.
 2010*tapias gil, m.d.*ub*freixa font, p.
 2011*almarcha núñez, m.e.*cm*espinosa, n.
 2011*arana, j.m.; garcía meilán, j.j.*sa*gorsillo, f.
 2011*ardevol piera, e.*ob*gómez cruz, e.
 2011*esquerro noblejas-garcía, m.*ac*pomin, f.
 2011*garcía pañella, o.*el*fonseca escuderi, d.
 2011*guasch ferrer, a. m.*ub*grigoriadu, e.
 2011*huerta ramón, r.*va*huerta ramón, r.
 2011*marti aris, c.*pc*ariza castri, f.
 2011*martín francés, a.*ucm*casula oliver, c.
 2011*martínez rodríguez, a.*sa*torralva forero, a.m.
 2011*marzal, j.j.; domenech, h.*ji*arroyo, l.b.
 2011*orella martínez, j.l.*ceu*rigaud lojon, g.a.
 2011*panera cuevas, f.j.*sa*albarrán diego, j.
 2011*pérez rodrigo, d.*pva*pérez fernández, j.r.
 2011*plaza santiago, f.*vll*moreno cantero, r.
 2011*prat caros, j.; grau rebollo, j.*rv*gonzález, p.
 2011*regot, j.; villanueva, l.*pc*bover tanya, a.
 2011*rodríguez de las heras, a.*c3*heras, b. de las
 2011*sala garcía, t.*ub*fernández rius, n.
 2012*abad tejerina, m.j.*ucm*torrado zamora, l.
 2012*agra pardiñas, m.j.; marín, r.*gr*mesías, j.m.
 2012*barragán roríguez, j.m.*ub*viñuales lera, d.
 2012*calzado almodóvar, z.*ex*vilches cerrato, m.
 2012*carbo perseguer, e.l.*ub*duarte de sousa, a.
 2012*castelo sardina, l.*ucm*corrales cresso, e.
 2012*garci santos, a. *pm*santonja jiménez, r.
 2012*gonzález. l.; pérez, p.*ceu*heredia, a.
 2012*ibañez fanés, f.*ab*gonzález garcía, a.
 2012*mancera martínez, m.f.*sa*falcón neyra, a.
 2012*marchán fiz, s.*uned*días neves, e.
 2012*navarro, m.i.; esteban, a.m.*la*medina, g.
 2012*panera cuevas, f.j.*sa*corkovic, l. m.
 2012*pastor cubillo, m.b.r.*pva*heras evangelio, d.
 2012*ramos, a.; fernández,m.a.*sa*rguez, m.del m.
 2012*reyes, f.; menéndez robles, m.l.*pj*díaz pena, r.
 2012*ruiz collantes, f.j.; capdevila, j.*ll*visa, m.
 2012*santé, i.; crecente, r.*sc*corbelle rico, e.
 2012*tapias gil, m. d.*ub*pardo saínz, r.
 2012*vázquez medel, m.a.*sa*luzón toro, c.



ESTUDIOS / RESEARCH STUDIES

La publicación de artículos en las áreas de ciencias sociales y humanidades analizada a partir de los sistemas de información sobre investigación: el caso de las Universidades de Barcelona y Girona

Jordi Ardanuy*

* Departamento de Biblioteconomía y Documentación. Universitat de Barcelona
Correo-e: Jordi_ardanuy@ub.edu

Recibido: 12-03-2013; 2ª version: 10-06-2013; Aceptado: 02-07-2013.

Cómo citar este artículo/Citation: Ardanuy, J. (2014). La publicación de artículos en las áreas de ciencias sociales y humanidades analizada a partir de los sistemas de información sobre investigación: el caso de las Universidades de Barcelona y Girona. *Revista Española de Documentación Científica*, 37(1):e035. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2014.1.1074>

Resumen: Los sistemas de información sobre investigación y actividad científica de las universidades permiten complementar los datos que ofrecen las bases de datos multidisciplinares internacionales tales como WoS o Scopus, especialmente en disciplinas cuya cobertura no es suficientemente exhaustiva. En el presente estudio se analizan algunas características sobre los artículos y revistas publicados en las áreas de Ciencias Sociales y Humanidades por profesores e investigadores de dos universidades catalanas. Los datos han sido extraídos a partir de bases de datos que permiten el acceso libre a los registros de la producción de ambas instituciones académicas. Se concluye la importancia del acceso abierto a este tipo de registros además de la existencia de diferencias entre las áreas de conocimiento en aspectos tales como calidad, nivel de colaboración, porcentaje de divulgación, idioma de publicación, aunque existe una tendencia general a un mayor uso relativo de la lengua inglesa.

Palabras clave: Sistemas de información sobre la actividad científica; universidades; producción científica; Humanidades y Ciencias Sociales; Cataluña.

Analysis of the publication of articles in the social sciences and humanities based on Current Research Information Systems: the cases of the Universities of Barcelona and Girona

Abstract: Current Research Information Systems from universities can supplement the data offered by international multidisciplinary databases such as WoS or Scopus, especially in disciplines where coverage in these is not sufficiently comprehensive. This study examines characteristics of journal articles in the fields of social sciences and humanities that were published by professors and researchers from two Catalan universities. Data were extracted from databases providing free access to the records of both academic institutions' scholarly production. The results obtained reveal the importance of open access to these kinds of records, as well as the existence of differences among areas of knowledge in quality, level of collaboration, percentage of disclosure, and language of publication, although there is a general trend towards a greater relative use of the English language.

Keywords: Current research information systems; universities; scientific output; Humanities and Social Sciences, Catalonia.

Copyright: © 2014 CSIC. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-Non Commercial (by-nc) Spain 3.0.

INTRODUCCIÓN

Las bases de datos bibliográficas internacionales tales como el Web of Science o Scopus son frecuentemente utilizadas para analizar la producción científica y establecer indicadores bibliométricos (Raan, 2004; Bonaccorsi y otros, 2007). Dichas bases de datos se han mostrado especialmente útiles en disciplinas con un predominio de las publicaciones en lengua inglesa; para el análisis agregado de países, instituciones o áreas de investigación; y para trazar mapas sobre la dinámica de las disciplinas científicas. (Laredo, 2003; Besselaar y otros, 2007).

Sin embargo, diferentes estudios han puesto de relieve las limitaciones en áreas con producción significativa en lenguas diferentes a la inglesa; o bien en disciplinas donde las monografías y otros tipos de documentos tienen un peso considerable (Hicks, 2004; Moed, 2005; Nederhof 2006; Gomez y otros, 2009; Iribarren-Maestro y otros, 2009; Archambault y Larivière, 2010).

Para superar este déficit informativo sobre la producción científica se ha recurrido a bases de datos disciplinares como Medline; currículos; buscadores especializados como Google Scholar; o bien sistemas de archivo abierto y OPACs. (Lepori y otros, 2008; Cañibano y Bozeman, 2009; Torres Salinas y Moed, 2009; Gantman, 2011). Una de las opciones más recientes ha sido el uso de las bases de datos de gestión de la actividad científica de las instituciones académicas (Filippo y otros, 2011).

En España, la mayor parte de las universidades disponen de bases de datos internas que incluyen herramientas más o menos desarrolladas que facilitan la gestión y evaluación de la investigación (Filippo y otros, 2011). Entre los sistemas de información sobre investigación o Current Research Information Systems (CRIS) podemos señalar el Sistema de Información Científica de Andalucía (SICA2); Universitat XXI, liderado por la Universidad Carlos III de Madrid; Científicacvn, de la Universidad de Navarra; Drac, de la Universitat Politècnica de Catalunya; EIN@, de la Universitat Autònoma de Barcelona; y GREC, el más veterano de todos, desarrollado por la Universitat de Barcelona (en adelante UB).

Por su carácter interno el acceso de los investigadores externos a la institución a dichas bases de datos suele estar limitado. Sin embargo, en el contexto español existen algunas excepciones, en concreto las instituciones que utilizan el referido GREC que dispone de una interfaz que permite la consulta pormenorizada por departamentos, facultades, áreas, investigadores y grupos de investigación.

En estos momentos, GREC es utilizada por siete universidades públicas del ámbito lingüístico catalán, una privada, además de otra institución no universitaria. Dos de las universidades públicas son la de Barcelona y la de Girona. La UB es una de las

universidades más antiguas e importantes de España, tanto por volumen de estudiantes como por producción científica, según diversas clasificaciones e indicadores tal como se sintetiza en el Meta-Ranking EC3 de las Universidades Españolas¹ o los Indicadores bibliométricos de la actividad científica española (Moya, 2013). En términos demográficos, la UB se encuentra situada en el centro de una populosa área metropolitana con unos 5 millones de habitantes. Por su parte, la Universitat de Girona, (UdG) es una institución joven creada a comienzos de los años 90 dentro de un área urbana mucho más reducida, próxima a los 150.000 habitantes. Mientras que, según los datos del Ministerio competente, la UB tenía más de 50.000 estudiantes en el curso 2007-08, la UdG tenía aproximadamente la quinta parte, siendo una de las diez más pequeñas del territorio español. Desde un punto de vista lingüístico, el uso del catalán está más extendido en Girona y su entorno que en el área de Barcelona debido a los diferentes procesos históricos (Burgueño, 1997; Coneixements, 2010).

Tanto en la UdG como en la UB los datos en el GREC son introducidos por el propio personal docente e investigador (PDI), mientras que la supervisión recae en las Oficinas de Transferencia de los Resultados de la Investigación (OTRI). En el caso de la UB, aunque GREC contenía información sobre la producción científica desde mediados de los 90, fue en 1999 cuando se implantó la aplicación de gestión del currículum vitae por internet que permite a los investigadores la actualización de sus datos sobre publicaciones. En el caso de la UdG, hubo una incorporación masiva de datos en el 2005 y la gestión autónoma por parte de los investigadores está disponible desde el 2006.

En los últimos años se está estimulando la introducción de datos por parte del PDI y la mejora de la calidad de los registros. Así la UB está vinculando parcialmente el volumen de carga lectiva del profesorado a la producción científica. Y para su valoración se utilizan los datos correspondientes a los últimos ejercicios anuales según constan en el GREC. Puesto que, naturalmente, no todos los títulos de revista tienen idéntica ponderación, la introducción correcta del título –o del ISSN– es un aspecto que el investigador debe cuidar con mayor atención, así como el año de publicación, puesto que los errores en los datos introducidos pueden generar errores en la valoración de la producción del interesado. Además, también se están desarrollando políticas de vinculación de dicha producción con los repositorios institucionales para la publicación en acceso abierto de los artículos cuando legalmente sea posible.

En el presente artículo se analizan ciertas características de la producción en revistas de ciencias sociales y humanidades –incluidas las artes– en dos universidades catalanas a partir de los datos disponibles en sus CRIS respectivos, con el objetivo de facilitar información complementaria a la

que puedan aportar las bases de datos internacionales así como otros recursos tales como Google Scholar. Se pretende tanto ofrecer algunos datos que pueden ser representativos de las disciplinas analizadas, como mostrar la utilidad práctica de disponer de tal información para la investigación bibliométrica fuera de las ciencias experimentales y biosanitarias.

Ante la imposibilidad material de analizar los datos de todas las universidades que utilizan el GREC se ha optado por seleccionar la UB atendiendo a su trayectoria histórica, tamaño y peso en la investigación española. El importante volumen de datos obtenido de esta institución se ha comparado con el de la UdG, que, como se ha explicado, es una institución mucho más joven, con un número de alumnos y docentes muy inferior y se halla situada en un territorio con un predominio porcentual del uso del catalán superior al del área de Barcelona.

Entre los aspectos analizados se encuentran la evolución del volumen global de publicación, la calidad de las revistas donde se publica, la importancia relativa de la publicación en la prensa en algunas áreas de conocimiento, así como la lengua de redacción. Al tratarse de un territorio bilingüe, la distribución lingüística de las publicaciones es susceptible de presentar una dinámica propia diferente de la confrontación español versus inglés.

METODOLOGÍA

En el presente estudio se han obtenido los datos de la producción de artículos de revista de la UB y la UdG de sus respectivas bases de datos GREC. Esta información está disponible para consulta pública². Los datos fueron extraídos durante el mes de octubre de 2012 y exportados a un gestor de hojas de cálculo y posteriormente a una base de datos relacional. Solamente se han contemplado los artículos publicados hasta el año 2011, independientemente del momento en que pudieran haber sido incorporados a la base de datos. De esta manera ha resultado el más antiguo en la UB un documento de 1944 y en la UdG uno de 1971.

Posteriormente se ha procedido a la revisión y depuración de los registros. Puesto que la recuperación de registros se realizó por unidades departamentales, al realizar el análisis por áreas de conocimiento que implican diversos departamentos, como es el caso, por ejemplo, de Derecho o Economía, se eliminaron aquellos que aparecían duplicados. En cambio se han contabilizado como registros independientes cuando se atribuyen a áreas distintas.

Durante el proceso de revisión de los datos se han introducido modificaciones significativas. Por ejemplo, ha sido necesario uniformizar los títulos de las revistas, cuya disparidad se debe no solamente a los cambios en la propia publicación, o a la presencia de títulos alternativos, paralelos, o abreviados, sino también a los errores ortotipográficos producidos durante la introducción original en GREC.

También se ha detectado la presencia de dos o más registros de un mismo documento, generalmente con un año determinado en uno y el siguiente en el otro. Estos fenómenos se producen incluso tratándose de un solo autor, casos en los que no se puede atribuir a una mera falta de coordinación entre los firmantes del artículo. Después del proceso de revisión se han excluido finalmente 147 registros de artículos que no han podido ser identificados.

Las contribuciones que se introducen en GREC pueden ser de tres tipos: artículos, participaciones en congresos, y otras publicaciones, donde los autores incluyen libros, monografías y otras tipologías documentales. Por tanto no se distingue entre revistas y prensa escrita, lo que solamente puede hacerse a posteriori, controlando el título de la fuente donde se ha publicado.

GREC no dispone de una herramienta para hacer constar la publicación de versiones simultáneas bilingües o de más lenguas de un mismo artículo. Dada la escasa incidencia observada "ad hoc", se ha optado por contabilizar esencialmente únicamente la versión escogida por los autores al introducir los datos en GREC.

Para analizar la calidad de las revistas de cada área, más que recurrir al porcentaje de artículos publicados en revistas del Journal Citation Reports que cubre un escaso 15% del conjunto de las ciencias sociales (Filippo y otros, 2011), se ha optado por las clasificaciones "ad hoc" CIRC (Torres-Salinas y otros, 2010) y CARHUS (Rovira, 2006), estudiando el porcentaje de revistas en cada una de sus categorías. Ambas deberían permitir "a priori" una mayor precisión al abarcar un conjunto mucho más elevado de revistas. Puesto que estas clasificaciones son relativamente recientes, se han contemplado solamente los artículos publicados a partir del año 2001 para evitar un impacto significativo de las revistas no clasificadas debido a su anterior desaparición.

Con la finalidad de obtener un valor sintético sobre la clasificación según la calidad de las revistas en una determinada área se ha calculado el promedio ponderado. Para ello, a los artículos pertenecientes a revistas de las 5 diferentes categorías CIRC (E, A, B, C, D) se les ha asignado un valor natural que parte de 5 para el grupo E de mayor calidad y termina en 1 para el grupo D. Así, cuanto mayor es la proporción de artículos en revistas de categorías mejor clasificadas, más alta es la media, de manera que un área con valor 5 tendría todas sus revistas clasificadas en la categoría de excelencia (E), mientras que una con valor 1 las tendría todas en el grupo de menor valor (D).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una vez superada la etapa de filtraje, el número total de registros obtenidos entre ambas universidades es de 53.297, de los cuales un 3,4 % co-

responden a artículos de prensa. Del total, 47.371 (88,9 %) corresponden a la UB y el resto, 5.926 (11,1 %) a la UdG.

La distribución cronológica de los documentos en la UB muestra un crecimiento aproximadamente exponencial ($R^2= 0,947$). Sin embargo, hay que considerar no solamente que la introducción de los datos más antiguos en GREC se ha realizado décadas después de la publicación de los trabajos, sino el hecho de que el estímulo para que el profesorado complete la información sobre su producción es relativamente reciente y afecta esencialmente a los últimos años. Por lo tanto, cabe esperar una relativa menor presencia de material antiguo ora por no haberlo introducido personal que actualmente está en activo en dicha universidad, al considerar que no posee demasiado interés práctico y profesional, ora por el hecho de la ausencia de la

producción del profesorado que ya haya dejado de tener relación contractual con la UB. En el caso de la UdG, de fundación mucho más reciente, su crecimiento relativo es algo menor y el ajuste a una curva exponencial bastante peor ($R^2= 0,863$). En la figura 1 se recoge la evolución cronológica del número de referencias de artículos en el GREC en ambas universidades. En cualquier caso, se comprueba que el incremento es considerable.

Al fin de estimar la importancia de los artículos frente a otras tipologías documentales se ofrece la tabla I que incluye las cifras agregadas de ambas universidades. En conjunto, los artículos de revistas y prensa constituyen el 29 % de la producción, más bajos que los que se obtienen en las ciencias experimentales. (Filippo y otros, 2011). Destaca también la importancia de los congresos y el predominio en muchas áreas de las publicaciones en libro.

Figura 1. Evolución cronológica del número de artículos

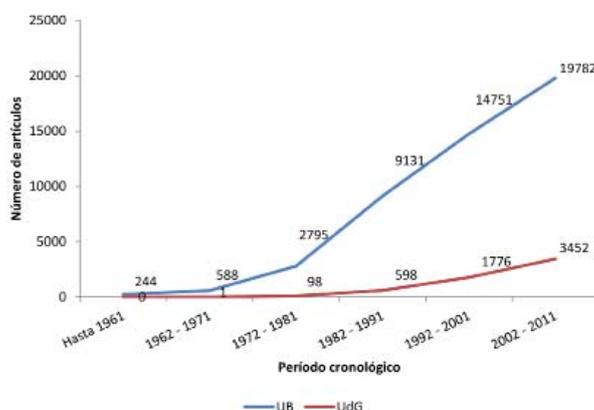


Tabla I. Distribución porcentual por áreas del tipo de documentos producidos en conjunto en la UB y la UdG

Área	Artículos en revistas y prensa	Congresos	Libros y otras publicaciones
Antropología	29%	34%	37%
Bellas artes	26%	18%	56%
Comunicación	26%	39%	36%
Derecho	34%	26%	40%
Documentación	36%	40%	24%
Economía	29%	35%	35%
Educación	22%	40%	38%
Filología	29%	33%	38%
Filosofía	33%	35%	32%
Geografía	28%	33%	39%
Historia del arte	26%	20%	55%
Historia y Arqueología	34%	21%	45%
Lingüística	29%	37%	34%
Psicología	24%	52%	24%
Sociología	29%	41%	29%
Trabajo social y servicios sociales	32%	46%	22%
Total	29%	34%	38%

En el caso de la UB, el número de artículos en revistas con un solo autor es de 75,5%, pero este porcentaje ha variado mucho desde el 93,9 % en los años 50, hasta el 68,3% en el período 2002-2011. Debido a que el volumen global de los artículos de prensa es bajo –ver con detalles más abajo– su influencia es escasa (tabla II). Una situación parecida se ha producido en la UdG en el período 2002-2011, donde algo más de una tercera parte de los artículos han sido firmados por dos o más autores.

Si el cálculo se realiza por áreas de conocimiento, se observan grandes diferencias (tabla III). Así, en Psicología los artículos con un solo autor son menos de la mitad (una tercera parte en la UdG debido a su mayor juventud). Por su parte, Economía presenta en la UdG un porcentaje inferior al 30%, pero en la UB el valor alcanza el 56,8%. Si se analiza el total de los registros para el período 2002-2011 se observa que tanto en Economía como Geografía hay más artículos publicados en colaboración que con un solo autor, destacando por encima de ellas Psicología donde solamente una cuarta parte de

los artículos se han escrito sin colaboración. Puede observarse también cómo Lingüística presenta mayores niveles de colaboración en general que otras disciplinas como Educación o Documentación y se encuentra bien alejado de la Filología, lo que la sitúa en este sentido más en las Ciencias Sociales que en las Humanidades, tal y como ya han mostrado estudios anteriores (Zwaan y Nederhof, 1990; Nederhof y Noyons, 1992; Georgas y Cullars, 2006). En cambio, áreas como Filosofía o Historia del Arte presentan porcentajes por encima del 90% y en ellas todavía impera de manera abrumadora la costumbre de publicar en solitario.

Si se consideran también los artículos de prensa, lo que no se recoge en la tabla, se acentúa ligeramente el porcentaje de trabajos firmados por un solo autor en aquellas áreas (tabla VI) donde la presencia de este tipo de colaboraciones es más habitual

Sin embargo, puesto que GREC no aporta información que identifique la institución a la que pertenece cada uno de los autores, no es posible establecer un análisis de colaboración.

Tabla II. Distribución cronológica del porcentaje de artículos con un solo autor y media de autores por artículo en la UB y la UdG.

Período	UB				UdG			
	% de artículos con un solo autor		Media de autores por artículo		% de artículos con un solo autor		Media de autores por artículo	
	revistas	revistas + prensa	revistas	revistas + prensa	revistas	revistas + prensa	revistas	revistas + prensa
Hasta 1961	93,9%	93,9%	1,1	1,1	-	-	-	-
1962 - 1971	93,2%	93,2%	1,1	1,1	-	-	-	-
1972 - 1981	84,6%	84,6%	1,2	1,2	90,1%	90,8%	1,2	1,1
1982 - 1991	82,0%	82,5%	1,3	1,3	87,0%	89,1%	1,3	1,3
1992 - 2001	79,2%	79,5%	1,4	1,4	78,7%	79,6%	1,5	1,5
2002 - 2011	67,5%	68,3%	1,7	1,7	61,4%	65,0%	1,9	1,9
Promedio	75,5%	75,9%	1,5	1,5	69,6%	72,2%	1,7	1,7

Tabla III. Distribución por áreas del porcentaje de artículos en revistas (excluida prensa) con un solo autor y media de autores por artículo en la UB y en la UdG. Período 2002-2011.

Área	UB		UdG		Total período 2002-2011
	% de artículos con un solo autor	Media de autores por artículo	% de artículos con un solo autor	Media de autores por artículo	% de artículos con un solo autor
Antropología	88,8%	1,2	80,0%	1,2	81,9%
Bellas artes	79,1%	1,4	-	-	79,1%
Comunicación	-	-	92,3%	1,2	90,6%
Derecho	89,6%	1,2	87,0%	1,2	87,4%
Documentación	64,0%	1,6	-	-	61,6%
Economía	56,8%	1,7	27,0%	2,9	40,9%
Educación	72,0%	1,5	61,6%	1,8	64,0%
Filología	90,1%	1,2	91,4%	1,1	87,7%
Filosofía	92,5%	1,1	99,0%	1,0	90,6%
Geografía	57,5%	1,7	61,8%	1,6	44,7%
Historia del Arte	91,7%	1,2	93,2%	1,1	91,4%
Historia y Arqueología	74,8%	1,6	80,4%	1,5	69,8%
Lingüística	63,7%	1,9	69,0%	1,5	56,5%
Psicología	42,0%	2,3	31,5%	3,2	24,9%
Sociología	74,4%	1,5	-	-	70,4%
Trabajo social y servicios sociales	57,3%	2,4	-	-	52,5%

Una de las características importantes susceptible de ser analizada a partir de una base de datos institucional, es el uso de idiomas diferentes al inglés en la publicación de artículos. En términos globales, en cuanto a las Ciencias Sociales y a las Humanidades, en la UB más de la mitad de los artículos se han publicado en español, mientras que aproximadamente una cuarta parte ha sido en catalán. Entre estos dos idiomas acumulan el 84,3 % de los artículos, frente al 11,3% que se han publicados en inglés. En los datos que se muestran en la tabla IV puede apreciarse que los artículos en francés no llegan al 2%. En otras lenguas presentan porcentajes inferiores. Se aprecia también el número de artículos en las otras lenguas oficiales del Estado español. En la UdG, por su parte, el español y el catalán se han utilizado prácticamente igual. En conjunto suman un 83,1%, valor muy próximo al de la UB. Los artículos en inglés constituyen aproximadamente un 13,4 % del total, mientras que el resto de idiomas superan ligeramente el 3%. Estos resultados son bastante similares a los que obtenía Gantman (2011) en Ciencias Sociales en Argentina para el periodo 2004-2008, donde un 11 % de los artículos publicados lo fueron en inglés y un 88% en español.

El estudio por períodos cronológicos de la lengua de publicación de los artículos muestra diferencias importantes entre unos períodos y otros. En el caso de la UB, que recoge algunos registros anteriores a los años 60, se muestra que hasta 1961 casi el 82% de los artículos estaban escritos en español; los escritos en francés ocupaban el segundo lugar,

a una inmensa distancia (9%); mientras que el catalán y el inglés significaban el 5,7 % y 3,7% respectivamente.

Durante el período 1962-1971 se produce una leve disminución del porcentaje de artículos en español y un incremento porcentual un poco más importante de los publicados en catalán, situación que se acentúa en las dos siguientes décadas. Puesto que la suma de porcentajes de artículos escritos en inglés y en otras lenguas (esencialmente francés y un poco más tarde italiano y alemán) solamente sufre algunas oscilaciones, lo que muestran los datos es un trasvase parcial del número de publicaciones en español, al catalán, como resultado de la evolución política española y la aparición de vehículos de comunicación bilingües y en catalán. Durante el período 1992-2001 el español sigue su suave declinar, situación que ahora también afecta al catalán con algo más de intensidad, después de varias décadas de crecimiento. Por su parte el inglés alcanza casi un 8% del total. Este comportamiento es la antesala del último período analizado, el 2002-2011, caracterizado por esa leve, pero continua tendencia del español a perder influencia (56%); un descenso más acusado del catalán hasta el 21% y un incremento considerable del inglés (18 %).

Podemos comparar estos datos con los ofrecidos en *Indicadores bibliométricos de la actividad científica española 2010*, basado en datos de Scopus. Según estos datos (Moya, 2013), para el período 2006-2010 el 56 % de la producción en Ciencias

Tabla IV. Distribución según la lengua de los artículos publicados en la UB y la UdG

Idioma	UB		UdG		Total	
	Número de artículos	% de artículos	Número de artículos	% de artículos	Número de artículos	% de artículos
Español	26982	58,6%	2217	41,2%	29199	56,9%
Catalán	11818	25,7%	2254	41,9%	14072	27,4%
Inglés	5190	11,3%	721	13,4%	5911	11,5%
Francés	891	1,9%	70	1,3%	961	1,9%
Italiano	447	1,0%	58	1,1%	505	1,0%
Alemán	259	0,6%	15	0,3%	274	0,5%
Gallego	224	0,5%	9	0,2%	233	0,5%
Portugués	122	0,3%	13	0,2%	135	0,3%

Sociales es en inglés, un 41 % en español y un 0 % en catalán. En Humanidades un 36 % es en inglés y un 57 % en español. Naturalmente, existe mucha diferencia entre lo que indexa Scopus y el conjunto de toda la producción española.

En el caso de la UdG, hasta el periodo 1992-2001 no coincide realmente con el funcionamiento de la universidad y, por lo tanto es el que debe realmente considerarse. El predominio de los artículos en catalán en los periodos anteriores se debe a la mayor presencia, especialmente en los más antiguos, de publicaciones sobre literatura catalana e historia, con una gran componente regional y mayor tendencia al uso de la lengua vernácula, como se analiza más adelante. Sin embargo, en el período real de funcionamiento de la universidad se aprecia una disminución de los artículos en catalán y un aumento de la producción en inglés.

El análisis del idioma de publicación por áreas arroja diferencias notables. Existen algunas disciplinas donde predomina la publicación en catalán sobre el español, como es el caso de Comunicación, Documentación, Historia y Arqueología. Sin

embargo, en la mayoría de casos, es el español la lengua más importante por su volumen de publicación, seguido del catalán. Hay dos importantes excepciones a esta regla: Economía y Psicología. En estas dos áreas de conocimiento, si bien el español es la lengua predominante, en segundo lugar se encuentra el inglés, con un porcentaje agregado para ambas universidades aproximado de un 29% en ambas disciplinas. En el estudio aludido de Gantman (2011) en Argentina, en Economía el porcentaje era del 24%, pero el de Psicología bajaba hasta el 10%. En cambio Sociología obtenía un 9% frente al 10,5% del presente estudio.

En la tabla V se presentan los porcentajes para cada área. Se han desglosado los valores parciales de las diferentes filologías lo que permite comprobar cómo en los casos de la filología hispánica y la filología catalana el predominio respectivo del español y el catalán son abrumadores, lo que no deja de ser natural. El caso de la Filología inglesa y alemana es el único en el que predominan las publicaciones en inglés.

Figura 2. Evolución cronológica del porcentaje de artículos según la lengua de publicación (UB)

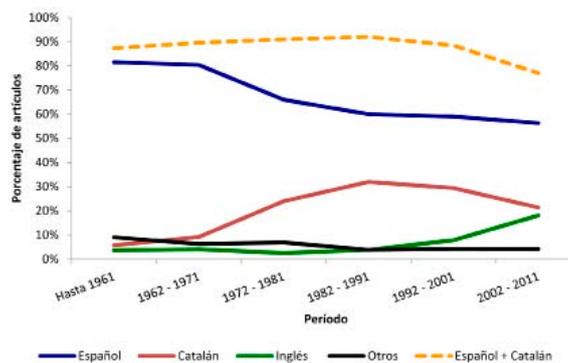


Figura 3. Evolución cronológica del porcentaje de artículos según la lengua de publicación (UdG)

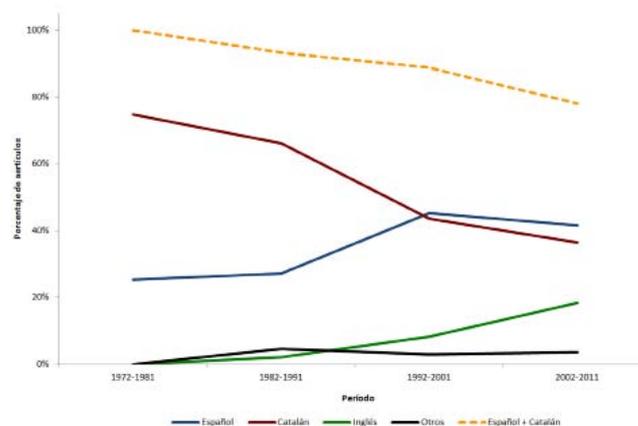


Tabla V. Distribución por áreas de conocimiento del porcentaje de artículos según el idioma de publicación

Área de conocimiento	UB				UdG				Total			
	% español	% catalán	% inglés	% otros	% español	% catalán	% inglés	% otros	% español	% catalán	% inglés	% otros
Antropología	61,3%	28,1%	5,2%	5,3%	80,0%	20,0%	0,0%	0,0%	61,4%	28,1%	5,2%	5,3%
Bellas artes	68,3%	20,2%	5,4%	6,1%	-	-	-	-	68,3%	20,2%	5,4%	6,1%
Comunicación	-	-	-	-	26,5%	68,4%	3,9%	1,3%	26,5%	68,4%	3,9%	1,3%
Derecho	82,5%	11,4%	2,7%	3,4%	78,5%	11,8%	2,5%	7,2%	82,1%	11,4%	2,6%	3,8%
Documentación	39,6%	51,3%	8,1%	1,0%	-	-	-	-	39,6%	51,3%	8,1%	1,0%
Economía	58,0%	14,9%	25,5%	1,6%	32,6%	32,1%	9,1%	57,5%	54,4%	14,1%	29,9%	1,6%
Educación	57,6%	35,8%	4,3%	2,3%	49,6%	50,3%	42,0%	5,9%	56,6%	36,6%	4,5%	2,3%
Filología catalana	10,2%	81,0%	4,6%	4,2%	7,9%	6,7%	87,9%	3,6%	48,6%	34,8%	14,4%	2,2%
Filología clásica	54,7%	33,5%	3,8%	8,0%	1,3%	1,9%	97,1%	0,0%	50,9%	38,1%	3,5%	7,5%
Filología hispánica	95,0%	3,4%	1,0%	0,6%	80,6%	81,0%	13,2%	4,6%	93,7%	4,4%	1,3%	0,6%
Filología inglesa y alemana	30,7%	9,8%	53,3%	6,2%	-	-	-	-	30,7%	9,8%	53,3%	6,2%
Filología románica	51,7%	19,8%	0,9%	27,7%	6,3%	46,3%	20,0%	27,5%	49,6%	21,0%	1,8%	27,7%
Filología semítica	61,6%	11,8%	14,2%	12,4%	12,2%	87,8%	0,0%	0,0%	60,2%	13,8%	13,9%	12,1%
Filología (total)	51,7%	28,8%	9,4%	10,2%	22,7%	68,4%	4,8%	4,1%	49,3%	32,1%	9,0%	9,6%
Filosofía	62,2%	18,8%	15,5%	3,4%	39,0%	45,1%	11,8%	4,1%	60,5%	20,7%	15,3%	3,5%
Geografía	55,7%	30,7%	10,4%	3,2%	38,2%	44,1%	8,8%	8,8%	55,4%	31,0%	10,4%	3,3%
Historia del arte	45,7%	48,0%	2,4%	3,8%	49,7%	41,2%	2,0%	7,1%	46,5%	46,7%	2,3%	4,5%
Historia y Arqueología	37,7%	50,2%	7,5%	4,6%	20,1%	75,4%	1,7%	2,8%	34,6%	54,6%	6,5%	4,3%
Lingüística	55,1%	21,1%	17,2%	6,6%	48,3%	25,9%	12,1%	13,8%	54,7%	21,4%	16,8%	7,1%
Psicología	61,2%	6,9%	30,2%	1,7%	58,8%	15,0%	25,2%	1,0%	60,9%	7,7%	29,7%	1,7%
Sociología	72,1%	15,3%	10,6%	2,0%	-	-	-	-	72,1%	15,3%	10,6%	2,0%
Trabajo social y servicios sociales	64,5%	22,6%	9,8%	3,0%	-	-	-	-	64,5%	22,6%	9,8%	3,0%

En el análisis de los títulos se hace patente la presencia de prensa diaria o semanal. En el caso de la UB este tipo de documentos corresponde al 2,7% de los artículos, aunque hay notables diferencias entre áreas, tal y como muestra la tabla VI, destacando el 7,3% de Bellas Artes, el 7,2 % de Filosofía y el 5,2% de Historia y Arqueología. En la UdG el porcentaje total es más alto, llegando hasta un 9,2%. La distribución por áreas muestra aquí mayores desigualdades, ya que en el caso de Historia del Arte el 52,8% de los artículos han sido publicados en prensa diaria o semanal. En el caso de Filología el porcentaje es del 7,7%, mientras que en el resto de áreas el porcentaje es más bajo. En ambas

universidades se aprecia un descenso de la importancia en porcentaje de este tipo de publicaciones que, sin embargo, han venido desempeñando cierta función de comunicación científica en algunas áreas de Humanidades y Ciencias Sociales más allá de la mera divulgación, como lo atestigua la bibliografía de análisis de citas (Ardanuy y otros, 2009).

La tabla VII muestra los títulos de los periódicos con más de 10 artículos publicados entre las dos universidades. Se observa un predominio destacado de *La Vanguardia* editado en Barcelona, seguido a cierta distancia por *El País* de Madrid. En tercer lugar se encuentra el semanario *El Temps*, editado en Valencia.

Tabla VI. Distribución por áreas de conocimiento del porcentaje de artículos publicados en prensa diaria o semanal.

Área	UB		UdG		Total
	Total de artículos (revistas + prensa)	% artículos de prensa	Total de artículos (revistas + prensa)	% artículos de prensa	% artículos de prensa
Antropología	1514	0,9%	10	0,0%	0,9%
Bellas artes	1329	7,3%	-	-	7,3%
Comunicación	-	-	161	3,7%	3,7%
Derecho	6491	3,6%	681	0,4%	3,3%
Documentación	807	3,2%	-	.	3,2%
Economía	4872	3,3%	779	4,0%	3,4%
Educación	5646	1,3%	896	2,2%	1,4%
Filología	8761	1,1%	854	7,7%	1,7%
Filosofía	2656	7,2%	196	0,5%	6,7%
Geografía	1759	0,6%	35	2,9%	0,6%
Historia del arte	1529	3,0%	745	52,8%	19,3%
Historia y Arqueología	4992	5,2%	1031	2,6%	4,8%
Lingüística	805	1,7%	58	0,0%	1,6%
Psicología	4228	0,4%	480	0,0%	0,4%
Sociología	1748	1,2%	-	-	1,2%
Trabajo social y servicios sociales	234	0,0%	-	-	0,0%
Total	47.371	2,7%	5926	9,2%	3,4%

Tabla VII. Cabeceras de prensa con más artículos publicados

Título	Número de artículos	Localidad principal de edición	Ámbito principal	Periodicidad
<i>La Vanguardia</i>	500	Barcelona	España	Diario
<i>El País</i>	295	Madrid	España	Diario
<i>El Temps</i>	190	Valencia	Dominio lingüístico catalán	Semanario
<i>Avui</i>	154	Barcelona	Cataluña	Diario
<i>El Periódico de Catalunya</i>	76	Barcelona	Cataluña	Diario
<i>El Punt</i>	76	Gerona	Cataluña	Diario
<i>Diari de Barcelona</i>	63	Barcelona	Barcelona (local)	Diario
<i>Expansión</i>	57	Madrid	España	Diario
<i>El Món</i>	53	Barcelona	Cataluña (regional)	Semanario
<i>Diari de Girona</i>	39	Gerona	Girona (provincial)	Diario
<i>ABC</i>	26	Madrid	España	Diario
<i>La Voz de Galicia</i>	18	La Coruña	Galicia	Diario
<i>La Veu de l'Anoia</i>	17	Igualada	Anoia (comarcal)	Semanario
<i>Sport</i>	15	Barcelona	España	Diario
<i>Última Hora</i>	14	Palma de Mallorca	Baleares	Diario
<i>Eco de Sitges</i>	12	Sitges	Sitges (local)	Semanario

Naturalmente la dispersión de revistas donde se han publicado los artículos es enorme. Se necesitan 69 títulos de revistas para recoger el 25% de artículos publicados, 409 para llegar al 50%, alcanzando el 100% con 10.276 títulos diferentes. En la tabla VIII se han recogido los primeros 25 títulos y el número de artículos publicados.

Para estimar la calidad de las revistas se ha recurrido a las clasificaciones CIRC y CARHUS, estudiando la distribución porcentual en cada una de sus categorías de los artículos publicados a partir del año 2001. Una de las primeras cuestiones que se observa es que tanto en la UB como en la UdG algo más del 50% de los artículos han sido publicados en revistas que no tienen ninguna categoría asignada en CARHUS. Este último sistema de clasificación desarrollado por la Agencia de Gestión de Ayudas Universitarias y de Investigación de Cataluña, cubre en la actualidad 4.953 títulos (Rovira, 2006; AGAUR, 2011). Sin embargo, esta dificultad no la encontramos en CIRC, puesto que al margen de las 20.756 revistas que clasifica explícitamente,

establece la categoría D para todas aquellas publicaciones no incluidas en las otras categorías y que se consideran de dudoso estatus científico (Torres Salinas y otros, 2010). Mientras que en algunas áreas el porcentaje de artículos de revistas del grupo D supera a los que no se encuentran en CARHUS, en otras la situación es claramente diferente, lo que muestra que las categorías de ambas clasificaciones no son directamente asimilables.

Asignando como se ha expuesto anteriormente un valor entre 1 y 5 según la categoría CIRC (E, A, B, C, D) a la que pertenecen las revistas, la UB obtiene una media CIRC de 2,10, frente al 2,03 de la UdG, una diferencia escasa cercana al 3,5%.

El análisis por áreas muestra de nuevo sensibles diferencias. En el caso de la UB (tabla IX) la media más alta la obtiene psicología (2,97), con 15,8% de los trabajos en el grupo de excelencia. En el extremo contrario se encuentran Bellas Artes e Historia del Arte, con medias muy semejantes del 1,57 y 1,58 respectivamente y presencias testimoniales en el grupo de revistas de excelencia.

Tabla VIII. Revistas con más artículos publicados

Título	Número de artículos	%	% acumulado
<i>L'Avenç. Revista catalana d'història</i>	676	1,3%	1,3%
<i>Cuadernos de Pedagogía</i>	595	1,2%	2,5%
<i>Revista Jurídica de Catalunya</i>	463	0,9%	3,4%
<i>Anuario de Psicología</i>	435	0,8%	4,2%
<i>Aula de Innovación Educativa</i>	431	0,8%	5,0%
<i>Guix. Elements d'Acció Educativa</i>	427	0,8%	5,9%
<i>Temps d'Educació</i>	398	0,8%	6,7%
<i>Anuari de Filologia</i>	392	0,8%	7,4%
<i>Serra d'Or</i>	363	0,7%	8,1%
<i>Revista de Girona</i>	356	0,7%	8,8%
<i>Aula Orientalis. Ed. Ausa</i>	284	0,6%	9,4%
<i>Tribuna Social</i>	276	0,5%	9,9%
<i>Revista de Catalunya</i>	275	0,5%	10,4%
<i>El Ciervo. Revista Mensual de Pensamiento y Cultura</i>	270	0,5%	11,0%
<i>Perspectiva Escolar</i>	217	0,4%	11,4%
<i>Revista española de Derecho internacional</i>	204	0,4%	11,8%
<i>Escola Catalana</i>	191	0,4%	12,1%
<i>Mientras Tanto</i>	186	0,4%	12,5%
<i>Estudis Romànics</i>	181	0,4%	12,9%
<i>Els Marges</i>	178	0,3%	13,2%
<i>Pyrenae: Revista de Prehistòria i Antiquitat de la Mediterrània Occidental</i>	178	0,3%	13,5%
<i>Autonomies. Revista Catalana de Dret Públic</i>	159	0,3%	13,9%
<i>El Viejo Topo</i>	159	0,3%	14,2%
<i>Acta Historica et Archaeologica Mediaevalia</i>	157	0,3%	14,5%

En la UdG (tabla X), dejando de lado Geografía, con una muestra muy pequeña de artículos, sobresale Economía (2,68) con un 13,4% artículos en el grupo E y un 30,4% en el grupo A.

Si consideramos los artículos de ambas universidades conjuntamente, las disciplinas con menos artículos en el grupo A y E son Derecho (2,2 %), Historia del Arte (3,9 %) y Bellas Artes (4,2 %). Estas dos últimas también presentan un mayor número de artículos en el grupo D, 58,2 % y 65,9 % respectivamente. En el extremo opuesto se encuentra Psicología, que ocupa el primer lugar con 14,5% en el grupo E y un total del 45,8 % sumando E y A. Compárense tales valores con la media para todas las disciplinas del 3'9 % y 16,9% respectivamente. Economía arroja un resultado de 6,8% en el grupo E y 32,6% en E más A. La media en el grupo D es de

43,3 %, encontrándose en el área de Psicología un 28'2% de los artículos en dicho grupo y un 43,8 % en el caso de Economía. Sin embargo, el procedimiento permite mostrar que existe una diferencia cualitativa entre las dos. Mientras que Psicología presenta la cifra más pequeña de artículos en el grupo D de CIRC, Economía se encuentra unas décimas por encima de la media. Si consideramos que el grupo D, según los creadores de la clasificación «estaría conformado por todas aquellas publicaciones [...] con un dudoso status científico» (Torres Salinas y otros, 2010), puede colegirse que las publicaciones del área de Economía tienen una mayor vocación docente y/o divulgativa que las de Psicología. Obsérvese como paralelamente Psicología presenta el porcentaje más bajo de artículos en prensa y, en cambio, el guarismo de Economía es exactamente el correspondiente a la media.

Tabla IX. Distribución del porcentaje de revistas en cada área según las categorías CIRC y CARHUS (UB)

Área	Total artículos	% Categoría CIRC					Media CIRC	% Categoría CARHUS				
		E	A	B	C	D		A	B	C	D	Sin clasificar
Antropología	528	1,5	10,0	13,3	32,6	42,6	1,95	4,4	18,8	17,4	4,0	55,5
Bellas artes	549	0,4	3,8	14,6	15,3	65,9	1,57	3,3	1,6	17,3	3,3	74,5
Derecho	3016	0,2	2,1	28,7	21,9	47,2	1,86	7,7	9,7	32,3	2,7	47,7
Documentación	504	1,0	18,7	29,6	21,0	29,8	2,40	3,4	38,5	15,7	2,0	40,5
Economía	2734	5,4	24,8	14,8	10,6	44,3	2,37	7,4	9,5	11,7	3,2	68,2
Educación	2729	0,5	6,2	18,2	27,2	48,0	1,84	5,7	11,8	29,7	2,8	50,0
Filología	3214	1,4	9,2	25,0	20,6	43,8	2,04	14,2	9,6	20,2	4,0	52,0
Filosofía	1098	6,4	21,6	25,1	13,8	33,1	2,54	20,9	7,7	16,9	1,7	52,6
Geografía	639	4,7	21,6	24,9	16,4	32,4	2,50	3,0	19,6	14,4	1,1	62,0
Historia del arte	540	0,4	3,5	8,1	29,4	58,5	1,58	2,6	1,9	24,8	3,3	67,4
Historia y Arqueología	1733	4,8	8,9	21,6	21,0	43,6	2,10	15,7	6,9	21,8	4,0	51,6
Lingüística	444	4,5	3,2	26,4	14,0	52,0	1,94	18,2	7,0	27,0	3,4	44,4
Psicología	2096	15,8	32,2	11,0	14,8	26,2	2,97	16,7	27,8	8,3	0,3	46,9
Sociología	860	2,2	11,7	19,5	24,7	41,9	2,08	5,2	14,7	18,6	12,6	49,0
Trabajo social y servicios sociales	167	3,6	7,2	5,4	26,9	56,9	1,74	4,2	6,6	44,9	0,0	44,3
Total UB	20851	3,8	13,1	20,4	19,8	43,0	2,15	10,2	12,4	20,8	3,2	53,5

Tabla X. Distribución del porcentaje de revistas en cada área según las categorías CIRC y CARHUS (UdG)

Área	Total artículos	% Categoría CIRC					Media CIRC	% Categoría CARHUS				
		E	A	B	C	D		A	B	C	D	Sin clasificar
Antropología	8	0,0	0,0	12,5	0,0	87,5	1,25	0,0	0,0	25,0	0,0	75,0
Comunicación	89	0,0	10,1	25,8	25,8	38,2	2,08	1,1	10,1	23,6	9,0	56,2
Derecho	449	0,4	1,3	29,6	16,0	52,6	1,81	10,9	7,1	29,0	2,4	50,6
Economía	575	13,4	30,3	8,2	7,0	41,2	2,68	10,8	9,4	5,7	2,8	71,3
Educación	615	0,7	7,5	14,1	25,5	52,2	1,79	6,8	8,3	26,5	4,6	53,8
Filología	480	0,0	8,3	13,8	36,0	41,9	1,89	13,3	3,3	26,3	16,9	40,2
Filosofía	126	5,6	13,5	15,9	15,1	50,0	2,10	12,7	10,3	15,9	5,6	55,6
Geografía	8	25,0	12,5	37,5	0,0	25,0	3,13	25,0	25,0	37,5	0,0	12,5
Historia del Arte	177	1,7	2,3	13,0	26,0	57,1	1,66	4,0	0,6	15,8	13,6	66,1
Historia y Arqueología	453	0,4	6,4	12,8	36,4	43,9	1,83	5,3	4,6	21,6	7,1	61,4
Lingüística	40	0,0	0,0	17,5	42,5	40,0	1,78	10,0	0,0	55,0	0,0	35,0
Psicología	326	5,5	26,4	9,5	17,2	41,4	2,37	9,2	23,3	7,1	0,3	60,1
Total UdG	3346	3,4	12,3	14,9	23,0	46,4	2,03	9,0	8,2	20,0	6,2	56,6

La figura 4 presenta en un gráfico bidimensional las posiciones relativas de las diferentes áreas atendiendo a las dos variables aludidas en el párrafo anterior, el porcentaje de revistas en las categorías de mayor calidad (E y A de CIRC) y el porcentaje de artículos publicados en revistas, es decir, no publicados en la prensa diaria o semanal. Naturalmente, cuando las áreas se encuentran muy próximas implica un comportamiento semejante en cuanto a los mecanismos de publicación, por lo que hace a las dos variables analizadas. Es el caso, por ejemplo, de Lingüística y Educación; o, en menor medida de Derecho y Bellas Artes. En la figura se distinguen con facilidad las singularidades mencionadas de Psicología y Economía. También sobresale Filosofía, en cuanto al porcentaje de artículos en revistas en las mejores categorías de CIRC. Pero a la vez muestra un porcentaje relativamente elevado de artículos en la prensa escrita. Derecho, tal y como hemos comentado, muestra el guarismo más bajo de artículos en las categorías reinas de CIRC, pero en cambio ocupa una posición de mayor centralidad relativa en cuanto a los artículos en prensa.

CONCLUSIONES

Los sistemas de información sobre investigación y actividad científica así como otras bases de datos de institucionales están concebidos en su origen para la explotación interna de la propia organización. En el caso específico de la producción científica, su objetivo es facilitar su análisis con diferentes niveles de agregación: investigadores, departamentos, grupos de investigación, áreas de conocimiento, etc. Sin embargo, la calidad de los análisis y, por tanto, las conclusiones que puedan desprenderse, dependen de la precisión de los datos introducidos. En este sentido es necesario fortalecer tanto los incentivos para que el profesorado sea escrupuloso en la introducción de datos, como la tarea de validación realizada por las OTRI.

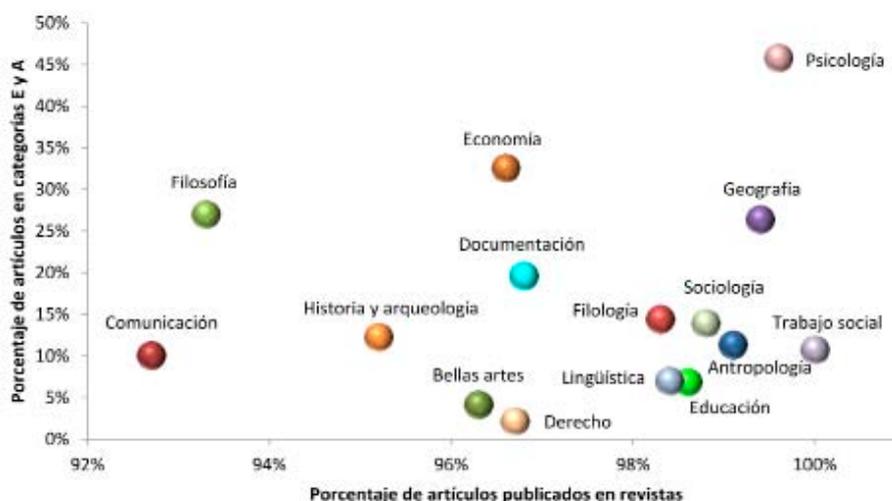
Por otra parte, las universidades públicas, como toda la administración pública, precisan de mecanismos que aseguren la transparencia y la rendición de cuentas ante los miembros de su comunidad y la sociedad en general. Puesto que en gran parte su actividad se financia con recursos públicos, parece razonable exigir que dichos mecanismos permitan conocer con suficiente detalle la producción científica tanto individualmente como de las distintas unidades en las que se organiza el PDI (departamentos, facultades, institutos,...). En este sentido, como demuestra este trabajo, la posibilidad de la consulta de libre acceso a GREC –o una base de datos equivalente– por parte de investigadores e interesados, facilita la transparencia, tanto externa como interna en la institución, mientras que los meros listados de producción, si bien suministran los datos en sentido estricto, no facilitan las comparaciones.

Si nos centramos en los datos cuantitativos, se observa la importancia de las participaciones en congresos que supera globalmente a las de los artículos y se acerca a la del conjunto de publicaciones en libros. Este elevado porcentaje puede merecer un futuro estudio detallado de tal tipología documental.

Considerando el conjunto de las disciplinas de Ciencias Sociales y Humanidades, tanto la UB y la UdG escriben para una audiencia más bien regional que lee principalmente en español y catalán. No es ajeno a ello el hecho de que la mayor parte de publicaciones en español en Ciencias Sociales y Humanidades hayan sido tradicionalmente publicadas básicamente en español, seguidas a gran distancia por el catalán (Osca Lluch y Mateo Marquina, 2003).

En el caso de la UB, con una larga trayectoria histórica y muy representativa por el volumen de alumnos y la importancia de su producción a nivel español, se observa que, cuando fue posible, se

Figura 4. Distribución bidimensional de las disciplinas según porcentaje de artículos publicados en revistas (no en prensa) y artículos publicados en las categorías E y A de CIRC.



produjo un mero trasvase de artículos publicados en español al catalán. El hecho de que el porcentaje de artículos publicados en conjunto en español y catalán se sitúe en torno al 85%, con un valor muy similar en la UdG, una institución mucho más joven, de volumen reducido y en un entorno demográfico con un peso más elevado del catalán, sugiere que tales datos son extrapolables a otras universidades españolas, donde el conjunto de la producción en español –o de español más otra lengua vernácula, de existir– puede ser muy similar. Obsérvese que en el caso de la producción argentina en Ciencias Sociales dicho guarismo es relativamente similar, del 88% (Gantman, 2011).

Ahora bien, si se utiliza el uso de la lengua inglesa como criterio significativo de internacionalización de las Ciencias Sociales y las Humanidades, los incrementos porcentuales importantes en los últimos años muestran un esfuerzo por aumentar la visibilidad y el impacto de los estudios publicados, de lo que naturalmente no debería estar exento de responsabilidad el llamado “efecto ANECA” (Soriano, 2008). Esta voluntad se percibe también en la disminución de las publicaciones en catalán, que es más considerable que en español, fenómeno que en ausencia de causas sociopolíticas destacables, puede atribuirse a la existencia de un mayor número de revistas en español que en catalán y al hecho de que las primeras gozan de una mayor visibilidad e impacto.

Con respecto a las diferentes áreas o disciplinas de conocimiento, se confirma una mayor proyección internacional de la Psicología y de la Economía, así como una presencia importante de artículos en revistas del grupo de excelencia en la clasificación CIRC. Por otra parte, la comparación de los porcentajes de artículos en la categoría D de CIRC, así como en la prensa escrita, facilitan información sobre la tendencia a publicar artículos con finalidad docente o divulgativa. Así, por ejemplo, se observa que Bellas Artes y Derecho muestran un perfil semejante en cuanto a estas dos dimensiones. Precisamente con el objetivo de distinguirlas con mayor claridad hay iniciativas recientes, como la de la UB, de establecer para cada artículo si la finalidad principal es investigación, docencia, divulgación u otras, sin que necesariamente tengan que ser mutuamente excluyentes.

Finalmente, concluyamos que se detectan incrementos muy ligeros del nivel de colaboración en áreas de Humanidades tales como Filosofía, Filología o Historia del Arte. Así que debe afirmarse que se sigue publicando en solitario. Sin embargo, en las áreas de Psicología, Economía y Geografía, dentro de las Ciencias Sociales, la publicación en colaboración es ya mayoritaria.

NOTAS

[1] <http://wdb.ugr.es/~elrobin/>. Fecha de comprobación de url: 19 de febrero de 2014.

[2] UB: <https://webgrec.ub.edu/>. UdG: <https://webgrec.udg.edu>. En ambos casos consulta 14 de febrero de 2013.

BIBLIOGRAFÍA

- AGAUR (2011). CARHUS Plus+ 2010. http://www10.gencat.cat/agaur_web/AppJava/a_info.jsp?contingut=carhus_FAQ_2010#id_1 [Consulta 10 de febrero de 2013].
- Archambault, E., y Larivière, V. (2010). The limits of bibliometrics for the analysis of the social sciences and humanities literature. En: International Social Science Council, *World Social Sciences Report: Knowledge Divides*, Paris: UNESCO.
- Ardanuy, J.; Urbano, C.; Quintana, L. (2009). A citation analysis of Catalan literary studies (1974-2003): Towards a bibliometrics of humanities studies in minority languages. *Scientometrics* 81 (2), 347-366. <http://dx.doi.org/10.1007/s11192-008-2143-3>
- Besselaar, P. van den; Edler, J.; Heimeriks, G.; Henriques, L.; Laredo, P.; Luukkonen, T.; Nedeva, M.; Schoen, A. y Thomas, D. (2007). Toward ERA configurations. An experiment on Chemistry, Workshop «Beyond the dichotomy of national vs. European science systems. Configuration of knowledge, institutions and policy in European research», Bonn, 30 May.
- Bonaccorsi, A.; Daraio, C.; Lepori, B. y Slipersaeter, S. (2007). Indicators for the analysis of Higher Education Systems: some methodological reflections. *Research Evaluation*, 16 (2), 66-78. <http://dx.doi.org/10.3152/095820207X218141>
- Burgueño Rivero, J. (1997). Geografía lingüística d’Espanya. *Treballs de la Societat Catalana de Geografia*, 43 (12), 35-57.
- Cañibano, C. y Bozeman, B. (2009). Curriculum vitae method in science policy and research evaluation: the state of the art. *Research Evaluation*, 18 (2), 86-94. <http://dx.doi.org/10.3152/095820209X441754>
- Coneixements i usos del català a Catalunya el 2010: dades del Baròmetre de la Comunicació i la Cultura* (2011). Institut d’Estudis Catalans & Acadèmia Catalana de les Ciències i les Humanitats. http://www.fundacc.org/docroot/fundacc/pdf/dieta_llengua.pdf [Consulta 10 de febrero de 2013].
- Filippo, D. de.; Sanz-Casado, E.; Urbano, C.; Ardanuy, J y Gómez, I. (2011). El papel de las bases de datos institucionales en el análisis de la actividad científica de las universidades. *Revista Española de Documentación Científica* vol. 34 (2), 165-189. <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2011.2.797>
- Moya, F. de (dir.) (2013). Indicadores Bibliométricos de la Actividad Científica Española 2010. Madrid: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología.
- Gantman, R. (2011). La productividad científica argentina en Ciencias Sociales: Economía, Psicología, Sociología y Ciencia Política en el CONICET (2004-2008). *Revista Española de Documentación Científica* vol. 34 (3), 408-425. <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2011.3.829>
- Georgas, H. y Cullars, J. (2005). A citation study of the characteristics of the linguistics Literature, *College and research libraries*, 66 (6), 496-515.
- Gomez, I.; Bordons, M.; Fernández, M. T. y Morillo, F. (2009). Structure and Research Performance of Spanish Universities. *Scientometrics*, 79 (1), 131-146. <http://dx.doi.org/10.1007/s11192-009-0408-0>

- Hicks, D. (2004). The Four Literatures of Social Science. En: Moed, H., Glänzel, W. y Schmoch, U. (eds.), *Handbook of Quantitative Science and Technology Research. The Use of Publication and Patent Statistics in Studies of S&T Systems*, Springer, New York, pp. 473-96.
- Iribarren-Maestro, I.; Lascurain-Sánchez, M. L., y Sanz-Casado, E. (2009). The use of bibliometric techniques in evaluating Social Sciences and Humanities. En: Åström, F.; Danell, R.; Larsen, B.; Schneider, J. W. *Celebrating Scholarly Communication Studies: A Festschrift for Olle Persson at his 60th Birthday*, pp. 25-37. Eds. International Society for Scientometrics and Informetrics.
- Larédó, Ph. (2003). University Research Activities: Ongoing Transformations and New Challenges. *Higher Education Management and Policy*, 15 (1), 105-123. <http://dx.doi.org/10.1787/hemp-v15-art8-en>
- Lepori, B.; Barré, R., y Filliatreau, Gh. (2008). New Perspectives and Challenges for the Design of S&T Indicators. *Research Evaluation*, 17, 33-44. <http://dx.doi.org/10.3152/095820208X291176>
- Moed, H.F. (2005), *Citation Analysis in Research Evaluation*, Springer, Berlin.
- Nederhof, A. J. y Noyons, E. C. M. (1992). International comparison of departments' research performance in the humanities, *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 43(3), 249-256. [http://dx.doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(199204\)43:3<249::AID-ASI7>3.0.CO;2-I](http://dx.doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(199204)43:3<249::AID-ASI7>3.0.CO;2-I)
- Nederhof, A. J. (2006). Bibliometric monitoring of research performance in the Social Sciences and the Humanities: a review. *Scientometrics*, 66(1), 81-100. <http://dx.doi.org/10.1007/s11192-006-0007-2>
- Osca Lluch, J. y Mateo Marquina, M. E. (2003). Difusión de las revistas españolas de ciencias sociales y humanidades. Acercamiento bibliométrico. *Revista General de Información y Documentación*, 13 (1), 115-132.
- Raan, A. van (2004). Measuring Science. En: Moed, H., Glänzel, W. y Schmoch U. (eds.), *Handbook of Quantitative Science and Technology Research*, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, pp. 19-50.
- Rovira, L. (2006). Presentació del projecte CARHUS, classificació de revistes científiques en ciències socials i humanitats. *Treballs de comunicació*, 21, 45-50.
- Soriano, J. (2008). El efecto ANECA. *Congreso internacional fundacional de la AE-IC*. Santiago de Compostela. Disponible en: <http://www.aeic.org/santiago2008/contents/pdf/comunicaciones/286.pdf>. [Consulta 10 de febrero de 2013].
- Torres-Salinas, D. L. y Moed, H. F. (2009). Library Catalog. Analysis as a tool in studies of Social Sciences and Humanities: An exploratory study of published book titles in Economics. *Journal of Informetrics*, 3 (1), 9-26. <http://dx.doi.org/10.1016/j.joi.2008.10.002>
- Torres-Salinas, D. L.; Bordons, M.; Giménez-Toledo, E.; Delgado-López-Cózar, E.; Jiménez-Contreras, E. y Sanz-Casado, E. (2010). Clasificación integrada de revistas científicas (CIRC): propuesta de categorización de las revistas en ciencias sociales y humanas. *El profesional de la información*, 19 (6), 675-683. <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2010.nov.15>
- Zwaan, R. A y Nederhof, A. J. (1990). Some aspects of scholarly communication in linguistics: An empirical study, *Language*, 66, 523-527. <http://dx.doi.org/10.2307/414612>



NOTAS Y EXPERIENCIAS / NOTES AND EXPERIENCES

Analysis of the coverage of the Data Citation Index – Thomson Reuters: disciplines, document types and repositories

Daniel Torres-Salinas*, Alberto Martín-Martín**, Enrique Fuente-Gutiérrez***

*Grupo Evaluación de la Ciencia y la Comunicación Científica, Centro para la Investigación Médica Aplicada, Universidad de Navarra.
Correo-e: torressalinas@gmail.com

**Grupo Evaluación de la Ciencia y la Comunicación Científica, Facultad de Comunicación y Documentación. Universidad de Granada.
Correo-e: albertomartin101@gmail.com

*** Grupo Evaluación de la Ciencia y la Comunicación Científica, Facultad de Comunicación y Documentación. Universidad de Granada.
Correo-e: enfun02@gmail.com

Recibido: 23-07-2013; 2ª version: 18-09-2013; Aceptado: 20-10-2013.

Citation/ Cómo citar este artículo: Torres-Salinas, D.; Martín-Martín, A.; Fuente-Gutiérrez, E. (2014). Analysis of the coverage of the Data Citation Index – Thomson Reuters: disciplines, document types and repositories. *Revista Española de Documentación Científica*, 37(1):e036. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2014.1.1114>

Abstract: In the past years, the movement of data sharing has been enjoying great popularity. Within this context, Thomson Reuters launched at the end of 2012 a new product inside the Web of Knowledge family: the Data Citation Index. The aim of this new database is to enable discovery and access, from a single place, to data from a variety of data repositories from different subject areas and from around the world. In short note we present some results from the analysis of the Data Citation Index. Specifically, we address the following issues: discipline coverage, data types present in the database and repositories that were included at the time of the study.

Keywords: Data; research data; open access; data sharing; scientific communication; databases; citation indexes; Web of Science; Thomson Reuters.

Análisis de la cobertura del Data Citation Index – Thomson Reuters: disciplinas, tipologías documentales y repositorios

Resumen: En los últimos años, el movimiento conocido como "data sharing", es decir compartir los datos de investigación, está cobrando una gran popularidad. Dentro de este contexto Thomson Reuters lanzó a finales de 2012 un nuevo producto dentro de su plataforma Web of Knowledge: el Data Citation Index. El objetivo de esta nueva base de datos es facilitar el acceso desde un único punto a los datos indexados en diferentes repositorios de datos de todo el mundo. En esta nota se presentan los resultados del análisis del Data Citation Index y más concretamente se analiza la cobertura de este producto atendiendo a las disciplinas, las tipologías documentales indexadas y los repositorios que se encuentran disponibles en el momento de la realización del estudio.

Palabras clave: Datos; datos de investigación; acceso abierto; data sharing; comunicación científica; bases de datos; índices de citas; Thomson Reuters

Copyright: © 2014 CSIC. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Non Commercial (by-nc) Spain 3.0 License.

1. INTRODUCTION

During the last decade, there has been a heated debate among the scientific community about the need of releasing research data, a movement commonly referred to as data sharing. Although the practice of sharing data has been present among researchers for a long time (Hrynaszkiewicz, Altman, 2009), the movement of data sharing is currently enjoying great popularity due to the convergence of a number of circumstances, two of the most important being the development of the information technologies, and researcher's ever more open attitude towards their findings (as exemplified by movements like Open Access).

The benefits of data sharing have already been studied and identified (Arzberger et al., 2004; Vickers, 2006). In the first place, data sharing contributes to make the most of the funds invested in science because it helps prevent duplication of efforts and also because it makes possible the development of new studies that reuse these data. This is worth considering in the present situation of economic crisis, especially when research is government funded. Secondly, these data can be used as a tool to detect fraud, since they would enable other researchers to verify or disprove the results of an experiment through its replication (Renolls, 1997). Thirdly, there is evidence that published studies whose data are openly available receive more citations (Piwowar, Day, Fridsma, 2007). Lastly, it is possible that these practices open the way for the creation of data metrics that complement existing indicators for scientific evaluation (Wouters and Schröder, 2003; Costas et al., 2013).

Currently there are a large number of initiatives, commonly called data banks or data repositories, dedicated to store, describe and disseminate scientific data. Unlike pre-prints or post-prints repositories, which deal only with one bibliographic format for the items they contain, there is a great variety of data repositories and the solutions adopted are different in each case, and often this makes them difficult to use to people without knowledge of the data bank's subject area (Torres-Salinas et al., 2012).

Within the context described above, Thomson Reuters has added a new member to the Web of Knowledge family of databases: the Data Citation Index (henceforth DCI). The DCI, released in November 2012, is described as a tool to discover and access, from a single place, data from a variety of repositories from the three major subject areas (Science & Technology, Social Sciences, and Arts & Humanities) and from around the world. In order to be included in the DCI, a data repository must first undergo a process of evaluation in which a number of factors are considered, including the repository's basic publishing standards, its editorial content, the international diversity of its authorship, and the citation data associated with it (Thomson

Reuters, 2012). At the same time, records in the DCI are linked to the publications they inform, thus providing citation information for the data sets, and opening the way to data citation analysis. However, even though the DCI is the first tool that allows us to quantify the impact and reutilization of research data, it is as of yet a young product that needs to be assessed in order to comprehend its strengths and limitations. This assessment will allow bibliometricians, librarians, and the rest of potential users of this tool to better understand for what purposes it may be used and how.

For this reason in this note we present an analysis of this new database; more specifically we address the following questions:

Question 1. What is the discipline and subject area coverage in the DCI?

Question 2. What kinds of data types are present in the DCI, and what is their statistical distribution?

Question 3. Which repositories contribute a larger share of records to the DCI and what are their basic characteristics (data type, country, etc..)?

These results are interesting since they are the first empiric results obtained from an analysis of the DCI as a scientific information and evaluation tool. We should also mention that this note is based on a previous working paper deposited in Arxiv in June 2013 (Torres-Salinas et al., 2013).

2. METHODOLOGY

For the purpose of this analysis, all records from the Data Citation Index were downloaded in April-May 2013, using the DCI web interface. The resulting text files were processed and added to a relational database, using the Accession Number Field (UT) as the primary key for the data records. The rest of the fields analyzed were: Document Type (DT), Publication Year (PY), and Web of Science Category (WC). Regarding the issue of discipline coverage, two classification systems have been used in order to assign categories to the records: one of them comprises four major subject areas (Science, Social Sciences, Humanities & Arts, and Engineering & Technology), and the other is the one proposed by Moed (2005), with thirteen disciplines. These systems were built by aggregating Web of Science categories, in the same way as we did in other studies analyzing products by Thomson Reuters (Torres-Salinas et al., 2013).

3. RESULTS

3.1. General description and distribution per area and scientific field

At the time of the download, the Data Citation Index held a total of 2.623.528 records. The oldest

of them can be traced back to the year 1800 (Figure 1) but, as expected, this database mainly deals with contemporary data, and 92% of records are dated between 2000 and 2013. The year where we can find more records is 2009, with a total of 365,381. If we attend to their subject areas, it is clear that most of the records belong to the area of Science, with a crushing 80% (Figure 2), well ahead of the Social Sciences with 18%, and Humanities & Arts with 2%. The presence of records in the area of Engineering & Technology is almost non-existent, with less than 0.1%. These results are consistent

with the known issue of the under-representation of the Social Sciences and Arts & Humanities in other multidisciplinary databases of the Web of Science family.

If we consider the classification system proposed by Moed (Figure 2), Clinical Medicine is the discipline that accounts for the largest share of the records (50.86%), closely followed by Molecular Biology and Biochemistry with 47.96%, and, at some distance, Geosciences with 20.12% (note that a record may be assigned to several disciplines).

Figure 1. Record distribution in the Data Citation Index by year of publication

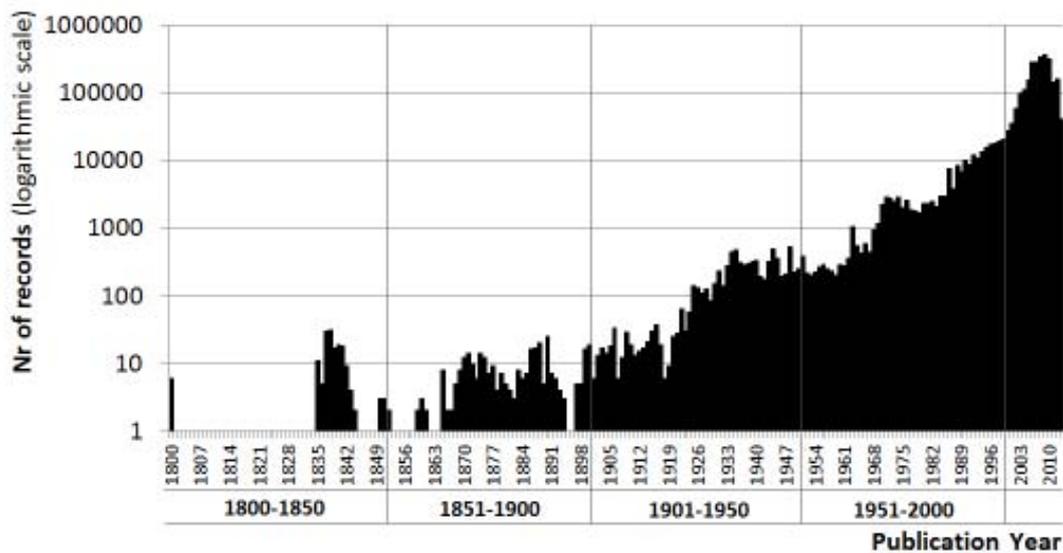
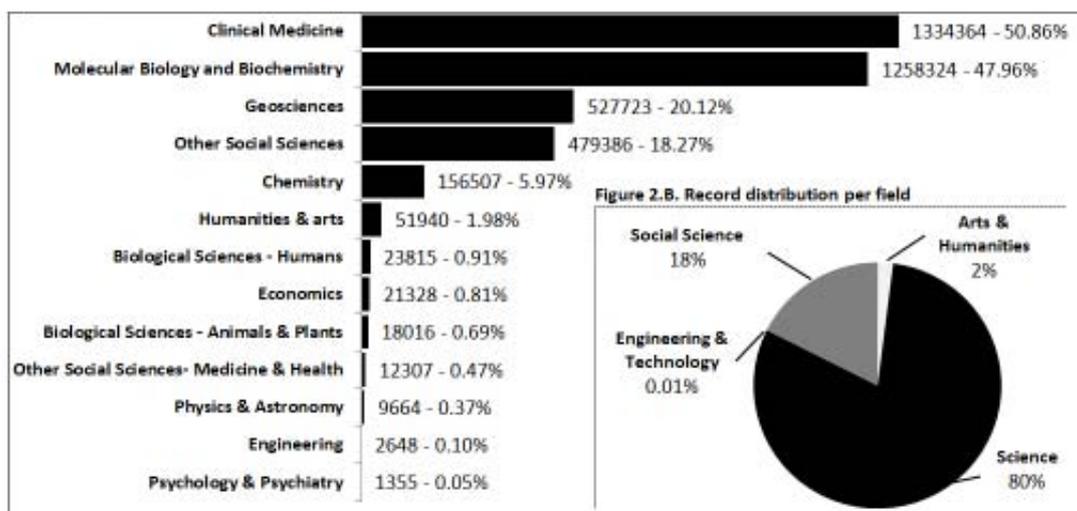


Figure 2. Record distribution in the Data Citation per discipline and scientific field



3.2. Distribution per type of document

The Data Citation Index contains at the moment three different document types: data repositories, data studies, and data sets (Thomson Reuters, 2012). Data sets are the basic unit of information and are usually, but not necessarily, part of a data study. Thomson Reuters define data set as a single or coherent set of data or a data file provided by the repository, as part of a collection, data study or experiment. As for data studies they are, according to Thomson Reuters, description of studies or experiments held in repositories with the associated data which have been used in the data study. The distribution of all records among each of these document types is presented in Table I, broken down by subject areas. There are a total of 2,475,534 records in the data set category, which makes it the most common document type in the database by far, with 94% of the total number of records. Only 159,280 are classified as a data study (6%) and 96 as a data repository. As shown in Table I, Science accumulates 81% of all the data sets and 73.92% of data studies. Data sets are also the predominant typology in every major subject area. It is also worth noticing that there seems to be a larger presence of data studies in the areas of Engineering & Technology, and Humanities & Arts (around 13% of the total of records in both areas) which doubles the average percentage for that document type if we consider the entire database (6%).

3.3. Main repositories and distribution

Lastly, in Table II we present the names and record count of the main repositories that are indexed in the DCI. We only consider those repositories which contain at least 4000 records, regardless of the document type. Only 29 repositories met this requirement. Also we found 64 repositories that contain at least 100 records. As can be seen, there is a very high concentration of records in a set of four repositories, which account for 75% of records in the DCI: Gene Expression Omnibus, UniProt Knowledgebase, PANGAEA and U.S. Census Bureau TIGER/Line Shapefiles. Regarding disciplines the first two repositories belong to Biochemistry & Molecular Biology, and Genetics & Heredity, while the other two fall within the scope of Geosciences, Social Sciences, and Geography. The best represented disciplines in the DCI in terms of number of repositories are Genetics & Heredity (24), Biochemistry & Molecular Biology (16), Social Sciences, Interdisciplinary (13), Astronomy & Astrophysics (9) and Geosciences, Multidisciplinary (9). Other interesting aspects are that most of the repositories in Table II are specialized in data sets, there exists a predominance of repositories managed by universities (45%) and most of them are located in the United States (59%).

Table I. Document type distribution by field in the Data Citation Index

Table I.A. Number of records per field and type of document				
	Data set	Data study	Repository	Total
Engineering & Technology	1,545	240	1	1,786
Humanities & Arts	44,588	6,847	9	51,444
Science	2,004,449	114,338	67	2118,855
Social Sciences	424,952	37,855	19	462,826
Total	2,475,534	159,280	96	263,4911

Table I.B. Percentage of records per field and type of document				
	Data set	Data study	Repository	Total
Engineering & Technology	86.51%	13.44%	0.06%	100%
Humanities & Arts	86.67%	13.31%	0.02%	100%
Science	94.60%	5.40%	0.00%	100%
Social Sciences	91.82%	8.18%	0.00%	100%
Total	93.95%	6.04%	0.00%	100%

Table I.C. Percentage of records per type of document and field				
	Data set	Data study	Repository	Total
Engineering & Technology	0.06%	0.16%	1.11%	0.07%
Humanities & Arts	1.81%	4.43%	10.00%	1.96%
Science	81.19%	73.92%	75.56%	80.76%
Social Sciences	17.21%	24.47%	21.11%	17.64%
Total	100%	100%	100%	100%

Table II. Main repositories in the Data Citation Index sorted by number of records

Repository Denomination	Nr of Records in DCI	% From the total DCI	% Accum. From the total DCI	% Dataset In DCI	% Data Study In DCI	Web of Science Category	Country/Region	Type of Institution Responsible
Gene Expression Omnibus	654,917	24.96%	24.96%	97%	3%	Biochemistry & Molecular Biology Genetics	USA	Research Center
UniProt Knowledgebase	496,803	18.94%	43.90%	100%	---	Biochemistry & Molecular Biology Genetics	Multinational	Research Center
PANGAEA	447,137	17.04%	60.94%	99%	1%	Geosciences, Multidisciplinary	Germany	University
U.S. Census Bureau TIGER/Line Shapefiles	358,957	13.68%	74.63%	100%	---	Geography	USA	Government
Crystallography Open Database	150,917	5.75%	80.38%	100%	---	Crystallography	Multinational	Various
ArrayExpress Archive	91,846	3.50%	83.88%	71%	29%	Genetics & Heredity	Europe	Research Center
Protein Data Bank	76,563	2.92%	86.80%	100%	---	Biochemistry & Molecular Biology	Multinational	Various
Inter-university Consortium for Political and Social Research	72,637	2.77%	89.57%	89%	11%	Social Sciences, Interdisciplinary	USA	University
Roper Center for Public Opinion Research	25,384	0.97%	90.53%	52%	48%	Social Sciences, Interdisciplinary	USA	University
U.S. National Oceanographic Data Center	25,370	0.97%	91.50%	---	100%	Oceanography	USA	Government
EMAGE Gene Expression Database	23,566	0.90%	92.40%	100%	---	Genetics & Heredity	United Kingdom	Hospital
miRBase	18,222	0.69%	93.09%	100%	---	Genetics & Heredity	United Kingdom	University
Animal QTL Database	16,636	0.63%	93.73%	100%	---	Genetics & Heredity	USA	University
NOAA National Geophysical Data Center	16,500	0.63%	94.36%	100%	---	Geochemistry & Geophysics	USA	Government
Institute for Quantitative Social Science	16,196	0.62%	94.97%	64%	36%	Social Sciences, Interdisciplinary	USA	Research Center
Odum Institute Data Archive	10,516	0.40%	95.38%	55%	45%	Social Sciences, Interdisciplinary	USA	University
IEDA: Marine Geoscience Data System	9,110	0.35%	95.72%	81%	19%	Geosciences, Multidisciplinary Oceanography	USA	University
nmrshiftdb2	8,962	0.34%	96.06%	54%	46%	Physics, Atomic, Molecular & Chemical	Germany	University
Chemical Effects in Biological Systems	8,939	0.34%	96.40%	---	100%	Environmental Sciences	USA	Research Center
The Cell: An Image Library	8,789	0.34%	96.74%	100%	---	Cell Biology	USA	Various
Dryad	6,639	0.25%	96.99%	68%	32%	Ecology Evolutionary Biology Biodiversity	USA	University
NOAA Paleoclimatology	6,522	0.25%	97.24%	---	100%	Geosciences, Multidisciplinary	USA	Government
Cancer Models Database	5,935	0.23%	97.47%	100%	---	Genetics & Heredity	USA	Various
Nucleic Acid Database	5,596	0.21%	97.68%	100%	---	Biochemistry & Molecular Biology Genetics	USA	University
The Association of Religion Data Archives	5,405	0.21%	97.89%	88%	12%	Religion	USA	University
Eurostat	5,366	0.20%	98.09%	93%	7%	Social Sciences, Interdisciplinary	Europe	Government
UK Data Archive	4,965	0.19%	98.28%	---	100%	Social Sciences, Interdisciplinary	United Kingdom	University
DrugBank	4,743	0.18%	98.46%	---	100%	Pharmacology & Pharmacy	Canada	University
International Food Policy Research Institute	4,351	0.17%	98.63%	98%	2%	Food Science Ethnic Studies Demography	USA	Research Center
All the rest 61 repositories	36,011	1.37%	100.00%	---	---	---	---	---

4. CONCLUDING REMARKS

In this note we have presented some preliminary results based on the analysis of the Data Citation Index. We have shown discipline coverage, the data repositories and document types that can be found in this new database. The main conclusions and findings about the DCI can be summarized as follows:

- 1) It is heavily oriented towards the hard sciences; Science accounts for 80% of the records in the database. Within this area, the best represented disciplines are Clinical Medicine, Genetics & Heredity, and Biochemistry & Molecular Biology.
- 2) The DCI uses three document types (data set, data study and repository). There are 96 data repositories, and the predominant typology is the data set, with 2,475,534 records, which is 94% of the entire database.
- 3) Even though there are a total of 29 repositories that contain at least 4000 records, a total of 64 repositories that contain at least 100 records, there are four repositories that contain 75% of all the records in the database: Gene Expression Omnibus, UniProt Knowledgebase, PANGAEA, and U.S. Census Bureau TIGER/Line Shapefiles.

5. NOTES

This article is based on a previous working paper deposited in Arxiv in June 2013: Torres-Salinas, D.; Martín-Martín, A.; Fuente-Gutiérrez, E. (2013). An introduction to the coverage of the Data Citation Index (Thomson-Reuters): disciplines, document types and repositories. EC3 Working Papers (11), June 2013. <http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1306/1306.6584.pdf> [Accessed on July 15 2013]

This article was written as part of the University of Granada's "Introduction to Scientific Research" Grant Program.

This article has been translated by Alberto Martín-Martín and Nicolás Robinson-García.

6. REFERENCES

Arzberger, P.; Schroeder, P.; Beaulieu, A.; Bowker, G.; Casey, K.; Laaksonen, L.; Moorman, D.; Uhler, P.; Wouters, P. (2004). An international framework to promote access to data. *Science*, vol. 303

(5665), 1777-1778. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1095958>, PMID:15031482.

Costas, R., Meijer, I., Zahedi, Z. and Wouters, P. (2013). The Value of Research Data - Metrics for datasets from a cultural and technical point of view. A Knowledge Exchange Report. Available from: www.knowledge-exchange.info/datametrics. [Accessed on July 15 2013]

Hrynaskiewicz, I.; Altman, D.G. (2009). Towards an agreement on best practice for publishing raw clinical trial data. *Trials*, vol. 10 (17). <http://dx.doi.org/10.1186/1745-6215-10-17>, PMID:19296844 PMID:PMC2662833.

Moed, H.F. (2005). *Citation Analysis in Research Evaluation*. Dordrecht; Springer.

Piowar, H.A.; Day, R.S.; Fridsma, D.B. (2007). Sharing detailed research data is associated with increased citation rate. *Plos One*, vol. 2 (3), e308. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0000308>, PMID:17375194 PMID:PMC1817752.

Rennolls, K. (1997). Science demands data sharing. *British Medical Journal*, vol. 315 (7106), 486.

Thomson Reuters (2012). Repository Evaluation, Selection, and Coverage Policies for the Data Citation Index within Thomson Reuters Web of Knowledge. Available from: http://wokinfo.com/media/pdf/DCI_selection_essay.pdf [Accessed on July 15 2013]

Torres-Salinas, D.; Robinson-García, N.; Cabezas-Clavijo, Á. (2012). Compartir los datos de investigación: introducción al data sharing. *El Profesional de la Información*, vol. 21 (2), 173-184. <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2012.mar.08>

Torres-Salinas, D.; Robinson-García, N.; Campanario, J.M.; Delgado López-Cózar, E. (2013). Coverage, field specialization and impact of scientific publishers indexed in the 'Book Citation Index'. *Online Information Review*. [In Press].

Torres-Salinas, D.; Martín-Martín, A.; Fuente-Gutiérrez, E. (2013). An introduction to the coverage of the Data Citation Index (Thomson-Reuters): disciplines, document types and repositories. EC3 Working Papers (11), June 2013. <http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1306/1306.6584.pdf> [Accessed on July 15 2013]

Vickers, A.J. (2006). Whose data set is it anyway? Sharing raw data from randomized trials. *Trials*, vol. 7 (15). <http://dx.doi.org/10.1186/1745-6215-7-15>, <http://dx.doi.org/10.1186/1745-6215-7-30>, PMID:17022818 PMID:PMC1609186.

Wouters, P.; Schröder, P. (2003). *Promise and practice in data sharing: the public domain of digital research data*. The Netherlands: NIWI-KNAW.

NOTICIAS / NEWS

VI Encuentro Ibérico EDICIC 2013, Globalización, Ciencia, Información

Con el título general de "Globalización, Ciencia, Información" tuvo lugar entre los días 4 y 6 de noviembre en Oporto, en la Facultad de Letras de la Universidad, el Encuentro Ibérico EDICIC. Se trata del VI Encuentro tras los celebrados anteriormente en la misma ciudad en 2006, en Salamanca (2005 y 2008), Coimbra (2009) y Badajoz (2011), todos ellos con el objetivo común de promover la comunicación y la colaboración entre docentes e investigadores en Información y Documentación de España y Portugal, así como de aquellos colegas de otros países que acuden puntualmente al evento.

En esta ocasión, el Congreso estuvo organizado por CETAC-MEDIA Portugal (Centro de Estudos das Tecnologias e Ciências de Comunicação) y la Universidad de León.

De los 207 resúmenes recibidos, se aprobaron 125 comunicaciones y 33 posters intentando compaginar en la selección el rigor científico y la diversidad temática que requieren las diferentes perspectivas académicas, profesionales y regionales que integran EDICIC. Los responsables de los trabajos pertenecen a cerca de 50 universidades de 10 países. El programa se articuló en torno a cuatro subtemas:

El primero de ellos, Epistemología de la Ciencia de la Información, agrupó diversas comunicaciones en torno a la naturaleza de la información y de la disciplina, y sus dimensiones social y conceptual. En el segundo, Perspectivas de investigación, se trataron éstas desde distintos aspectos como la formación y las competencias profesionales, los estudios métricos de información (sobre metodología, producción y colaboración científica y análisis de patentes, fundamentalmente) y el tratamiento de la documentación fotográfica y audiovisual y de archivos. Los trabajos incluidos en el subtema 3 (Ciencia y Sociedad) se dedicaron a cuestiones relacionadas con la ética de la información, el papel social de las bibliotecas públicas y escolares, la proyección de los CRAI y los currícula de los profesionales de la Información y Documentación en el actual contexto sociocultural y científico, su

inserción laboral y su prestigio social. El tema 4, Globalización y Acceso a la Información, dio cabida a un nutrido grupo de aportaciones sobre cómo influyen aspectos relacionados con la tecnología (la existencia de repositorios, la arquitectura de la información, las revistas electrónicas o la televisión) y con la alfabetización informacional en el acceso a la información por parte de los distintos sectores de la ciudadanía.

La conferencia inaugural bajo el título "Trust and authority in scholarly communications" corrió a cargo de David Nicholas del College of Communication and Information (University of Tennessee, USA). El profesor Nicholas planteó como objetivo general el examen de cómo los comportamientos digitales emergentes y las nuevas fuentes de información están desafiando y, tal vez, cambiando de conceptos de confianza y autoridad dentro del ámbito académico. Un ámbito en el que los investigadores se mueven en un mundo diverso y dinámico en el que resulta complicado establecer la calidad, la veracidad, la autoría y la autoridad de la información. Para muchos académicos, las tradicionales medidas de confianza (revistas revisadas por pares, factor de impacto y el conocimiento y las redes personales) siguen vigentes, si bien los medios sociales encuentran eco entre los investigadores que inician sus carreras.

La conferencia de clausura fue impartida por el profesor Miguel Ángel Rendón del IIBI (Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información) de la UNAM (México). Partiendo de los mitos griegos del hilo de Ariadna, que conduce a la salida del laberinto, y de Penélope, que teje durante el día y por la noche desteje su trabajo, el ponente llevó a cabo una metáfora con el análisis epistemológico de una disciplina, la Ciencia de la Información. Análisis que no es hilo conductor a soluciones finales ni una tarea sin sentido y propone una conciliación dialéctica entre ambas concepciones.

Una de las empresas patrocinadoras del evento, Esfera Crítica, promovió un workshop gratuito para divulgar el software WebQDA (desarrollado por la

empresa y la Universidade de Aveiro) para el análisis de los datos cualitativos en un entorno distribuido y colaborativo.

En la sesión de clausura se anunció el próximo Congreso Iberoamericano a celebrar en el año 2015 en Madrid, organizado por Facultad de Ciencias de la Documentación de la Universidad Complutense.

Las actas están disponibles en:

<http://www.youblisher.com/pdf/745142-VI-Encontro-Iberico-EDICIC-2013-Globalizacao-Ciencia-Informacao/>

María Luisa Lascurain Sánchez

Depto. de Biblioteconomía y Documentación.
Universidad Carlos III de Madrid



CRÍTICA DE LIBROS / BOOK REVIEWS

Auditoria de la información: identificar y explotar la información en las organizaciones

Cristina Soy i Aumatell

Barcelona: Editorial UOC, 2012. 231 pp. ISBN: 978-84-9029-173-3

En un contexto de incremento de la información como recurso vital de las organizaciones y de aumento de los productos y servicios en torno a la misma, la auditoría de la información constituye una técnica de gestión y una buena práctica a aplicar por las organizaciones. Los objetivos de la auditoría pueden limitarse en su forma más simple a identificar recursos de información y los requerimientos y necesidades asociadas a su gestión, pueden incluir de forma más avanzada el análisis coste beneficio, el mapeo de los flujos de información y de procesos o pueden aplicarse en última instancia a los requisitos normativos y de cumplimiento adoptados por las entidades.

Tal como se expone en la introducción de esta obra, la auditoría de la información no se puede considerar como una disciplina con un marco teórico consolidado, pero conforma una práctica extendida en un amplio campo de actividades relacionada con la información y la documentación. Así los ámbitos de aplicación son diversos y pueden tener su origen en diferentes situaciones tales como una necesidad de reenfoque estratégico de la gestión de la información en una organización, o un compromiso de cumplimiento normativo y de conformidad legal en materia de gestión de información y documentos.

Se trata de una reedición del libro publicado en 2003 bajo el mismo título, revisada, actualizada y sustancialmente mejorada. En ella hay que reseñar tres aspectos: el enfoque didáctico, la recopilación de casos prácticos y experiencias y el planteamiento metodológico.

Los capítulos están claramente estructurados con claro afán pedagógico con una indicación inicial de los objetivos de conocimiento a alcanzar y una recopilación final de ideas fuerza. Esta orientación didáctica subyace en el propósito de la obra y tiene su razón de ser en la actividad docente de la autora, que imparte una asignatura del mismo nombre en la UOC. Desde esta perspectiva, el libro adquiere la cualidad de manual didáctico de suma utilidad para los estudiosos del campo de la bibliotecnología y documentación.

La parte central de la obra se consagra al desarrollo de la metodología y práctica de la auditoría de la información: los aspectos previos a tener en cuenta, los elementos a considerar, los métodos y técnicas aplicables y la forma de presentar los resultados. Cada uno de estos puntos está acompañado de ejemplos ilustrativos "microcasos" prácticos complementado con dos casos finales que aportan gran claridad al lector interesado en acercarse a la materia.

Constituye una importante y rigurosa contribución a la construcción teórica del concepto, sustentada en una revisión bibliográfica exhaustiva que es de interés para cualquier persona involucrada desde el punto de vista teórico o práctico en el ámbito de la gestión de la información en las organizaciones.

Elisa García-Morales Huidobro

Directora. Inforárea S.L
garcia-morales@inforarea.es



CRÍTICA DE LIBROS / BOOK REVIEWS

Preservación digital

Miquel Térmens

Barcelona: Editorial UOC, 2013 (El profesional de la información:16). 109 pp.
ISBN 978-84-9029-819-0.

¿Vitamina o aspirina? En las escuelas de negocios se suele plantear a los futuros emprendedores si un nuevo negocio va a servir a los posibles clientes para mejorar a largo plazo (modelo vitamina) o bien para solucionarles un problema existente, un dolor de cabeza (modelo aspirina). En los próximos años y por razones obvias los especialistas en preservación digital dispondrán de su propia aspirina para las numerosas instituciones y empresas que hayan olvidado hacer sus deberes digitales. Pero mientras llega ese inquietante futuro, la potencial desaparición o inaccesibilidad de los documentos digitales es vista por nuestra sociedad con recelo pero sin alarma. La preservación digital es todavía hoy, sin lugar a dudas, una disciplina vitamínica: si llevas a cabo políticas de preservación digital vivirás mejor, pero el apocalipsis ni está ni se le espera. Y como el momento masivo de sanar las jaquecas digitales no ha llegado, no abundan los manuales en español dedicados a la preservación digital, ni tampoco se presta demasiada atención a la materia en los imprudentes planes de estudio de las universidades españolas ni latinoamericanas.

Ha llovido mucho desde el primer artículo en castellano sobre el tema, publicado en *Investigación y Ciencia* por Jeff Rothenberg, "¿Son perdurables los documentos digitales?" (1995), que era prácticamente una traducción de "Ensuring the longevity of digital documents", publicado ese mismo año en *Scientific American Magazine*. En 1999 la pionera Alice Keefer escribió para *Ítem* el primer artículo profesional en España sobre preservación digital. Años más tarde, en 2007, fue la editorial de la Universitat Oberta de Catalunya quién abrió el fuego de los libros monográficos sobre preservación digital en español, con "La preservación digital: el reto para bibliotecas en el siglo XXI", escrito por Keefer y Núria Gallart, basado en los contenidos que se siguen impartiendo en la misma universidad desde el año 2000. Y desde aquel momento la UOC no ha dejado de lado esta disciplina, completando aquel primer manual con la experiencia en el campo de

los archivos de Joan Soler, en "La preservación de los documentos electrónicos" (2008), contemporáneo a la obra de Jordi Serra en Trea "Los documentos electrónicos; qué son y cómo se tratan". Y, finalmente, este "Preservación digital" de Miquel Térmens, publicado en junio de 2013 dentro de la prolífica serie "El profesional de la información", que por sus dimensiones destila el aroma de la colección *Que sais-je?*, la "primera enciclopedia de bolsillo" fundada en 1941 por las *Presses Universitaires de France*.

La flamante novedad editorial está escrita por el Dr. Miquel Térmens, profesor en la Universidad de Barcelona, donde coordina el Máster de Gestión de Contenidos Digitales (UB-UPF) y el grupo de investigación "Preserva". Térmens ha publicado numerosos artículos divulgativos y trabajos académicos sobre técnicas y métodos de preservación digital, campo en el cual es un experto indiscutible. Con este historial, es evidente que en el libro que hoy reseñamos ha realizado un esfuerzo de contención para no abrumar al lector poco iniciado, mostrando únicamente una simbólica pero esencial parte de sus conocimientos.

Como se indica en el manual, la preservación digital no es una cuestión meramente técnica, un problema que nos haya legado la informática: las barreras de índole organizativa, económica o legal pueden ser aún mayores que las técnicas. Por ello, en el libro se produce el relato sintético de los aspectos organizativos, financieros, legales y normalizadores que vienen a converger en una estrategia de preservación digital que pretenda ser sólida. Tras establecer los conceptos preliminares el manual hace hincapié en el célebre modelo OAI (desarrollado inicialmente por la NASA y actualmente norma ISO); así como en las técnicas más evidentes: la actualización de soportes, la migración de formatos, la emulación, y el análisis forense digital —campo éste "aspirina" por excelencia, en el cual Térmens ha venido desarro-

llando acertadas incursiones—. El libro señala las herramientas actuales (de rápida obsolescencia, lógicamente) para la comprobación de formatos, la integridad de los ficheros, y la transferencia de paquetes de preservación; así como los estándares disponibles: los conocidos esquemas de metadatos METS y PREMIS. El último tercio de la publicación abunda en los aspectos prácticos y apunta soluciones existentes por sectores: editorial, audiovisual y cinematográfico, redes sociales, datos científicos y *big data*, correo electrónico, web, arte digital, documentación de las administraciones públicas, y archivos y bibliotecas. Térmens combina el relato de estrategias cooperativas (no en vano dedicó su tesis doctoral a la cooperación bibliotecaria en la era digital) con sistemas integrales que se promocionan en las grandes firmas de la industria informática, y lo hace con el objetivo manifiesto de “permitir comparar alternativas técnicas aplicadas a entidades públicas y privadas, y a modelos de negocio diferentes”. Antes de concluir, el manual presenta las claves para la elaboración de un plan de preservación, que se apunta como primera acción para aquellas organizaciones que tomen conciencia de los peligros de la obsolescencia digital en sus fondos y colecciones.

En definitiva, el nuevo volumen de la colección “El profesional de la información”, dirigida con solvencia y solera por Javier Guallar y Tomàs Baiget, no solo contribuye a cubrir el incomprensible hueco editorial en lengua española en materia de preservación digital, sino que además sintetiza de manera impecable el estado de la cuestión, combinando escenarios conceptuales de referencia con recetas *take-away*, que permiten a los lectores evaluar las estrategias y procesos técnicos recomendables —o descartables— para integrar en la gestión de sus propias colecciones o fondos documentales. Es un muy buen manual para iniciarse en las estrategias de preservación digital: hoy vitaminas, mañana aspirinas.

Ciro Llueca

Consultor de “Preservación de Recursos de
Información Digitales”
Universitat Oberta de Catalunya
clluca@uoc.edu