

aula abierta

(2012), Vol. 40 (2)

# aula abierta

Volumen 40, núm. 2

Oviedo, mayo 2012

ISSN: 0210-2773

ICE. Universidad de Oviedo

[www.uniovi.net/ICE/publicaciones/Aula\\_Abierta](http://www.uniovi.net/ICE/publicaciones/Aula_Abierta)

# aula abierta

*ICE. Universidad de Oviedo*

## EQUIPO DE DIRECCIÓN

**Directores:** Luis Álvarez Pérez. Universidad de Oviedo  
Julio Antonio González-Pienda. Universidad de Oviedo

**Directores Asociados:** David Álvarez García. Universidad de Oviedo  
Roger Azevedo. McGill University, Canada  
Marta Soledad García Rodríguez. Universidad de Almería  
José Jesús Gázquez Linares. Universidad de Almería  
Jesús Hernández García. Universidad de Oviedo  
Celestino Rodríguez Pérez. Universidad de Oviedo  
Pedro Rosário. Universidade do Minho, Portugal  
Juan Carlos San Pedro Veledo. Universidad de Oviedo  
Georgios D. Sideridis. University of Crete, Greece

## CONSEJO EDITORIAL

Richard Boon. University of Georgia, USA  
Alberto Fernández Costales. Universidad de Oviedo  
Raquel Fidalgo Redondo. Universidad de León  
Eduardo Fonseca Pedrero. Universidad de La Rioja  
Laura E. Gómez Sánchez. Universidad de Oviedo  
Alejandro Díaz Mújica. Universidad de Concepción, Chile  
Ana Miranda Casas. Universidad de Valencia  
Alejandro Rodríguez Martín. Universidad de Oviedo  
Mark Torrance. Nottingham Trent University, UK

## CONSEJO ASESOR

### Nacional

Ignacio Aguaded Gómez. Universidad de Huelva  
Joaquín Arnau Querol. Universidad de Barcelona  
Alfonso Barca Lozano. Universidad de A Coruña  
Ana Belén Bernardo Gutiérrez. Universidad de Oviedo  
José Antonio Bueno Álvarez. Universidad Complutense de Madrid  
Juan Luis Castejón Costa. Universidad de Alicante  
Luis A. Castejón Fernández. Universidad de Oviedo  
Miguel Ángel Carbonero Martín. Universidad de Valladolid  
José Antonio Cecchini Estrada. Universidad de Oviedo  
Fuensanta Cerezo Ramírez. Universidad de Murcia  
Antoni J. Colom Cañellas. Universidad de las Islas Baleares  
Manuel Deaño Deaño. Universidad de Vigo  
Capitolina Díaz Martínez. Universidad de Oviedo  
Eliseo Díez Itza. Universidad de Oviedo  
María Esther del Moral Pérez. Universidad de Oviedo  
José Escoriza Nieto. Universidad de Barcelona  
Juan Fernández Sánchez. Universidad Complutense de Madrid  
Jesús García Albá. Universidad de Oviedo  
Antonio García Correa. Universidad de Murcia  
Jesús Nicasio García Sánchez. Universidad de León  
Ramón González Cabanach. Universidad de A Coruña  
Paloma González Castro. Universidad de Oviedo  
María Carmen González Torres. Universidad de Navarra  
Soledad González-Pumariega Solís. Universidad de Oviedo  
Alfredo Goñi Grandmontagne. Universidad del País Vasco  
María Victoria Gordillo Álvarez-Valdés. Universidad Complutense de Madrid  
Pedro Hernández Hernández-Guanir. Universidad de La Laguna  
Miguel Ángel Luengo García. Universidad de Oviedo  
Álvaro Marchesi Ullastres. Universidad Complutense de Madrid  
Raquel Amaya Martínez González. Universidad de Oviedo  
Mario de Miguel Díaz. Universidad de Oviedo  
Francisco Miras Martínez. Universidad de Almería  
José Carlos Núñez Pérez. Universidad de Oviedo  
Julián Pascual Díez. Universidad de Oviedo  
José Vicente Peña Calvo. Universidad de Oviedo  
Marisa Pereira González. Universidad de Oviedo

Dirección de la Revista *Aula Abierta*

Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad de Oviedo. Edif. de Servicios Múltiples, 1ª planta. Campus de Humanidades. 33011 Oviedo  
Telf.: 985 105008 E-mail: ice@uniovi.es http://www.uniovi.es/ICE/

ISSN: 0210-2773

**Gestión:**  
Rebeca Cerezo Menéndez

**Administración:**  
M. Mercedes García Cuesta

© 2015

# aula abierta

## NORMAS DE PUBLICACIÓN

- Aula Abierta es una publicación cuatrimestral (enero, mayo y septiembre), en el ámbito de la Educación y la Psicología, con perspectiva multidisciplinar. Acepta colaboraciones de carácter empírico y teórico en cualquiera de estos campos. Más del 75% de los artículos publicados serán trabajos empíricos, que comuniquen resultados de investigación originales. El resto, trabajos descriptivos sobre experiencias educativas innovadoras o de naturaleza teórica, serán publicados sólo por propuesta o solicitud previa del Consejo Editorial.
  - Los trabajos remitidos deberán ser inéditos y no estar en proceso de revisión ni haber sido enviados a otras publicaciones simultáneamente. Esta circunstancia deberá acreditarse a través de una carta que se solicitará a los autores, en la cual conste expresamente que su trabajo no está en otro medio de difusión.
  - En el envío de originales, para garantizar el anonimato, se pondrá en la primera página del documento únicamente el título y el número de palabras, sin ningún tipo de dato identificativo de los autores. Los autores se esforzarán en que el texto no contenga claves o sugerencias que los identifiquen.
    - En la segunda página del manuscrito aparecerá el título y un resumen (de entre 150 y 200 palabras), tanto en castellano como en inglés, así como un máximo de cinco descriptores o palabras clave, también en ambos idiomas. Igualmente, debe incluir un título abreviado del trabajo. La estructura del resumen será “objetivos-método-resultados-conclusiones” en el caso de un estudio experimental; y “planteamiento-desarrollo-conclusiones” en el caso de trabajos
    - Las tablas, figuras e ilustraciones se numerarán correlativamente con números, indicando en el texto el lugar aproximado en el que habrán de insertarse. El tamaño máximo real es de 12 x 18 cm, incluyendo cabecera de tabla y/o pie de figura. Serán enviadas sin bloqueos o claves de acceso que impidan su manejo por parte del equipo de edición.
  - Los manuscritos, elaborados en formato Word (.doc, NO .docx), no superarán las 6.000 palabras (incluyendo título, resumen, referencias, figuras, ta-
- blas, apéndices e ilustraciones) y estarán escritos a doble espacio, por una sola cara, con márgenes de 3 cm y numeración en la parte superior derecha. Los trabajos deben ser enviados a través de la plataforma **www.AulaAbierta.cop.es/autores**. Se recomienda utilizar para ello el navegador Internet Explorer, para el que está optimizada la aplicación. Recuerde que el documento no puede estar abierto en su equipo cuando proceda a subirlo a la plataforma. Ante cualquier duda o dificultad, contactar con [aulabierta@cop.es](mailto:aulabierta@cop.es)
- Se aceptan artículos en castellano e inglés. La redacción de los manuscritos se deberá atener a las normas de publicación de la American Psychological Association –APA- (Publication Manual of The American Psychological Association, 2005, 6ª edición).
  - La revisión de los trabajos será anónima. Los autores, si lo desean, podrán sugerir revisores para evaluar su trabajo, indicando claramente su dirección postal y correo electrónico en la plataforma. También podrán indicar alguna persona que, por distintas razones, no deseen ver involucrada en dicho proceso de revisión.
  - En cada artículo publicado constará la fecha de recepción del manuscrito, la fecha de envío una vez realizadas las modificaciones y la fecha de aceptación definitiva.
  - Los derechos de copyright de los artículos publicados pertenecen a Aula Abierta. Otros beneficios derivados de las investigaciones publicadas pertenecen a los autores. Cualquier persona física o jurídica que desee reimprimir parte o la totalidad de algún artículo, deberá obtener permiso escrito de los Directores, quienes otorgarán dicho permiso con el consentimiento de los autores.
  - Los artículos que describan estudios financiados, habrán de incluir el reconocimiento de crédito y contar con el permiso de publicación por parte de la institución que ha financiado la investigación. Los autores son los responsables de las ideas y opiniones expresadas en los trabajos publicados, sin que Aula Abierta se comprometa con las mismas. Se declina cualquier responsabilidad sobre posibles conflictos derivados de la autoría de los estudios que se publican en la Revista.

D.L.: 0/157/1973

<b>Efecto del sistema de enseñanza en el rendimiento académico, <i>burnout</i> experimentado y estrés académico</b>	
<i>Ramón Arce, Francisca Fariña, Mercedes Novo y Dolores Seijo</i>	3-10
<b>Un caso práctico de meta-evaluación docente: el manual de evaluación de la Universidad Politécnica de Cataluña</b>	
<i>Enrique García-Berro, Ricardo de la Vega, Gemma Amblàs, Érica Martínez, Laura Campeny, Gabriel Bugeda y Santiago Roca</i>	11-24
<b>Formación del profesorado para el Espacio Europeo de Educación Superior</b>	
<i>Ana Isabel Vázquez Martínez, Juan Manuel Alducin Ochoa, Verónica Marín Díaz y Julio Cabero Almenara</i>	25-38
<b>Los estudios de doctorado en España: de la Mención de Calidad a la Mención hacia la Excelencia</b>	
<i>Tania Ariza, Raúl Quevedo-Blasco, M. Paz Bermúdez y Gualberto Buela-Casal</i>	39-52
<b>De un modelo centrado en la revista a un modelo centrado en entidades: la publicación y producción científica en la nueva plataforma Redalyc.org</b>	
<i>Arianna Becerril-García, Eduardo Aguado-López, Rosario Rogel-Salazar, Gustavo Garduño-Oropeza y María Fernanda Zúñiga-Roca</i>	53-64
<b>Normalización automática de registros obtenidos de la Web of Science</b>	
<i>Antonio Eleazar Serrano-López y Carmen Martín-Moreno</i>	65-74
<b>La utilización de los indicadores bibliométricos para evaluar la actividad investigadora</b>	
<i>Berta Velasco, José M<sup>a</sup> Eiros, Jose M<sup>a</sup> Pinilla y José Alberto San Román</i>	75-84
<b>Acceso a la información y la producción de conocimiento científico: la b-on y un análisis bibliométrico</b>	
<i>María T. Costa, Francisco Vaz y Maria J. Amante</i>	85-96
<b>Un análisis de los principales sistemas de identificación y perfil para el personal investigador</b>	
<i>Nieves Lorenzo-Escolar y Fátima Pastor-Ruiz</i>	97-108
<b>Escribir un artículo de investigación en Humanidades</b>	
<i>María Rosa Alonso Alonso</i>	109-116
<b>Análisis de la producción de la Psicología Jurídica en España (1989-2010)</b>	
<i>Raúl Quevedo-Blasco, Tania Ariza y Laura Raya Muñoz</i>	117-128

- Effect of the teaching system in the academic achievement, experienced burnout and academic stress**  
*Ramón Arce, Francisca Fariña, Mercedes Novo y Dolores Seijo* 3-10
- A practical case of teaching meta-evaluation: the teaching manual of the Universitat Politècnica de Catalunya**  
*Enrique García-Berro, Ricardo de la Vega, Gemma Amblàs, Érica Martínez, Laura Campeny, Gabriel Bugeda y Santiago Roca* 11-24
- Teacher training for the European Higher Education Area**  
*Ana Isabel Vázquez Martínez, Juan Manuel Alducin Ochoa, Verónica Marín Díaz y Julio Cabero Almenara* 25-38
- Doctoral Studies in Spain: from Quality Certification to Mention towards Excellence.**  
*Tania Ariza, Raúl Quevedo-Blasco, M. Paz Bermúdez y Gualberto Buela-Casal* 39-52
- From a journal-centered model to an entity-centered model: The scientific research output and journals in the new Redalyc.org platform**  
*Arianna Becerril-García, Eduardo Aguado-López, Rosario Rogel-Salazar, Gustavo Garduño-Oropeza y María Fernanda Zúñiga-Roca* 53-64
- Automatic normalization of records from the Web of Science**  
*Antonio Eleazar Serrano-López y Carmen Martín-Moreno* 65-74
- Using bibliometric indicators in research performance assessment**  
*Berta Velasco, José M<sup>a</sup> Eiros, Jose M<sup>a</sup> Pinilla y José Alberto San Román* 75-84
- Access to information and production of scientific knowledge: b-on and a bibliometric analysis**  
*María T. Costa, Francisco Vaz y Maria J. Amante* 85-96
- Analysis of the main identification and profile systems for research staff**  
*Nieves Lorenzo-Escolar y Fátima Pastor-Ruiz* 97-108
- Writing a research Paper for the Humanities**  
*María Rosa Alonso Alonso* 109-116
- Analysis of the Legal Psychology production in Spain (1989-2010)**  
*Raúl Quevedo-Blasco, Tania Ariza y Laura Raya Muñoz* 117-128

## Efecto del sistema de enseñanza en el rendimiento académico, *burnout* experimentado y estrés académico

Ramón Arce, Francisca Fariña\*, Mercedes Novo y Dolores Seijo  
*Universidad de Santiago de Compostela, \*Universidad de Vigo*

El proceso de Bolonia, además de buscar un sistema de transferencia de títulos, gira en torno a la calidad. Este objetivo se espera que se plasme en un mayor rendimiento académico, al tiempo que se aguardan beneficios en las competencias más relevantes del título y menores costes en la salud, lo que implica unos niveles menores de estrés en el alumno. Para comprobar estas premisas, planteamos un estudio de campo con 200 estudiantes de Fisioterapia, 110 de ellos estudiaban en el sistema de créditos tradicional, y los otros 100, en el Sistema de Créditos Europeos, que cumplimentaron una escala de evaluación del *burnout* y estrés académico. Además, se recabó el rendimiento académico. Los resultados mostraron que los estudiantes de ambos sistemas de aprendizaje obtuvieron un resultado académico similar, en tanto se observó que los estudiantes del sistema de créditos europeo informaban de una mayor despersonalización y un menor logro personal. Asimismo y en relación al estrés académico, los estudiantes del sistema de créditos europeos manifestaron mayores niveles de ira y pensamientos negativos. Estos resultados aconsejan un reajuste de la implementación del Sistema de Créditos Europeos, para que cumpla con el objetivo de dotar al alumno de las competencias previstas.

*Palabras clave:* Estrés académico, rendimiento académico, *burnout*, Sistema de Créditos Europeo, Fisioterapia.

*Effect of the teaching system in the academic achievement, experienced burnout and academic stress.* Besides promoting a European title system transfer, the Bologna Process relies on the search for quality. Therefore, this objective is intended to promote greater academic achievement, while benefits are expected in the most relevant competences related to the corresponding degree, with lower levels of stress in students. To contrast these premises, a field study was designed with 200 students of physiotherapy (100 studying under the traditional credit system and 100 under the European Credit Transfer System), which endorsed a *burnout* and academic stress scale. Furthermore, the student academic achievement was registered. The results showed that students of both systems achieved similar academic outcomes, whereas it was observed that students under the ECTS system reported greater depersonalization and lower personal accomplishment. As regards academic stress, the ECTS students exhibited greater levels of anger and negative thinking. These results suggest a readjustment of the ECTS implementation to provide students with the expected competences.

*Keywords:* Academic stress, academic achievement, *burnout*, European Credit Transfer System, Physiotherapy.

La universidad representa la enseñanza superior por excelencia, desempeñando un importante papel en la llamada sociedad del

conocimiento, y específicamente, en la formación de los estudiantes. Sin embargo, la institución implica un conjunto de situaciones altamente estresantes (Martín, 2007). Al respecto, Soares, Almeida y Guisande (2011) apuntan que el ingreso en la universidad representa un evento potencialmente generador de estrés, observando diferencias

en el ambiente académico percibido en las aulas, mediado por variables contextuales. Los estados signatarios del *Proceso de Bolonia* han ido desarrollando en los últimos años su propio proceso de adaptación, que empieza a entenderse como el inicio de un nuevo paradigma (de Miguel, 2006). Este proceso gira en torno a dos dimensiones fundamentales: la calidad y la armonización. En cuanto a la calidad, Bolonia se fundamenta en unos axiomas que le otorgan un sello característico: aprendizaje autónomo, competitividad y aseguramiento de la calidad. En cuanto a la armonización, destaca por la transferencia entre los sistemas universitarios para potenciar la movilidad o la concreción de planes de estudio basados en competencias, en contraste a los anteriores dirigidos a los contenidos curriculares, lo que facilita la validación de las titulaciones en todo el ámbito del Espacio Europeo de Educación Superior (Escudero, 2007).

Particularmente, en nuestro país, la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior trajo aparejada una nueva estructura de las enseñanzas y títulos universitarios regulada en distintas normas tales como la Ley Orgánica 4/2007 por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001; o el Real Decreto 861/2012 de 2 de Julio, por el que se modifica el 1393/2007 de 29 de Octubre, o el Real Decreto 99/2011 de 28 de Enero. Este marco normativo establece las fases a seguir en el proceso de implantación y seguimiento de las titulaciones universitarias.

En relación a la concreción de competencias, el proceso de Bolonia ha dado un giro radical en relación al modelo educativo anterior, centrando el aprendizaje del alumno en la adquisición de competencias, de manera que éstas han de ser armónicas con las exigibles para el título y con las cualificaciones establecidas en el Espacio Europeo de Educación Superior. Por competencia se entiende “el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes que se adquieren o desarrollan mediante experiencias formativas coordinadas, las cuales tienen el propósito de lograr conocimientos funcionales que den respuesta de modo eficiente a una tarea

o problema de la vida cotidiana y profesional que requiera un proceso de enseñanza y aprendizaje” (Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad, 2012, p. 20). Como consecuencia, las titulaciones han definido las competencias generales y específicas que ha de adquirir el alumno en el título, a las que se añaden las transversales, que son aquellas propuestas para el conjunto de títulos de una misma universidad. Para la concreción de las competencias del título se han tomado como guías de apoyo los denominados *Libros Blancos* de cada especialidad. En el caso concreto que nos ocupa, Fisioterapia, el libro blanco recoge una relación de competencias transversales, generales y específicas de la disciplina, que han guiado el diseño y la propuesta de títulos en las universidades españolas para una profesión, por lo demás, oficialmente regulada en las competencias que se le atribuyen (Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de Ordenación de las Profesiones Sanitarias). En otras palabras, el marco normativo fija doblemente, como un título en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior y como profesión sanitaria regulada, las competencias. A su vez, las universidades, en aras de la calidad y la transparencia, deben rendir cuentas a la sociedad, de manera que deben prever y medir los resultados del proceso formativo que desarrollan. Al respecto, ha de tenerse en cuenta que las estimaciones de resultados han de ser incluidas en la memoria de verificación y de seguimiento de la titulación, en términos de tasas de graduación, abandono, eficiencia o rendimiento. De este modo, se valora la coherencia de las tasas propuestas, así como la adecuación del procedimiento general, a fin de evaluar adecuadamente el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes (Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad, 2012).

Además, las reformas en el modelo docente se acompañan de modificaciones de carácter estructural, que pueden incrementar la presión en el alumnado, y, en muchos casos, la incertidumbre acerca del proceso de formación. Como advierten González y Landero (2007), para los estudiantes univer-

sitarios, los estresores más frecuentes vinculados al ámbito académico, tienen relación con las condiciones estructurales de su situación académica, entre las que cabe destacar: horarios, aulas y traslados, la realización de exámenes y la espera de las calificaciones. Esta clasificación de los estresores ha de ser complementada con otros estresores también apuntados y verificados, tales como el excesivo trabajo para casa, el estudio y preparación de los mismos o el trabajo en grupo (Carlotto, Camara y Brazil, 2005; Celis et al., 2001; Misra y McKean, 2000). Estos cambios en la labor docente y discente junto con los cambios en la forma de entender la docencia y la adquisición del conocimiento, frecuentemente conllevan un incremento de las exigencias académicas a los alumnos, que pueden sobrepasar en las demandas los recursos disponibles y, por lo tanto, derivar en estrés académico (Alvariñas, Trabas y Soto, 2007).

En suma, el proceso de convergencia en el Espacio Europeo de Educación Superior se sigue de una serie de modificaciones en las normas que regulan la enseñanza superior, pero también de importantes cambios estructurales. Estos cambios, si no se introducen con una cubierta racionalidad, pueden desembocar en desajustes que se reflejen en estrés académico. Por ello, nos hemos planteado un estudio de campo con alumnos, en condiciones equivalentes, que cursan sus estudios en un sistema créditos tradicionales y en créditos europeos a fin de observar si este factor media diferencias en el estrés y burnout académico (otra medida del estrés en el contexto académico), así como en el rendimiento. En concreto, de la aplicación del nuevo sistema de créditos europeo se espera un mayor rendimiento académico, sin perjuicio en la salud de los estudiantes, esto es, con iguales o menores tasas de estrés.

### Método

#### *Participantes*

Se tomó una muestra de 200 estudiantes de Fisioterapia de segundo y tercer curso con una edad media de 20,8 años ( $EEM =$

0,15) de las universidades de A Coruña ( $n = 56$ ), Europea de Madrid ( $n = 52$ ) y Rey Juan Carlos ( $n = 92$ ), y de los que 100 estaban cursando estudios en créditos ECTS y otros 100 en créditos tradicionales.

#### *Procedimiento y diseño*

Los sujetos participaron de forma voluntaria en el estudio, garantizando el anonimato y el cumplimiento de todos los cánones establecidos por la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal. Los datos fueron tomados todos en el mismo mes en las distintas universidades, descartándose los alumnos de primer curso, dado que podrían aún no estar afectados por el sistema de créditos en el que estaban estudiando. Los pases, tras recabar los oportunos permisos de las autoridades académicas y del profesor, fueron colectivos en las aulas, participando todos los alumnos (esto es, no se registraron bajas voluntarias en la participación), siguiéndose una rotación estándar (ABC, BCA, CAB,...) en la obtención de las medidas. Las submuestras de alumnos en sistema de créditos ECTS y tradicional se contrabalancearon en cuanto al género de los participantes,  $\chi^2(1, N = 200) = 0,84; ns$ , y la edad,  $t(198) = 1,76; ns$ , dado que podrían tener efectos en el rendimiento, estrés académico y burnout.

Se planificó un estudio de campo con un diseño cuasi-experimental, para estudiar los efectos del factor Sistema de Enseñanza (sistemas de créditos ECTS vs. Sistema de Créditos Tradicionales) en el rendimiento académico, burnout y estrés académico experimentado de los estudiantes. Con este diseño hallamos que, con una muestra de 200 participantes, la probabilidad de detección ( $1-\beta$ ) de diferencias significativas ( $\alpha < .05$ ) y para un tamaño del efecto medio, es del 99.99% en los MANOVAs y del 94,04% en los ANOVAs.

#### *Instrumentos de medida*

Como medida del rendimiento académico se tomó la media aritmética de las evaluaciones obtenidas por los estudiantes en las materias ya cursadas del grado o diplo-

matura en Fisioterapia, transformando la evaluación a una escala que permitiera unificar diferentes sistemas de evaluación (0 = suspenso, 1 = aprobado, 2 = notable, 3 = sobresaliente, 4 = matrícula de honor).

Evaluamos el Burnout por medio de la versión española de TEA del *Maslach Burnout Inventory* (MBI) (Maslach y Jackson, 1997). El MBI está conformado por 22 ítems, a los que el sujeto ha de responder en una escala de 5 puntos (0 = nada; 1 = un poco; 2 = moderadamente; 3 = bastante; 4 = muchísimo), que se estructuran en torno a tres factores; Despersonalización, Cansancio emocional y Realización personal. La escala original fue concebida para profesionales de la salud, sufriendo diversas adaptaciones consistentes en la sustitución de la(s) palabra(s) clave que identifican el contexto. Por ejemplo, cambiar “paciente” por “compañero”; “trabajo” por “estudios”, etc. En la adaptación del inventario a estudiantes de Fisioterapia españoles se encontró que las subescalas eran igualmente fiables: una  $\alpha$  de ,90 de ,79 y de ,71 para Cansancio emocional, Despersonalización, y Realización personal, respectivamente (Cabanach, Souto, Fernández-Cervantes y Freire, 2011).

Para medir el nivel de estrés académico se aplicó la escala de Respuesta del Estrés (R-CEA) del cuestionario de estrés académico (CEA) (Cabanach, Valle, Rodríguez y Piñeiro, 2008) que evalúa síntomas psicofisiológicos relacionados con los componentes cognitivos, comportamentales, afectivos y somáticos, vinculados al estrés académico. Concretamente, la Escala R-CEA está integrada por 22 ítems a los que se responde en una escala tipo Likert de 5 puntos (1 = *nunca* a 5 = *siempre*), que pretenden medir síntomas relacionados con los componentes físicos, comportamentales y cognitivos relacionados con el estrés académico, dando lugar a cinco factores, a saber: Agotamiento físico, Dificultades con el sueño, Irascibilidad, Pensamientos negativos y Agitación. La escala se mostró consistente tanto en su conjunto ( $\alpha = ,93$ ), como en las dimensiones que la componen: Agotamiento físico ( $\alpha = ,88$ ), Dificultades con el sueño ( $\alpha = ,85$ ),

Irascibilidad ( $\alpha = ,88$ ), Pensamientos negativos ( $\alpha = ,83$ ), y Agitación ( $\alpha = ,80$ ) (Romeo, 2008).

## Resultados

Primeramente, sometimos a prueba los efectos del Sistema de Enseñanza (sistemas de créditos ECTS vs. Sistema de Créditos Tradicionales) en el rendimiento académico, no hallando que el Sistema de Enseñanza medie diferencias en el rendimiento,  $F(1, 198) = 0,12, ns$ ;  $\eta_p^2 = ,000$ ;  $1 - \beta = ,052$ . En otras palabras, el Sistema de Enseñanza cursado tiene un efecto totalmente nulo en el rendimiento académico de los estudiantes.

Ejecutado un MANOVA con el Sistema de Enseñanza (sistemas de créditos ECTS vs. Sistema de Créditos Tradicionales) sobre el Burnout, los resultados informan de diferencias significativas,  $F(3,196) = 10,76; p < ,001$ ;  $\eta_p^2 = ,141$ ;  $1 - \beta = ,999$ . En consecuencia, el cursar los estudios en un plan educativo regido por el sistema de créditos ECTS o el tradicional conlleva diferencias en los niveles de burnout experimentado, explicando este factor por sí mismo el 14,1% de la varianza en el burnout, que se corresponde con un tamaño del efecto grande ( $f = 0,41$ ). Por su parte, los efectos inter-sujetos (ver Tabla 1), a su vez, concretan estas diferencias en la despersonalización y realización personal, advirtiendo que los estudios en créditos ECTS implican una menor sensación de realización personal, o sea, a un menor sentimiento de competencia y logro, al tiempo que una mayor despersonalización, esto es, indiferencia e impersonalidad en las relaciones con los compañeros. En consecuencia, el sistema de estudios en créditos ECTS cumple en menor medida (o incumple) que el sistema de créditos tradicional, con dos de los objetivos centrales que se había propuesto: la dotación de competencias, que queda en tela de juicio al observarse una menor sensación de competencia y logro, y el aprendizaje del trabajo en equipo, que obstaculiza la mayor despersonalización observada.

Tabla 1. Efectos inter-sujetos en el burnout para el factor Sistema de Enseñanza

Variable	F	$\eta_p^2$	$1 - \beta$	M <sub>ECTS</sub>	M <sub>Tradicional</sub>
<b>Cansancio Emocional</b>	3,35	,017	,445	13,94	16,45
<b>Despersonalización</b>	19,57*	,090	,993	6,27	3,32
<b>Realización personal</b>	5,51**	,027	,646	27,46	31,00

Nota.  $gl(1, 198)$ ; \*  $p < ,001$ ; \*\* $p < ,05$ ; M<sub>ECTS</sub>=Media del grupo de estudiantes que cursan Fisioterapia en el sistema de créditos ECTS; M<sub>Tradicional</sub>= Media del grupo de estudiantes que cursan Fisioterapia en el sistema de créditos tradicional.

Los resultados mostraron un efecto multivariado modulado por el factor Sistema de Enseñanza (sistemas de créditos ECTS vs. Sistema de Créditos Tradicionales),  $F(5, 194) = 12,01$ ;  $p < ,001$   $\eta_p^2 = ,236$ ;  $1 - \beta = 1$ . Así pues, el Sistema de Enseñanza media diferencias en el estrés académico experimentado, explicando este factor por sí mismo el 23,6% de la varianza del estrés, que se corresponde con un tamaño del efecto grande ( $f = 0,56$ ). Por su parte, los efectos univariados (ver Tabla 2) evidenciaron diferencias en irascibilidad y pensamientos negativos. En concreto, los estudiantes de créditos ECTS manifiestan una mayor irascibilidad y pensamientos negativos que los del sistema de créditos tradicional. Sin embargo, ambas muestras informan de iguales niveles de alteraciones del sueño, agotamiento físico y agitación. En suma, los estudios en un sistema de créditos ECTS, en relación al sistema de créditos tradicional, implican mayores daños emocionales (irascibilidad) y cognitivos (pensamientos negativos).

## Discusión

Los resultados de este estudio ponen de manifiesto que el rendimiento académico, acorde a las evaluaciones del profesorado, es similar en el sistema de créditos tradicional y en el de créditos europeos, es decir, el cambio en el sistema de enseñanza-aprendizaje (metodologías docentes, horarios, evaluación), no tiene reflejo alguno en los resultados académicos. Paradójicamente, la denodada apuesta por la calidad generada en torno al EEES, no se traduce en mejores resultados académicos. En todo caso y a igual rendimiento académico, se esperaba que los costes indirectos en la formación del alumno fueran menores o, cuando menos, similares. Sin embargo, los estudiantes del sistema de créditos europeos informan de un menor sentimiento de realización personal o, lo que es lo mismo, de un bajo rendimiento personal, que equivale a nivel profesional con una baja eficacia profesional (Gil-Monte, 2002). De este modo el Sistema de Enseñanza basado en un sistema de crédito europeo incumple, acorde al Libro Blanco de la titulación, con el cometido de dotar al alumno de

Tabla 2. Efectos inter-sujetos en el estrés académico para el factor Sistema de Enseñanza

Variable	F	$\eta_p^2$	$1 - \beta$	M <sub>ECTS</sub>	M <sub>Tradicional</sub>
<b>Alteraciones del sueño</b>	3,78	,019	,490	2,49	2,20
<b>Agotamiento físico</b>	1,91	,010	,280	2,11	1,94
<b>Irascibilidad</b>	27,57*	,122	,999	2,14	1,45
<b>Pensamientos negativos</b>	9,59**	,046	,869	2,06	1,72
<b>Agitación</b>	0,14	,001	,066	1,25	1,22

Nota. \*  $p < ,001$ ; \*\* $p < ,01$ ; M<sub>ECTS</sub>=Media del grupo de estudiantes que cursan Fisioterapia en el sistema de créditos ECTS; M<sub>Tradicional</sub>= Media del grupo de estudiantes que cursan Fisioterapia en el sistema de créditos tradicional.

Fisioterapia de las competencias más valoradas en nivel e importancia del título: la motivación por la calidad, el trabajo en equipo, en equipo interdisciplinar y las relaciones interpersonales (Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad, 2004). Asimismo, los estudiantes en sistema de créditos europeos advierten de una mayor despersonalización, esto es, indiferencia e impersonalidad en las relaciones con los compañeros. La despersonalización es una muestra del desarrollo de pensamientos negativos (Maslach y Jackson, 1986), es decir, también de la falta de regulación de las emociones. A este respecto, parece difícil conciliar este resultado con las competencias transversales del Fisioterapeuta descritas en el Libro Blanco, entre las que se señalan la capacidad para resolver problemas o para adaptarse a situaciones nuevas; o específicas de tipo actitudinal, como manifestar un elevado autoconcepto o una adecuada orientación al usuario (Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad, 2004). En resumen, los estudiantes de grado no desarrollan su formación en estructuras favorecedoras del trabajo en equipo, ni de una autoevaluación positiva a nivel de rendimiento. Como consecuencia de todo ello, ha de plantearse la necesidad de realizar ajustes que doten a los estudiantes de las competencias implicadas que, paradójicamente, son la de más valor e importancia para su formación.

También a nivel indirecto y ya centrándonos en el estrés académico, hallamos que el estudio en un sistema de créditos europeo incrementa los niveles de ira y de pensamientos negativos. La ira/cólera se ha relacionado sistemáticamente en la literatura con la agresividad, hostilidad, resentimiento o susceptibilidad (Beck, 1999; Hutchings, Gannon y Gilchrist, 2010; Maruna 2004; Novo, Fariña, Seijo y Arce, 2012). Esta sintomatología internalizante tiene como sintomatología asociada inadaptación personal, social y, en el caso que nos ocupa, académica (American Psychiatric Association, 2002). Al respecto, más allá de las capacidades que adquiriera el alumno en su formación universitaria, se encuentra su futuro desem-

peño profesional, y éste va a estar determinado por su salubridad emocional, psíquica y física (Seijo, Souto y Novo, 2009). Por su parte, los pensamientos negativos actúan como una barrera u obstáculo para un adecuado afrontamiento de las situaciones problemáticas (Losada, Knight y Márquez, 2003), vinculándose con un menor desarrollo de la inteligencia emocional (Extremera y Fernández-Berrocal, 2004). Deductivamente, estos estudiantes resultan con una menor competencia cognitiva para la resolución de problemas, a la vez que se registra una mayor tendencia a canalizar estas carencias con agresividad. En conclusión, el estrés del estudiante, por las implicaciones a nivel emocional, físico y de relaciones interpersonales que lleva aparejadas (Martín, 2007), ha de ser considerado como una variable en la evaluación de los títulos. Así pues, la educación superior debe realizar los ajustes necesarios para que el EEES no represente per se un factor estructural potenciador del estrés académico. Tal vez y como apunta del Pozo (2008/2009), el Espacio Europeo de Educación Superior esté muy regulado en cuanto al resultado y escasamente definido en cuanto a las metodologías docentes y, añadimos, a los recursos necesarios.

Este estudio presenta una serie de limitaciones que es preciso tener presentes a la hora de generalizar los resultados. Así, sólo está referido a estudiantes de Fisioterapia, por lo que no está claro si son generalizables a otras carreras de Ciencias de la Salud o de otras grandes áreas; el rendimiento académico no tiene por qué coincidir con el profesional, aunque parece estar fuertemente ligado; u otras variables podrían haber mostrado las fortalezas de sistema europeo de créditos, tal como las tasas de abandono, si bien cada día cobra más fuerza el debate en el contexto universitario sobre la necesidad de ajustar la evaluación del progreso del estudiante y del resultado académico con la normativa de permanencia. Para ello, algunos autores sugieren tomar en consideración indicadores de eficiencia que propongan umbrales al número de convocatorias de matrícula, créditos mínimos a superar en el primer curso y postero-

res, o fijar unos máximos de matriculación, atendiendo en todos los casos las posibles si-

tuaciones de necesidades especiales del alumno (Acosta et al., 2012).

## Referencias

- Acosta, M. A., Rosa, C. de la, González, L., Iriburu, S., Salom, D., y Vicario, E. (2012). *Universidades y normativas de permanencia. Reflexiones para el futuro*. Las Palmas de Gran Canaria: Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Conferencias de Consejos Sociales de las Universidades Públicas Españolas.
- Alvaríñas, A., Trabas, A., y Soto, J. (2007). *Adaptación de materias ao crédito europeo. Titulación de Educación Infantil en Pontevedra*. Santiago de Compostela: ACSUG.
- American Psychiatric Association. (2002). *DSM-IV-TR. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. Barcelona: Masson.
- Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad. (2004). *Libro blanco título de grado en Fisioterapia*. Recuperado de [http://www.aneca.es/var/media/150428/libroblanco\\_jun05\\_fisioterapia.pdf](http://www.aneca.es/var/media/150428/libroblanco_jun05_fisioterapia.pdf)
- Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad. (2012). *Guía de Apoyo para la elaboración de la Memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales (grado y máster)*. Recuperado de <http://www.aneca.es/Programas/VERIFICACION/Verificacion-de-Grado-y-Master/Protocolos-de-evaluacion-y-documentos-de-ayuda>
- Beck, A. T. (1999). *Prisoners of hate: The cognitive basis of anger, hostility and violence*. Nueva York, NY: Harper Collins.
- Cabanach, R. G., Souto, A., Fernández-Cervantes, R., y Freire, C. (2011). Regulación emocional y burnout académico en estudiantes universitarios de Fisioterapia. *Revista de Investigación en Educación*, 9, 7-18.
- Cabanach, R. G., Valle, A., Rodríguez, S., y Piñeiro, I. (2008, Abril). Respuestas de estrés en contextos universitarios: Construcción de una escala de medida. *V Congreso Internacional de Psicología y Educación*. Oviedo.
- Carlotto, M. S., Camara, S. G., y Brazil, A. M. (2005). Predictores del síndrome de Burnout en enfermeras de un curso técnico de enfermería. *Perspectivas en Psicología*, 1, 195-205.
- Celís, J., Bustamante, M., Cabrera, D., Cabrera, M., Alarcón, W., y Monge, E. (2001). Ansiedad y estrés académico en estudiantes de medicina humana de primer y sexto año. *Revisita Anales de la Facultad de Medicina*, 62, 25-30.
- Escudero, T. (2007). Introducción. En Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad (Ed.). *VIII Foro ANECA ¿Es posible Bolonia con nuestra actual cultura pedagógica? Propuestas para el cambio* (pp. 15-16). Madrid: Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad. Recuperado de <http://www.aneca.es/Documentos-y-publicaciones/Otros-documentos-de-interes/Publicaciones-del-Foro-ANECA>
- Extremera, N., y Fernández-Berrocal, P. (2004). El papel de la inteligencia emocional en el alumnado: Evidencias empíricas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 6(2). Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol6no2/contenido-extremera.html>
- Gil-Monte, P. (2002). Validez factorial de la adaptación al español del Maslach Burnout Inventory-General Survey. *Salud Pública de México*, 44, 33-40.
- González, M., y Landero, R. (2007). Escala de Cansancio Emocional (ECE) para estudiantes universitarios: Propiedades psicométricas en una muestra de México. *Anales de Psicología*, 23, 253-257.
- Hutchings, J. N., Gannon, T. A., y Gilchrist, E. (2010) A preliminary investigation of a new pictorial method of measuring aggression-supportive cognition among young aggressive males. *International Journal of Offender Therapy and Comparative Criminology*, 54, 236-249.
- Losada, A., Knight, B. G., y Márquez, M. (2003). Barreras cognitivas para el cuidado de personas mayores dependientes. Influencia de las variables socioculturales. *Revista Española de Geriátria Gerontológica*, 38, 116-23.
- Martín, I. (2007). Estrés académico en estudiantes universitarios. *Apuntes de Psicología*, 25, 87-99.
- Maruna, S. (2004). Desistance and explanatory style: A new direction in the psychology of reform. *Journal of Contemporary Criminal Justice*, 20, 184-200.
- Maslach C., y Jackson, S. E. (1986). *The Maslach Burnout Inventory. Manual* (2<sup>a</sup> ed.). Palo Alto, CA: Consulting Psychologist Press.
- Maslach, C., y Jackson, S. E. (1997). *MBI: Inventario "Burnout" de Maslach. Síndrome del*

- “quemado” por estrés laboral asistencial. Madrid: TEA Ediciones.
- Miguel, M. de (2006). Clases teóricas. En M. de Miguel (Ed.), *Metodología de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias* (pp. 27-52). Madrid: Alianza Editorial.
- Misra, R., y McKean, M. (2000). College students' academic stress and its relation to their anxiety, time management, and leisure satisfaction. *American Journal of Health Studies*, 16, 41-51.
- Novo, M., Fariña, F., Seijo, D., y Arce, R. (2012). Assessment of a community rehabilitation programme in convicted male intimate-partner violent offenders. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 12, 219-234.
- Pozo, M. M. del (2008/2009). El proceso de Bolonia en las aulas universitarias: Una perspectiva europea. *Cuestiones Pedagógicas*, 19, 55-73.
- Romero, M. (2008). *Implicaciones de la respuesta de estrés sobre el proceso de estudio en estudiantes de ciencias de la salud*. Tesis Doctoral, Universidad de A Coruña. Recuperado de <http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/2183/1074/1/RomeroMartin.pdf>
- Seijo, D. Souto, A., y Novo, M. (2009). Repercusiones del burnout en la salud mental de los estudiantes de Fisioterapia. En J. Tous y J. M. Fabra (Eds.), *Actas del XI Congreso Nacional de Psicología Social* (Vol. III, pp. 155-161). Tarragona: Universidad de Rovira i Virgili.
- Soares, A. P. C., Almeida, L., y Guisande, M. A. (2011). Ambiente académico y adaptación a la universidad: Un estudio con estudiantes de 1er curso de la Universidad do Minho. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*, 2, 99-121.

## Un caso práctico de meta-evaluación docente: el manual de evaluación de la Universidad Politécnica de Cataluña

Enrique García-Berro, Ricardo de la Vega, Gemma Amblàs, Érica Martínez,  
Laura Campeny, Gabriel Bugada y Santiago Roca  
*Universidad Politécnica de Cataluña*

La Universidad Politécnica de Cataluña ha sido pionera en la introducción de un modelo de evaluación docente plenamente adaptado a las exigencias del Espacio Europeo de Enseñanza Superior. Además, su sistema de evaluación de la actividad docente del profesorado ha sido homologado por la AQU y ANECA. Dicho modelo de evaluación docente se basa en las más recientes directrices europeas y tiene como fundamento diversos indicadores indirectos. Este modelo se ha empleado para evaluar la docencia del profesorado en cinco convocatorias. Durante este periodo de tiempo se ha acumulado una información valiosísima que permite obtener datos agregados no sólo de la calidad de los docentes sino, también, de diversas características inherentes al proceso de evaluación, así como de la bondad de los indicadores empleados. En este artículo se presentan estos datos y se muestra un conjunto de datos agregados que permiten estimar la bondad y fiabilidad del proceso de evaluación, así como su aceptación por el profesorado evaluado.

*Palabras clave:* Docencia, profesores, Espacio Europeo de Educación Superior, evaluación docente, meta-evaluación.

*A practical case of teaching meta-evaluation: the teaching manual of the Universitat Politècnica de Catalunya.* The Universidad Politécnica de Cataluña has pioneered the introduction of models to evaluate the teaching activities of their academic staff within the European Higher Education Area. Our evaluation system has been homologated by the Catalan agency AQU, and by the Spanish national agency ANECA. The evaluation framework has been designed according to the most recent European directives, and it is based in a set of indirect indicators. This evaluation model has been employed so far in five occasions. During this period of time a wealth of interesting information has been acquired. This information encompasses not only the final marks of the teaching staff, but also, several other characteristics which are inherent to the evaluation process, which allow to check the reliability of the indicators employed in the model. In this paper we present these data and we show a set of aggregated data which is used to assess the consistency and reliability of the evaluation process. Finally, we also discuss how the teaching staff grades the process itself.

*Keywords:* Teaching, professors, European Higher Education Area, teaching evaluation, meta-evaluation.

La evaluación de la actividad docente del profesorado universitario español sólo se ha llevado a cabo de forma sistemática recientemente. Pese a ello, un grupo numero-

so de universidades españolas ha optado por ejercer la legítima labor de evaluar la actividad docente de su profesorado de acuerdo a estándares internacionales comúnmente aceptados. Estos esfuerzos en tratar de conseguir que un grupo numeroso de profesores someta a evaluación su actividad docente están comenzando a dar sus frutos y, en la actualidad, estas experiencias pioneras han

conseguido afianzarse en nutrido grupo de universidades, entre ellas la UPC. Naturalmente, las agencias de evaluación y las propias universidades han debido adaptar los estándares y procedimientos de evaluación a la realidad española, pero que se sepa no se conocen ejercicios de meta-evaluación de los mismos. Resulta pues de fundamental importancia estudiar los resultados de estos procesos de evaluación, pues han sido laboriosos, han necesitado de la colaboración de las agencias de evaluación y, en algunos casos, han chocado con las reticencias de determinados colectivos de profesores.

En este artículo se discute una experiencia de meta-evaluación realizada en la UPC. El artículo está estructurado de la siguiente manera. En la sección 2 se describe de forma sucinta el modelo de evaluación docente de la UPC. Le sigue la sección 3, en donde se analiza el marco conceptual de la meta-evaluación. La sección 4 está dedicada a hacer un análisis de los resultados de la evaluación docente, haciendo especial énfasis en las distribuciones estadísticas de cada uno de los indicadores empleados en la evaluación. En la sección 5 se estudia la percepción que el profesorado tiene acerca del proceso de evaluación, así como de la pertinencia de las dimensiones de evaluación. Finalmente, en la sección 6 se resumen nuestros hallazgos principales y se elaboran nuestras conclusiones.

#### El modelo de evaluación docente de la UPC

El modelo de evaluación docente de la UPC ha sido expuesto en trabajos anteriores (García-Berro, Dapia, Amblàs, Bugeda y Roca, 2009; García-Berro et al., 2010). A pesar de ello, y a fin de discutir en detalle los resultados de nuestro estudio, conviene describir de forma somera sus principales características. En este modelo las dimensiones objeto de evaluación son la planificación docente, el desarrollo de la actividad docente y los resultados de dicha actividad, y los agentes de la evaluación son el propio profesorado, los responsables académicos y

el estudiantado. Es importante destacar que este modelo se basa en la evaluación por pares, una práctica académica muy común. Es decir, la valoración de las dimensiones de evaluación y de los correspondientes indicadores las realizan unas comisiones, compuestas por expertos de los diferentes ámbitos disciplinares de la UPC. En el modelo de evaluación de la UPC los indicadores de evaluación son los siguientes:

1. La valoración personal sobre la propia actividad docente (autoinforme). Cada profesor ha de hacer dicha valoración comentado sus tareas docentes y haciendo mención explícita a cómo ha planificado su docencia, cómo la ha desarrollado y cuáles han sido los resultados.
2. Planificación docente. Se valora el volumen de docencia impartida, incluyendo la docencia reglada de grado y la dirección de proyectos fin de grado, de máster oficial, entre otras actividades docentes universitarias.
3. Opinión de los responsables académicos. Los responsables académicos emiten un informe relativo a la actividad docente del evaluado. Dicho informe es responsabilidad exclusiva de los directores de centro y departamento, previo informe del órgano que determinen sus reglamentos, que no tiene carácter vinculante.
4. Opinión del alumnado. La UPC realiza encuestas periódicas a su alumnado sobre la actividad de su profesorado.
5. Desarrollo de la actividad profesional. Se valora el grado de implicación en la renovación, mejora e innovación de material docente. Se han de aportar evidencias de un listado suficientemente amplio, pero acotado, que incluye la totalidad de las labores docentes regladas y algunas otras que son de importancia para la UPC.

A cada una de estas dimensiones de evaluación se asocian unos indicadores. Que se sepa, en la actualidad no se dispone de un

estudio de campo cuantitativo en el que se analice si estos indicadores son representativos de la actividad docente del profesorado universitario español y si son aceptados por la comunidad universitaria. En este trabajo se demostrará que esto, efectivamente, es así. Ello, en esencia, es totalmente equivalente a evaluar el propio manual de evaluación docente, es decir a meta-evaluarlo.

#### El marco conceptual de la meta-evaluación

El concepto de la meta-evaluación fue descrito por primera vez por Scriven (1969). Genéricamente, la meta-evaluación es entendida como la evaluación de la evaluación, es decir, como una fase posterior que tiene por objeto construir un juicio sobre la evaluación como resultado, es decir un juicio sobre la calidad o los méritos de una evaluación, identificando sus puntos fuertes y sus puntos débiles, y velando por el cumplimiento de los aspectos estratégicos, metodológicos y técnicos. Hoy en día existen dos corrientes complementarias en meta-evaluación (Díaz, 2001), una de orientación positivista, que considera como centrales los problemas de carácter técnico o metodológico y otra cualitativa, de carácter más conceptual. La meta-evaluación positivista analiza fundamentalmente la estadística de las medidas utilizadas, así como su pertinencia, fiabilidad y validez – y, por ello, usa casi exclusivamente técnicas cuantitativas (Glass, 1976). Por el contrario la corriente cualitativa entiende por meta-evaluar dar sentido y explicar el significado del conjunto de actividades que se reconocen como evaluación, considerando críticos los elementos de propósito, estrategia y valores de la evaluación – pues cualquier evaluación, al fin y al cabo, es una construcción adaptada a una realidad y a unas exigencias.

Naturalmente, el enfoque positivista usa técnicas cuantitativas para estudiar los resultados de la evaluación y generalmente trata de dar respuesta a la pregunta de si los indicadores adoptados para realizar la evaluación son apropiados, robustos y fiables. En contraposición, la aproximación cualitativa

da más importancia a la validez aparente (y por tanto subjetiva) de una evaluación. Es decir, pone el énfasis en que sea percibida como justa por los diferentes agentes a los que va dirigido el proceso de evaluación (House, 1993), de modo que se hace especial hincapié no en interrogarse acerca de la calidad de los datos e indicadores, sino por la finalidad del proceso, por las reglas que lo han inspirado y por otros aspectos más conceptuales, como el resultado de la evaluación en sí misma y su influencia e impacto en aquella realidad que se quiere evaluar (Santos Guerra, 1999).

En un sentido amplio, puede decirse que la meta-evaluación se basa en enfoques complementarios, y que por tanto no sólo debe estudiar la validez de los indicadores empleados sino, también, la estrategia y los fines mismos de la evaluación, así como sus consecuencias. Frente al interés de la evaluación por los resultados, la meta-evaluación, una vez obtenidos los resultados, los analiza y los trasciende. Tanto es así que mientras que la finalidad de la evaluación no es un análisis introspectivo, el objetivo de la meta-evaluación es precisamente la evaluación en sí. En definitiva, la meta-evaluación permite comprobar no sólo la calidad de un proceso de evaluación, sino que también permite mejorarlo para ediciones futuras. La meta-evaluación es, por tanto, un proceso que añade valor a la evaluación pues no deja de ser una validación o auditoría externa del proceso que permite su mejora continua (Stufflebeam, 1993).

El principal problema de una meta-evaluación consiste en identificar los criterios conforme a los cuales se ha de evaluar la evaluación, pues no existen estándares universalmente válidos ya que éstos dependerán de lo que se estime como la calidad de la evaluación. Partiendo de dicha premisa, la meta-evaluación puede incluir diferentes ámbitos de análisis, siendo algunos de ellos (Díaz, 2001): la conveniencia y oportunidad del estudio, el proceso de la evaluación, los resultados o productos de la evaluación y su consecuente utilidad, la credibilidad del estudio, la pertinencia de los evaluadores, sus valores y su con-

ducta, la metodología utilizada para llevar a cabo la evaluación y los modelos mentales subyacentes en el proceso de evaluación (elementos considerados como analizables y otros no considerados). Para su análisis, se genera una lista de comprobación (Scriven, 1969), se analizan una serie de dimensiones o ítems concretos vinculados a cada una de las dimensiones, previamente identificadas como relevantes. La lista de comprobación puede contener aspectos de análisis vinculados a diferentes categorías, como por ejemplo: rigurosidad de los datos, fundamentación científica del análisis, participación de los diferentes agentes existentes, impacto conseguido por el estudio, calendario y cumplimiento de los plazos previstos, contexto de la evaluación, o el coste de la evaluación, entre otros. Como puede observarse, en una meta-evaluación rigurosa aparecen elementos de los dos enfoques previamente citados.

Cualquier proceso de evaluación, se lleva a cabo con el objetivo – tácito o explícito – de informar e influir sobre la percepción de la realidad. Así pues, un proceso de evaluación equilibrado debería contemplar la participación de diferentes agentes que tienen un interés en una determinada realidad para no obtener datos sesgados de la misma. Dichos agentes esperan cosas diferentes, cuando no contradictorias u opuestas, por-

que no sólo tienen expectativas diferentes sino que también tienen necesidades diferenciadas. En el caso que nos ocupa (véase la figura 1), es bastante claro que la universidad como institución, y el profesorado y el alumnado como agentes específicos de la actividad docente, esperan decisiones y consecuencias diferentes en un proceso de evaluación de la misma. Por otro lado, los gestores esperan poder adoptar decisiones fundamentadas en cuanto a la asignación de recursos, mientras que las administraciones públicas esperan que la propia universidad pueda dar explicaciones satisfactorias del uso de los recursos aportados. Así pues, el mapa de actores nos ayuda a identificar a todos los agentes de interés existentes en la actividad sometida a evaluación para, una vez identificados, permitirles participar activamente en el proceso expresando sus puntos de vista. A posteriori, el mapa de agentes con puntos de vista dispares permite comprobar si un proceso de meta-evaluación ha sido diseñado equilibradamente en lo que hace referencia a su participación.

Los resultados de la evaluación docente en la UPC

Tal como se ha mencionado anteriormente, para proceder a la meta-evaluación

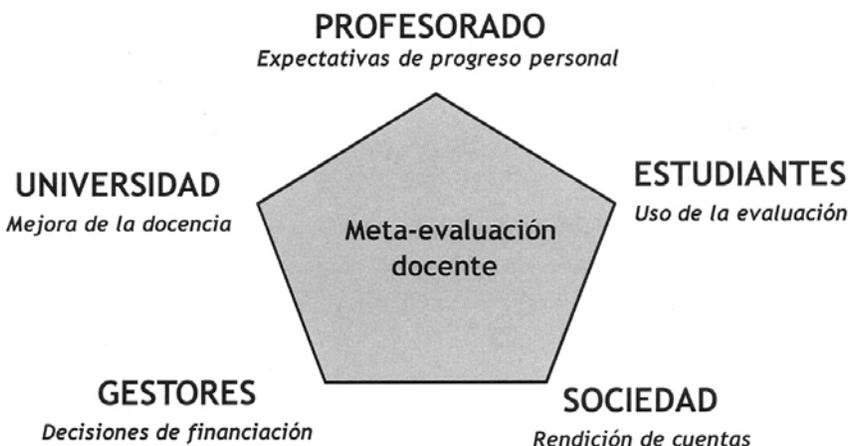


Figura 1. Mapa de actores de la meta-evaluación docente.

de cualquier proceso de evaluación comúnmente se pueden adoptar dos enfoques: el positivista y el análisis cualitativo del proceso. Para meta-evaluar su manual de evaluación docente la UPC optó por acogerse a la primera de las opciones. Se adoptó esta decisión porque, por un lado, se disponía de una buena base de datos (cuatro convocatorias y 1500 solicitudes evaluadas), con suficientes datos como para hacer un análisis estadístico que permitiese extraer conclusiones con un grado de confianza suficiente, y, por otro, el propósito, la estrategia y los valores de la evaluación formaban parte de los requisitos que debía satisfacer el manual de evaluación y que habían sido definidos por las agencias de evaluación, que eran las encargadas de verificar y acreditar dicho manual. No obstante, hay que hacer notar que otras agencias de evaluación españolas tienen directrices muy similares.

El manual de evaluación de la UPC contempla diversas dimensiones de evaluación. Una descripción detallada de éstas está fuera de los objetivos del presente artículo, pero puede encontrarse en García-Berro et al. (2010). No obstante, y por completitud, dichas dimensiones de evaluación se han descrito someramente en la sección 2 de este artículo. Es conveniente señalar, llegados a este punto de la discusión, que el manual de

evaluación docente de la UPC califica la actuación docente del profesorado en cuatro categorías: A, muy favorable, B, favorable, C, correcta y D, desfavorable. Esto se hace así para huir deliberadamente de una calificación numérica que podría conducir a clasificaciones. Se completa el análisis con una mención cualitativa, pues se reconoce la excelencia de manera explícita a aquellos profesores que obtienen una calificación de A en todos los indicadores.

A continuación se hará un análisis de los resultados globales del proceso de evaluación docente, así como de cada una de las dimensiones de evaluación. Los datos analizados para hacer todos estos estudios son los correspondientes a las convocatorias de los años 2007 a 2010. Dado que el profesorado somete a evaluación su actividad una vez cada cinco años, los resultados que se describirán más adelante tienen un grado de fiabilidad alto, pues aproximadamente el 80% del profesorado de la universidad ha podido ser evaluado de acuerdo a esta metodología.

En la figura 2 se muestra el resultado agregado de las cuatro convocatorias. Como puede observarse, aproximadamente dos terceras partes del profesorado sometido a evaluación obtiene una calificación muy favorable. Por el contrario, el porcentaje de profesorado con evaluación desfavorable es

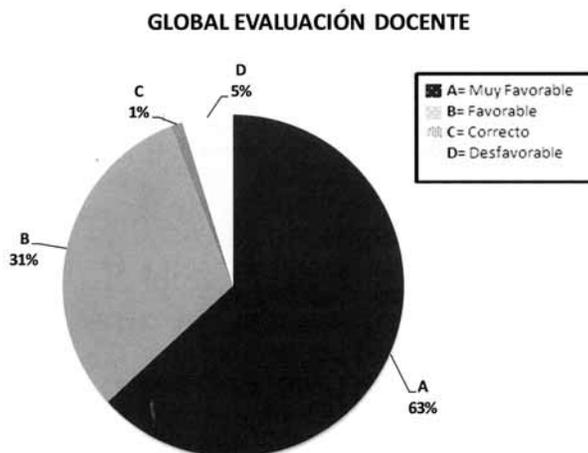


Figura 2. Resultados globales de la evaluación docente correspondiente a las convocatorias 2007-2010.

del orden del 5%. No obstante, debe señalarse que hay un porcentaje elevado de profesores que voluntariamente no someten a evaluación su actividad, pues son conocidos que no obtendrán una valoración positiva. Este porcentaje es de un 30% (García-Berro et al., 2009) y es muy parecido al porcentaje de sexenios de investigación denegados o no solicitados. Resulta, pues, evidente que el modelo de evaluación docente discrimina entre el profesorado que cumple con dedicación con sus obligaciones docentes y el profesorado que no lo hace, de la misma forma que el tramo de investigación hace lo propio con la actividad investigadora. Es por ello que los resultados de la evaluación docente pueden incorporarse en la planificación estratégica de centros docentes y departamentos – véase García-Berro, Roca y Navallas (2008) para una descripción genérica del marco de planificación estratégica de la UPC.

Resulta interesante analizar si este resultado depende del ámbito de especialización del profesorado. La UPC, al tratarse de una universidad tecnológica, tan sólo tiene cinco ámbitos de especialización. El primero de éstos es el de la arquitectura, el urbanismo y la edificación y engloba a profesorado de las

escuelas de Arquitectura y Arquitectura Técnica. El ámbito de la ingeniería civil, geológica y ambiental se compone de profesorado que imparte docencia en titulaciones de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, Ingeniería Geológica e Ingeniería de Minas, entre otras titulaciones de grado y máster. El ámbito de la ingeniería industrial es ligeramente más heterogéneo pues además de incorporar profesorado de los ámbitos de conocimiento propios de la Ingeniería Industrial, también se compone de profesorado que imparte docencia en la titulación de la Ingeniería de la Organización, profesores de Economía y Empresa y profesorado de las titulaciones impartidas en la Facultad de Náutica. Lo mismo sucede con el ámbito de las ciencias y las ingenierías biotecnológicas, que agrupa a profesorado de los Departamentos de Física, Matemáticas, Óptica e Ingeniería Agroalimentaria. Finalmente, el ámbito de las tecnologías de la información y comunicaciones se componen principalmente de profesorado que imparte docencia en las titulaciones de Ingeniería de Telecomunicaciones e Ingeniería Informática, así como titulaciones afines.

En la figura 3 se observa el global de las 4 convocatorias por ámbito de especializa-

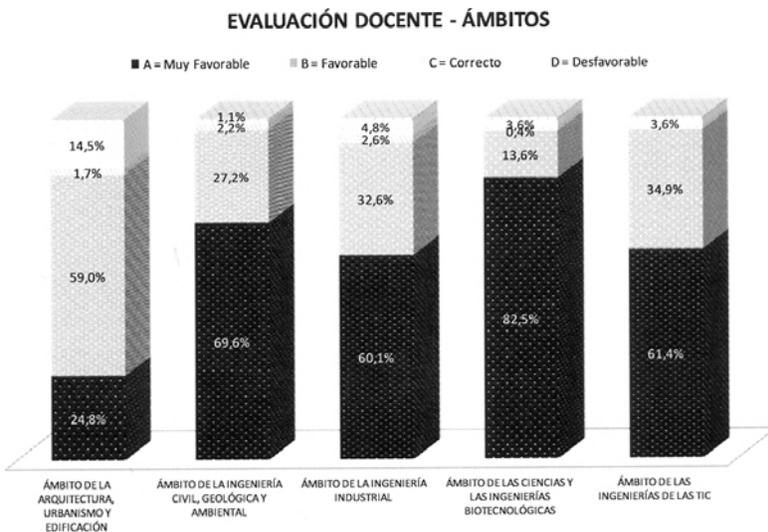


Figura 3. Resultados de la evaluación por ámbito de especialización.

ción. Como puede observarse, las diferencias entre los porcentajes de profesorado evaluado con las diferentes calificaciones que prevé el manual de evaluación son significativas, dependiendo del ámbito de especialización. En particular, los porcentajes de profesorado evaluado con una calificación de A no difieren significativamente entre los distintos ámbitos de la ingeniería, pero son notablemente inferiores en el caso del ámbito de la arquitectura, el urbanismo y la edificación y considerablemente superiores en el ámbito de las ciencias e ingenierías biotecnológicas. Posiblemente, la razón por la cual en el ámbito de la arquitectura, el urbanismo y la edificación el porcentaje de evaluados con A es significativamente menor (tan sólo un 24.8%) es que la docencia en este ámbito es mucho más propedéutica. En consecuencia, el contacto entre alumnos y profesores es mucho más estrecho y las calificaciones otorgadas son menos favorables. Por el contrario, en el caso de las ciencias y las ingenierías biotecnológicas la docencia, al concentrarse en primeros cursos de carrera, tiene una componente mayor de clases expositivas.

A continuación se centra la atención en la planificación docente de los evaluados. Con ello se entiende, esencialmente, el número promedio de créditos impartidos anualmente

durante el período sometido a evaluación. En ella se incluyen, naturalmente, las clases expositivas, las actividades dirigidas, la dirección de trabajos fin de grado y de máster o la dirección de tesis doctorales, así como otras actividades docentes de rango universitario. El baremo que se utiliza es el siguiente: si el evaluado ha impartido más de 22 créditos (un crédito equivale a 10 horas lectivas, independientemente de la tipología de la docencia impartida, que puede ser tanto expositiva como de otro tipo) obtiene una calificación de A; si ha impartido entre 17 y 22 créditos obtiene una B; cuando ha impartido entre 12 y 17 créditos, C; y si ha impartido menos de 12 créditos, D. Cabe enfatizar que si el evaluado ha desarrollado tareas relevantes de gestión éstas se ven reconocidas incrementando la calificación obtenida como mínimo al nivel superior, a criterio de la comisión evaluadora. La distribución puede observarse en la figura 4. La gran mayoría de los evaluados, un 78%, imparte el volumen de docencia esperable de acuerdo con su categoría. Por el contrario, el número de profesores que en promedio imparte un volumen de docencia escaso es muy pequeño, pues tan sólo un 1% imparte menos de 12 créditos y un 5% entre 17 y 12 créditos.

Un elemento importante en la evaluación de la actividad docente del profesorado es la opinión que de dicha actividad tienen los res-

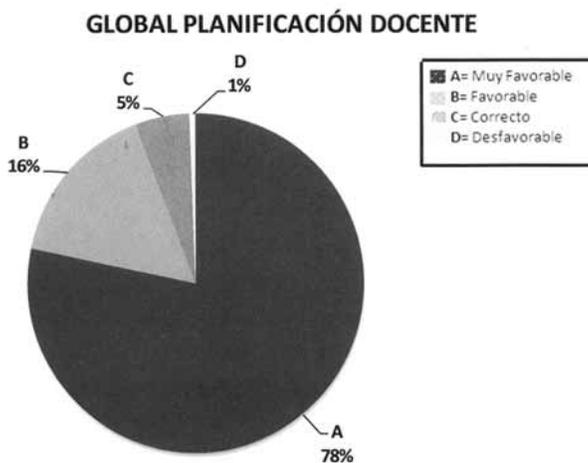


Figura 4. Resultados globales de la planificación docente.

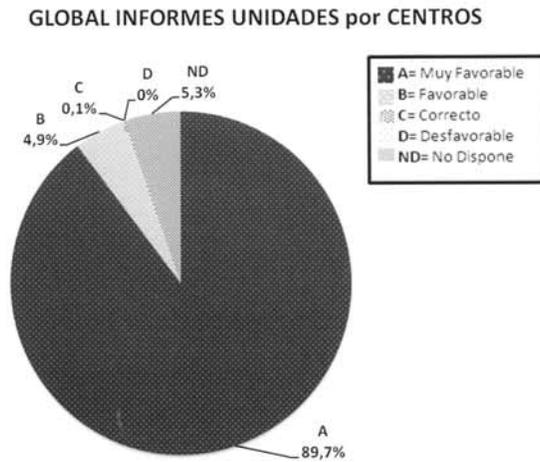


Figura 5. Resultados globales de los informes de los centros docentes.

ponsables académicos. La UPC solicita a los directores de sus unidades académicas la elaboración de informes en los que se valoran, entre otros elementos, la adecuación de las guías docentes, de los sistemas de evaluación, la coordinación con otras asignaturas, el rendimiento académico, o la coordinación con otros profesores de la asignatura. Nuevamente, éstos otorgan calificaciones que van desde la A a la D. En la figura 5 se muestra la distribución global de las calificaciones otorgadas por los directores de centros do-

centes a los profesores que han sometido a evaluación su actividad docente. Como puede verse, la inmensa mayoría de los informes son altamente satisfactorios, un 89,7%, y muy pocos son negativos, un 5%. En la figura 6 se muestra la misma distribución para el caso de los informes confeccionados por los directores de departamento, que arrojan resultados similares, con un 90% de calificaciones excelentes y ninguna calificación C o D. Cabe hacerse notar que un 4,3% del profesorado que somete a evaluación su activi-

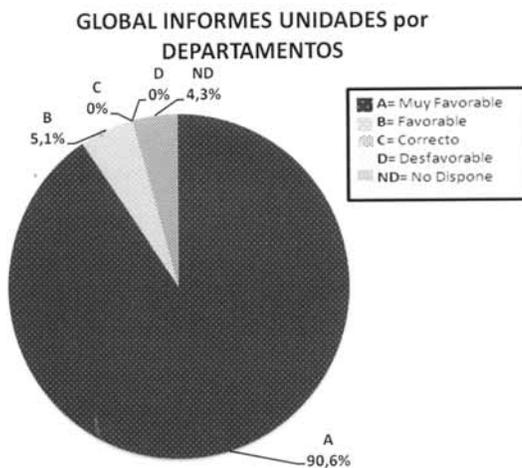


Figura 6. Resultados globales de los informes de los departamentos.

dad docente no dispone de informe de su departamento. La tipología de estos casos es variada, pero en cualquier caso es justificable. Aún así, las calificaciones otorgadas por los distintos responsables no son en muchos casos coincidentes, por lo que es la correspondiente comisión, atendiendo a las circunstancias de cada caso particular y al resto de evidencias la que determina la calificación del candidato.

El manual de evaluación también considera los resultados de la encuesta al alumnado. Recientemente se ha demostrado (García-Berro, Colom, Martínez, Sallares y Roca, 2011) que la encuesta al alumnado que administra la UPC es consistente, coherente y que arroja resultados fiables. Todo ello permite su uso en los procesos de evaluación del profesorado. Los alumnos califican su satisfacción con la actuación docente del profesorado con calificaciones que van de 1 (muy deficiente) a 5 (excelente). Sin embargo, como en los casos anteriores, las calificaciones otorgadas por los alumnos se convierten a valores que varían entre A y D de acuerdo con el siguiente procedimiento. Cuando la media de todas las encuestas individuales realizadas durante el período sometido a evaluación es superior a 3,8 la calificación es A, si se encuentra entre 3,2 y 3,8 es B, entre 2,5 y 3,2 C y, finalmente, por

debajo de 2,5 es D. La correspondiente distribución se muestra en la figura 7. El grueso del profesorado que somete a evaluación su actividad docente (aproximadamente un 80%) obtiene calificaciones favorables o muy favorables y tan sólo un 2% de dichos profesores obtiene calificaciones claramente desfavorables.

Otro ingrediente importante en la evaluación de la actividad docente es el grado de implicación en la docencia. Se trata en este caso de aportar evidencias que realcen el grado de compromiso y de mejora, renovación o innovación del material docente en que el profesorado se apoya para llevar a cabo su labor. Naturalmente, las evidencias aportadas son, en general, muy diversas. También resulta muy dispar el volumen de trabajo y la relevancia de las aportaciones que hacen los profesores. Es por ello que la valoración de estas actividades queda a criterio de la correspondiente comisión de evaluación. A título indicativo, para tener una calificación de A en esta dimensión de evaluación el solicitante ha de disponer de 6 aportaciones, para obtener una B el número requerido es de 4. Si las aportaciones son 2 la calificación es C y si es menor de 2, D. Alternativamente, si la envergadura de alguna de las aportaciones así lo justifica la comisión evaluadora puede otorgar una califi-

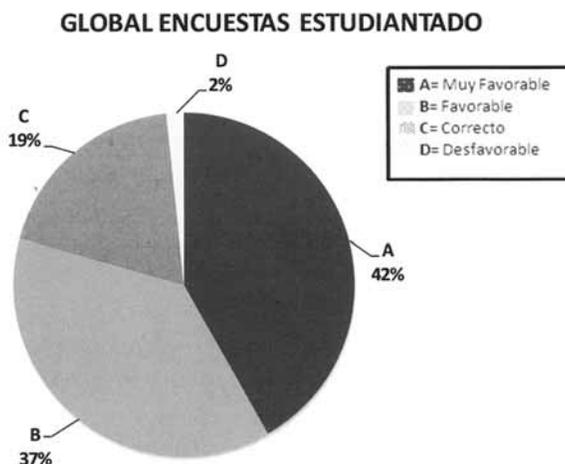


Figura 7. Resultados globales de las encuestas a los estudiantes.

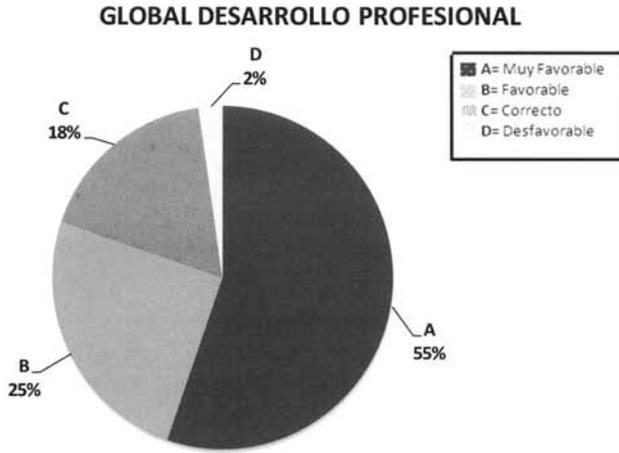


Figura 8. Resultados globales en el apartado de desarrollo profesional.

cación de A, B, o C aún cuando el número de aportaciones sea menor que el requerido. En la figura 8 se muestran los resultados agregados. Como puede observarse, el 55% del profesorado obtiene una calificación de A, el 25% B, el 18% C y tan sólo el 2% es evaluado desfavorablemente.

Como se ha mencionado con anterioridad la tipología de las aportaciones que realiza el profesorado es muy variada. A fin de proporcionar una idea de las aportaciones más comunes en la figura 9 se muestra la tipología de dichas aportaciones. Las actividades más frecuentes son la coordinación de

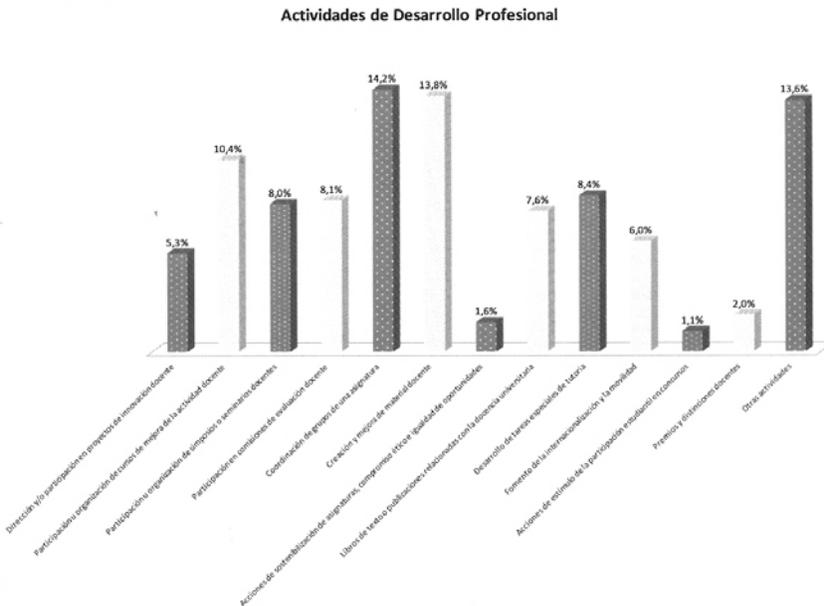


Figura 9. Tipología de las actividades aportadas por el profesorado en el apartado de desarrollo profesional del manual de evaluación docente.

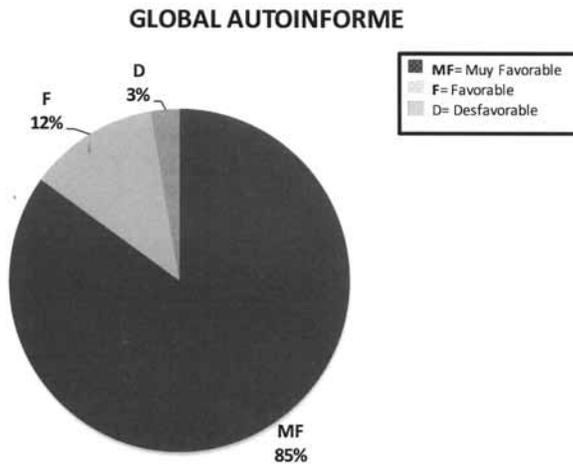


Figura 10. Calificaciones otorgadas por las comisiones de evaluación docente a los autoinformes del profesorado.

los grupos de una asignatura y la creación o mejora de material docente, con porcentajes muy altos, del 14,2% y del 13,8%, respectivamente. Le siguen la participación en cursos de mejora de la actividad docente (10,4%), las tutorías (8,4%), la participación en comisiones de evaluación (8,1%) y en jornadas de temática docente (8,0%), todas ellas con porcentajes muy similares. Resulta significativo que un porcentaje elevado de las aportaciones (7,6%) se corresponda con monografías docentes, que otro porcentaje importante (6,0%) esté relacionado con el fomento de la movilidad internacional y que el 5,3% de las aportaciones sea la participación en proyectos de innovación docente.

El último elemento del manual de evaluación que ha de considerarse es el autoinforme aportado por el profesorado. Se trata de una valoración personal sobre la propia actividad docente que ha de redactar el propio evaluado. La UPC proporciona modelos de autoinforme a sus profesores, aunque el profesorado también puede optar por un autoinforme en formato libre. Dado que la elaboración del autoinforme es una tarea de carácter muy personal las comisiones de evaluación en este caso otorgan calificaciones no tan cuantificables como en los casos anteriores. Así pues, los autoinformes se agru-

pan exclusivamente en tres categorías: muy favorable, favorable y desfavorable. En la figura 10 se muestra la correspondiente distribución. Un porcentaje elevado (el 85%) obtiene una calificación de muy favorable, mientras que el porcentaje de autoinformes evaluados desfavorablemente es muy pequeño, del 3%.

#### La percepción del profesorado

Otro de los elementos importantes en toda meta-evaluación es conocer la opinión de los agentes del proceso. En primer lugar se consultó con las comisiones evaluadoras para saber su opinión sobre el proceso de evaluación docente y ver qué apartados del manual debían mejorarse. En general, las comisiones consideraron que los criterios de evaluación, así como los indicadores, eran plenamente satisfactorios y elevaron un número menor de sugerencias. Sus recomendaciones, siempre valiosas, han sido incorporadas en las sucesivas revisiones del modelo de evaluación.

Para estudiar la satisfacción del profesorado que solicitó la evaluación de su actividad docente se administró una encuesta entre los participantes en el proceso de evaluación, con la que se pretendió recoger las aportacio-

nes, comentarios y sugerencias de las personas solicitantes para mejorarlo. Entre otros objetivos, se pretendía hallar los puntos positivos o controvertidos del modelo de evaluación. Esta encuesta se administró durante la convocatoria 2010 y los resultados de la misma se detallan a continuación.

De los 320 profesores que solicitaron la evaluación de su actividad docente en esta convocatoria, el 44,7% participaron en la encuesta. Los canales de información a través de los cuales el profesorado tuvo constancia del inicio del proceso fueron, mayoritariamente, el correo electrónico que se envió desde el vicerrectorado (74,3% de las respuestas), seguido de la intranet (16,8%). Sólo una exigua parte de los encuestados manifestaron haberse enterado mediante los compañeros (3,6%), a través de la página web de la UPC o del GPAQ (3%), o por otros medios (1,2%). En definitiva, puede afirmarse que el profesorado estuvo suficientemente informado del calendario del proceso de evaluación docente, por lo que los que no participaron en el mismo (~30%) lo hizo de forma consciente.

El profesorado encuestado valoró favorablemente la atención recibida por la universidad (media de 3,83 en una escala de 1, muy insatisfecho, a 5, muy satisfecho). Un 53,9% de los encuestados consideró que el tiempo establecido por el calendario para completar el proceso era suficiente; el 22,2% opinó que el tiempo asignado era excesivo, mientras que un 7,2% opinó lo contrario, que era insuficiente.

Con respecto a la pertinencia de los indicadores del manual de evaluación cabe señalar que para el profesorado encuestado los más adecuados son la actuación docente y el desarrollo profesional (media de 4,04 en una escala de 1 a 5). Por el contrario, el criterio con una valoración menos favorable es el autoinforme (media de 3,31). Además, las personas encuestadas valoran los modelos de autoinforme facilitados por el ICE como adecuados (3,35 en una escala de 1 a 5), pero consideran poco útiles, con una media bastante baja (2,81), las jornadas de formación recibidas.

La encuesta administrada recogía un campo en el que el profesorado podía verter opiniones con respecto al proceso de evaluación de forma libre. Los comentarios que más se han repetido entre las personas encuestadas han sido los relacionados con el autoinforme y con las encuestas al estudiantado. Con respecto al autoinforme los encuestados comentaron en muchos casos que las instrucciones para elaborarlo eran poco claras y que las valoraciones propias suelen ser siempre positivas, por lo que restaban importancia a su presentación. Sin embargo, las comisiones evaluadoras hacen uso de dichos autoinformes para modificar otros elementos de evaluación, por lo que su uso es indispensable. Otro elemento de evaluación controvertido es el uso de las encuestas al estudiantado, pues en muchos casos se alega una posible falta de representatividad o de fiabilidad. Aún así, se ha demostrado recientemente (García-Berro et al. 2011) que las encuestas al alumnado no sólo son fiables sino que proporcionan una información valiosísima, por lo que su uso está plenamente justificado. En resumen, el profesorado evaluado no sólo acepta de buen grado la mecánica del proceso de evaluación, sino también los fundamentos en los que se basa el modelo de evaluación docente.

### Discusión y conclusiones

En este artículo se ha descrito un ejercicio de meta-evaluación de un manual de evaluación docente. En particular, se ha analizado el manual de evaluación docente de la UPC. Para proceder a un análisis detallado de dicho proceso en primer lugar se ha descrito el marco conceptual de la meta-evaluación, haciendo especial hincapié en los dos enfoques metodológicos que se emplean en la actualidad: el cuantitativo y el cualitativo. De forma consciente, y por la variedad y calidad de la información con la que cuenta la UPC en sus bases de datos, para realizar el presente estudio se ha adoptado el primero de los mismos.

A continuación se ha realizado un análisis cuantitativo de los resultados globales de

la evaluación así como de los elementos de evaluación y sus correspondientes indicadores. Se ha encontrado que globalmente las comisiones de evaluación otorgan calificaciones favorables al profesorado evaluado, aunque hay diferencias significativas entre los distintos ámbitos de conocimiento. También se han justificado dichas diferencias por la diferente tipología de la docencia impartida. Con respecto a las dimensiones de evaluación en primer lugar se ha encontrado que, a grandes rasgos, el profesorado evaluado cumple con las obligaciones docentes que tiene asignadas. También se ha analizado la opinión que los responsables académicos tienen del profesorado que les ha sido asignado, encontrando que en la mayor parte de los casos ésta es favorable o muy favorable. Otro elemento de evaluación importante es la opinión del alumnado de la actuación docente del profesorado que le imparte docencia. Se ha hallado que la opinión de los alumnos del profesorado que solicita la evaluación es, en la inmensa mayoría de los casos, favorable. Esto, naturalmente, es producto de un sesgo, pues generalmente sólo solicitan dicha evaluación aquellos profesores que tienen elementos favorables. Asimismo se ha estudiado el grado de implicación en la docencia del profesorado, habiendo encontrado que una fracción importante aporta evidencias suficientes de que su labor docente no se limita exclusivamente a la impartición de clases. También se ha estudiado la tipología de las evidencias de desarrollo profesional aportadas. Como por otro lado cabría esperar, las más comunes son la coordinación de los grupos de una asignatura y la creación o mejora de material docente,

aunque hay otras acciones bastante frecuentes. Por último, se ha analizado la distribución de las calificaciones otorgadas por las comisiones evaluadoras a los autoinformes presentados por los profesores evaluados, encontrando que tan sólo una pequeña parte de los mismos son evaluados de forma desfavorable. Finalmente, se ha estudiado la percepción que el profesorado tiene del proceso de evaluación docente, encontrando que el grado de satisfacción del profesorado es elevado y que la valoración que hacen de los indicadores y elementos de evaluación es, en general, positiva.

En definitiva, se ha realizado un ejercicio de meta-evaluación analítico que nos ha permitido estudiar en profundidad las fortalezas y debilidades del modelo de evaluación docente de la UPC, encontrando que todos los agentes que participan en el mismo – véase la figura 1 – lo encuentran adecuado y que permite discriminar la calidad de la docencia impartida. Todo esto es importante pues permite proporcionar confianza al profesorado de que su evaluación se hace de acuerdo a parámetros comúnmente aceptados y conforme a estándares consolidados. Además, los resultados obtenidos confirman que los gestores de la universidad pueden adoptar decisiones estratégicas y rendir cuentas a la sociedad. Más aún, estos análisis proporcionan a la universidad una información valiosísima que permite valorar el grado de progreso en la función docente. Finalmente, el estudio realizado también permite ofrecer al alumnado garantías de que la docencia que recibe es de calidad y conforme a las directrices emanadas de las agencias europeas de evaluación.

## Referencias

- Díaz, L. F. (2001). La meta-evaluación y su método. *Revista de Ciencias Sociales*, 93, 171-192.
- García-Berro, E., Colom, X., Martínez, E., Sallarés, J. y Roca, S. (2011). La encuesta al alumnado en la evaluación docente del profesorado. *Aula Abierta*, 39, 3-14.
- García-Berro, E., Dapia, F., Amblàs, G., Bugeda, G. y Roca, S. (2009). Estrategias e indicadores para la evaluación de la docencia en el marco del EEES. *Revista de Investigación en Educación*, 6, 142-152.
- García-Berro, E., Roca, S., Amblàs, G., Murcia, F., Sallarés, J. y Bugeda, G. (2010). La evaluación de la actividad docente del profesorado en el marco del EEES. *Aula Abierta*, 38, 29-40.
- García-Berro, E., Roca, S. y Navallas, F. J. (2008). Retos de la integración de la Univer-

- sidad Española en el Espacio Europeo de Conocimiento: algunas reflexiones y propuestas. En J. Gairín y S. Antúnez (Comps.), *Organizaciones Educativas al servicio de la sociedad*, (pp. 587-598). Madrid: Wolters Kluwer Educación.
- Glass, G. V. (1976). Primary, secondary and meta-analysis of research. *Educational Researcher*, 5, 3-8.
- House, E. R. (1993). *Evaluación, ética y poder*. Madrid: Morata.
- Santos Guerra, M. A. (1999). Metaevaluación: rigor, mejora, ética y aprendizaje. En B. Jiménez (Comp.), *Evaluación de Programas, Centros y Profesores*, (pp. 49-62). Madrid: Síntesis.
- Scriven, M. S. (1969). An introduction to meta-evaluation. *Educational Product Report*, 2, 36-38.
- Stufflebeam, D. L. (1993). *Evaluación sistemática. Guía teórica y práctica*. Barcelona: Paidós.

# Formación del profesorado para el Espacio Europeo de Educación Superior

Ana I. Vázquez, Juan M. Alducin, Verónica Marín\* y Julio Cabero  
*Universidad de Sevilla, \* Universidad de Córdoba*

El objetivo de esta investigación es la evaluación de un entorno formativo diseñado para la formación del profesorado en TIC para su incorporación en el EEES. Para ello se aplicó un cuestionario *ad hoc* a una muestra diferenciada, de una parte a profesores expertos en TIC y EEES, y de otra a los destinatarios de la acción formativa; la primera estuvo formada por 366 profesores y la segunda por 974. La validez del cuestionario se comprobó a través de juicio de expertos y estudio piloto; la fiabilidad mediante el cálculo del Coeficiente Alpha de Cronbach, obteniéndose un valor de .966. Con los datos recabados se realizó un estudio descriptivo y para comprobar si existían diferencias significativas entre las opiniones vertidas por los dos grupos se aplicó la prueba U de Mann-Whitney. Los resultados muestran valoraciones generalizadas entre las opciones muy positivo y positivo en ambos grupos, y la prueba U de Mann-Whitney indica que hay diferencias significativas en 18 de los 31 ítems del cuestionario. A la luz de los resultados alcanzados se puede concluir que el entorno de formación es calificado de alta calidad, destacándose el rigor de los contenidos y la facilidad que presenta para el aprendizaje autónomo.

*Palabras clave:* Formación del profesorado, TIC, evaluación entorno formativo, EEES, aprendizaje autorregulado.

*Teacher training for the European Higher Education Area.* The objective of this research is the assessment of a training environment designed to improve the ICT skills of the teaching staff in the framework of the EHEA. In order to evaluate this system, an ad hoc questionnaire was applied to a differentiated sample: on the one hand, lecturers with a high command on ICT and the EHEA; on the other hand, the addressees of the training action. The first group was composed of 366 lecturers and the second was composed of 974 individuals. The validity of the questionnaire was tested by the judgement of experts and a pilot study, whereas reliability was verified by the Cronbach's Alpha Coefficient, with a result of .966. With the data obtained a descriptive study was performed; in order to check if there were significant differences between the two groups, the U of Mann-Whitney test was carried out. The results show generalized valuations between very positive and positive options in both groups, and the test U of Mann-Whitney test indicates that there are significant differences in 18 of the 31 items in the questionnaire. According to the results it can be concluded that this is a high quality training environment, highlighting its rigorous contents and its capability to promote autonomous learning.

*Keywords:* Teacher training, ICT, learning environment assessment, EHEA, Self-regulated Learning.

Formación del profesorado para el EEES

Se han creado importantes expectativas como consecuencia de la incorporación de

la Universidad española al Espacio Europeo de Educación Superior (en adelante EEES). Sin embargo, éstas sólo serán satisfechas si se producen los cambios adecuados en la Institución Universitaria, restructuración de espacios, aulas, seminarios, ratio profesor-alumno, número de materiales disponibles para los alumnos en las bibliotecas, etc., para alcanzar la ansiada *enseñanza personali-*

zada y el deseado *aprendizaje autónomo*. Pero, si bien es cierto que estos cambios materiales están, en muchos casos aún por llegar, se ha de ser consciente que también son precisos cambios en las personas en torno a las que gira el proceso enseñanza-aprendizaje; así los alumnos han de modificar su forma de adquirir el conocimiento y competencias, y los profesores sus métodos docentes, convirtiéndose, además, en los guías y facilitadores del aprendizaje del alumno.

El cambio formal que propugna el EEES, supone un cambio de mentalidad en el diseño, la planificación y la implementación de actuaciones.... El docente debe pensar en cómo enseña, pero aún más importante en cómo el alumno aprende. Pero sin perder de vista el vínculo existente entre ambos.

Con el propósito de proporcionar al profesorado universitario herramientas que le ayuden en su proceso de adaptación al nuevo modelo devenido del EEES, un grupo de profesores de nueve universidades españolas llevaron a cabo el proyecto *Diseño, Producción y Evaluación de un Entorno Telemático para la formación y reflexión del profesorado universitario en la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior*. En el que se le ofrece al docente universitario herramientas que puede implementar en su práctica docente, explicadas de manera fácil, pero sin perder científicidad, con múltiples recursos de profundización, aportando la visión de algunos expertos que en estos momentos lideran el cambio, o lo han liderado, en cada una de las universidades participantes en el proyecto. El proyecto se encuentra disponible en <http://tecnologiaedu.us.es/mec2011>.

Todos los docentes son expertos en su materia, en las investigaciones que se desarrollan en su área de conocimiento, las comprenden y las interiorizan, pero ¿son capaces de transformar ese conocimiento científico, que claramente dominan, en conocimiento didáctico?, ¿se emplean las TIC de manera oportuna y adaptada a las situaciones de aprendizaje?, ¿las actuaciones docentes se encuentran enmarcadas dentro de las necesidades del EEES?,... Se plantean múltiples in-

terrogantes a los que se ha pretendido dar respuesta con el proyecto desarrollado, y del que ahora se presenta la evaluación.

### La acción formativa diseñada

#### *Objetivos de la acción*

Los objetivos generales que se han perseguido con el diseño y desarrollo de la acción formativa, y que sustentan el citado proyecto, son: a) Elaborar un entorno telemático de comunicación e interacción respecto a la problemática de la incorporación del EEES; b) Ofrecer información al docente universitario sobre las características y peculiaridades del EEES; c) Ofrecer información al docente universitario sobre las dificultades que están surgiendo en la incorporación del EEES en las Universidades Españolas; d) Ofrecer recursos para la formación del profesorado en el conocimiento y dominio de las necesidades en diferentes aspectos didácticos, tecnológicos y metodológicos para la incorporación del EEES; e) Ofrecer las visiones de expertos respecto a las dificultades con que se encuentra un profesor para la implantación del EEES; f) Ofrecer ejemplos de buenas prácticas respecto a las dificultades con que se encuentra un profesor para la implantación del EEES; g) Validar el entorno telemático de comunicación e interacción respecto a la problemática de la incorporación del EEES.

#### *Contenidos de la acción formativa*

Los bloques de contenidos que dan sentido a la acción formativa son: 1) El EEES, características del nuevo escenario para la formación; 2) El papel del profesor y el estudiante en el EEES; 3) El profesorado en la implantación del EEES: competencias; 4) Metodologías activas y colaborativas para la puesta en acción del EEES; 5) Metodologías para el trabajo individual del estudiante; 6) La evaluación en el EEES; 7) El papel tutor del profesor; 8) Competencias del profesorado universitario para la atención a la diversidad del alumnado en el marco del EEES; 9) Competencias para la utilización de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje para la implantación del EEES.

### *Bases para el diseño*

El diseño y desarrollo de materiales para la formación multimedia y en red debe contemplar diferentes principios básicos, de los cuales cabe destacar, en primer lugar, el ir más allá de la elaboración de texto plano y emplear un esquema que facilite el seguimiento de la información por parte del profesorado, y fundamentalmente, su comprensión. Es por ello que se le debe guiar y motivar en lo que concierne a la interacción y profundización de la información y el material diseñado. Desde estos planteamientos, se han empleado para el diseño de los materiales tanto elementos sintácticos como semánticos, con apoyo, para ello, en todos los sistemas simbólicos disponibles: audio, animaciones, imágenes estáticas, imágenes en movimiento, videos,... que el entorno permitía integrar.

Por ello, las premisas para el diseño de los materiales se fundamentan en diferentes investigaciones (Cabero, 2004, 2006; Cabero y Gisbert, 2002, 2005; Clares, 2011; entre otros), y que de manera sintética se esbozan en las siguientes: cuanto menos más, lo técnico supeditado a lo didáctico, legibilidad contra irritabilidad, evitar el aburrimiento, interactividad, hipertextualidad y flexibilidad.

### *Descripción del entorno formativo*

Antes de presentar las características del entorno producido, se debe señalar que este se ha diseñado en formato multiplataforma; es decir, en una versión en soporte CD, como incorporado a la red. Aunque las dos versiones son idénticas, la primera pierde algunas de las posibilidades que permite la conexión en línea, como ocurre con las diferentes herramientas de comunicación, el blog y la Wiki.

Tanto en una versión como en otra, al programa se accede a través de una pantalla de inicio, en la cual ya se le ofrece al usuario las tres posibilidades básicas de interacción dentro del entorno.

En la pantalla de inicio, se advierten las tres zonas significativas del programa: Contenidos, Visión de expertos y Para saber más (blog, Wiki, recursos de profundización).

De manera abreviada, y tomando en consideración la exposición hecha con anterioridad, todos los módulos de contenidos están constituidos por: a) Presentación del tema; b) Esquema de contenidos; c) Contenidos; d) Bibliografía, webgrafía, hemeroteca; e) Aplicación de la capacidad; f) Actividades (proyectos de trabajo, visitas a sitios Web, análisis y reflexión de la información presentada, realización de ejemplos presentados, análisis de imágenes, estudio de casos, resolución de problemas, lectura reflexiva de documentos).

A tenor de lo anteriormente expuesto, el objetivo central de esta investigación es la evaluación del entorno diseñado y producido para la formación del profesorado universitario en EEES, que permita comprobar la calidad y usabilidad tanto del entorno, como de los contenidos y de los recursos mostrados.

## Método

### *Participantes*

Los participantes en el proceso de evaluación de los materiales elaborados y del entorno procedían de diferentes universidades españolas, en los dos grupos que a continuación se identifican: a) Expertos en Tecnología Educativa (en adelante TE), y que impartían asignaturas de TE, Nuevas tecnologías aplicadas a la educación, pertenecían a centros de producción tecnológica universitaria), habían sido expertos en el ámbito de la aplicación e incorporación en sus respectivas Universidades del EEES, o habían manifestado un verdadero interés por el tema. Estuvo formado por 366 profesores (en adelante Grupo-1); y b) Profesores universitarios destinatarios de la acción formativa, independientemente de sus categorías académicas y profesionales. Constituida por 974 profesores (en adelante Grupo-2).

### *Instrumento*

El instrumento que se ha empleado para la recogida de información de los dos colectivos indicados, está formado por 31

Tabla 1. *Relación de dimensiones e ítems por dimensión*

---

*D1: Aspectos técnicos y estéticos.*

- 1.1. La calidad del programa respecto a la utilización del audio, las imágenes estáticas, el grafismo,... la considera:
  - 1.2. El funcionamiento de las conexiones de las diferentes partes del programa es (no hay enlaces que no van a ningún sitio):
  - 1.3. El tamaño y tipo de fuentes de letras es:
  - 1.4. El tamaño de los gráficos, textos, animaciones, ... es:
  - 1.5. La longitud de las páginas de texto es:
  - 1.6. En general, la estética del programa podría considerarse:
  - 1.7. En general, el funcionamiento técnico del programa lo calificaría de:
  - 1.8. El tiempo de acceso a las diferentes partes del programa es:
  - 1.9. El programa es fácil de instalar (sólo para la versión en CDROM):
  - 1.10. La presentación de la información en la pantalla es:
  - 1.11. El diseño gráfico (tipo de letra, tamaño, colores,...) es:
  - 1.12. La adecuación entre los textos, las imágenes, los gráficos,... es:
- 

*D2: Facilidad de navegación y desplazamiento por el programa*

- 2.1. La utilización del programa es fácil para el usuario:
  - 2.2. El funcionamiento técnico del programa es fácil de comprender:
  - 2.3. En general la facilidad de manejo del programa la calificaría de:
  - 2.4. Es reconocible el diseño general del sitio Web y la ubicación de las diferentes partes:
- 

*D3: Calidad pedagógica de los contenidos y de los materiales ofrecidos.*

- 3.1. Los diferentes contenidos que se presentan son actuales desde un punto de vista científico.
  - 3.2. El programa ofrece una diversidad de recursos que son útiles para la formación del profesorado en la utilización educativa de las TIC al EEES.
  - 3.3. El programa ofrece una diversidad de opciones que facilitan la comprensión de los contenidos presentados.
  - 3.4. El volumen de información es suficiente, para la formación en los diferentes contenidos presentados.
  - 3.5. Los ejercicios que ofrece el programa son de gran ayuda para la comprensión del estudiante de los contenidos presentados.
  - 3.6. La estructura del programa motiva y atrae al usuario a seguir utilizándolo:
  - 3.7. El programa ofrece suficiente información para la profundización en los contenidos.
  - 3.8. Los diferentes recursos que se ofrecen facilitan la comprensión de la información.
  - 3.9. Los contenidos presentados son fáciles de comprender por el usuario.
  - 3.10. La originalidad del programa en la presentación de los contenidos la calificaría como:
  - 3.11. La estructura del programa fomenta la iniciativa y el autoaprendizaje:
  - 3.12. El interés de los contenidos desde un punto de vista teórico es:
  - 3.13. El interés de los contenidos desde un punto de vista práctico es:
  - 3.14. En general, la valoración que realizaría del programa desde el punto de vista de la calidad científica de los contenidos ofrecidos es:
  - 3.15. En general, la valoración que realizaría del programa desde el punto de vista de la calidad didáctica-educativa de los contenidos ofrecidos es:
- 

ítems que se aglutinan alrededor de tres grandes dimensiones, tal como se recoge en la tabla 1.

Se ha utilizado una escala de valoración tipo Likert con seis opciones de respuesta posible (1 = Muy positivo, 6 = Muy negativo), con la que se pretendía recoger información

sobre diferentes aspectos como, por ejemplo, la valoración general del entorno, la calidad técnica del programa, la facilidad de uso, el sistema de navegación y desplazamiento, la calidad de los contenidos presentados, la adecuación a los usuarios tipo del programa o la originalidad de la presentación.

La validez del cuestionario fue comprobada por juicio de expertos y estudio piloto. La validez de la técnica del juicio de expertos viene determinada fundamentalmente por dos aspectos: los expertos seleccionados y los instrumentos que se utilicen para la recogida de la información de los mismos. En cuanto al primero de ellos, se pretendía identificar diferentes de ellos en función de las distintas dimensiones que se han evaluado como, por ejemplo, la calidad técnica y estética del entorno, la validez de los contenidos y actualidad de los contenidos, o la calidad y eficacia de la diferente información presentada.

Por ello, se entendió que se debían seleccionar los siguientes expertos: profesores de TE y TIC, profesionales de la formación del profesorado, personal técnico de los secretariados y servicios de recursos educativos de diferentes universidades españolas. Y el estudio piloto contó con un total de 40 participantes, 20 expertos y 20 destinatarios de la acción formativa, igualmente, procedentes de distintas universidades españolas. Para la determinación de la fiabilidad se recurrió al cálculo del Coeficiente Alpha de Cronbach, obteniéndose los siguientes resultados: Alpha de Cronbach base de datos del Grupo-1: .969; Alpha de Cronbach base de datos del Grupo-2: .968; Alpha de Cronbach global: .966. Valores que de acuerdo con la propuesta establecida por Mateo (2006), se pueden considerar muy altos, y por tanto sugieren un alto grado de fiabilidad del instrumento.

#### *Procedimiento*

Los cuestionarios fueron aplicados a través de Internet, y cumplimentados de manera anónima. Fueron analizados empleando el paquete informático SPSS versión 15.0 y para la representación gráfica el programa Excel de Microsoft.

Fundamentalmente, el estudio realizado es descriptivo para el análisis de los datos recabados de ambos grupos participantes. Y, posteriormente, con el objetivo de conocer si las diferencias encontradas entre las opiniones mostradas por el Grupo-1 y el Gru-

po-2 son significativas a nivel de significación ( $\alpha = .05$ ), se aplicó la prueba *U* de Mann-Whitney. Las hipótesis que se querían contrastar con ello, eran:

$H_0$ : No hay diferencias significativas entre las valoraciones que han realizados los profesores del Grupo-1, y las expresadas por el Grupo-2.

$H_1$ : Si hay diferencias significativas entre las valoraciones que han realizados los profesores del Grupo-1, y las expresadas por el Grupo-2.

### Resultados

*Análisis descriptivo de los datos del grupo de profesores de tecnología educativa y expertos en EEES (Grupo-1).*

Dimensión aspectos técnicos y estéticos.

El ítem mejor valorado en esta dimensión ha sido el 1.2, al tener la media más baja ( $M = 1.74$ ), seguido por el ítem 1.1 ( $M = 1.79$ ). Por el contrario, el ítem menos valorado en la dimensión es el 1.10 al tener la media más alta ( $M = 2.23$ ), seguido por el ítem 1.3. ( $M = 2.21$ ). En definitiva, se observa que en todos los ítems (ver figura 1), la valoración ha sido positiva al encontrarse todos los valores medios en el entorno de 1 (muy positivo) y 2 (positivo).

El ítem que obtiene las valoraciones más homogéneas es el 1.1. ( $SD = .68$ ), que era uno de los mejor valorado, mientras que las valoraciones más heterogéneas las reciben los ítems 1.3. y el 1.10. ( $SD = 1.06$ ), siendo, ambos, los menos valorados dentro de la dimensión. Salvo estos dos ítems más heterogéneos, en el resto, las desviaciones típicas fueron inferiores a 1, lo cual indica una estabilidad en las puntuaciones otorgadas a los ítems.

Facilidad de navegación y desplazamiento por el programa.

El ítem que obtiene las valoraciones más homogéneas es el 2.1. ( $SD = .67$ ), mientras que las valoraciones más heterogéneas las recibe el ítem 2.4. ( $SD = .71$ ), que era también el menos valorado dentro de la dimensión (ver figura 2).

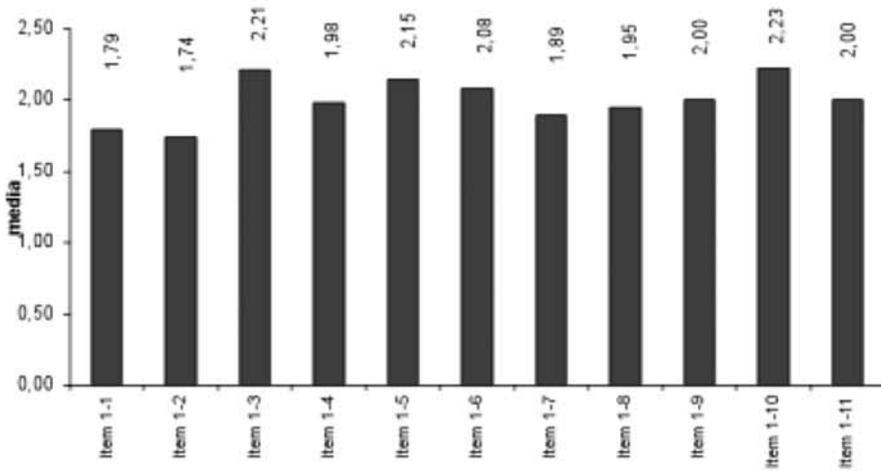


Figura 1. Dimensión Aspectos técnicos y estéticos (Grupo-1).

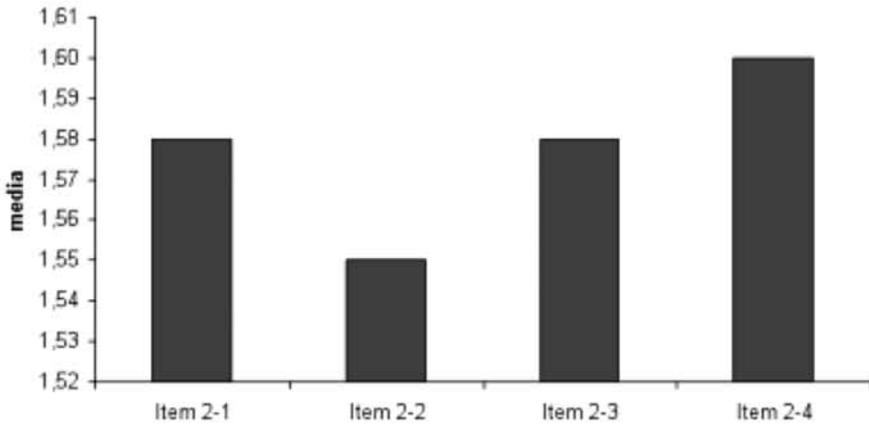


Figura 2. Dimensión Facilidad de navegación y desplazamiento (Grupo-1).

Calidad pedagógica de los contenidos y de los materiales ofrecidos.

El ítem mejor valorado es el 3.1 al tener la media más baja ( $M = 1.79$ ), seguido por el 3.9 ( $M = 1.90$ ). Por el contrario, el menos valorado en la dimensión es el 3.5, al tener la media más alta ( $M = 2.43$ ), seguido por el 3.13 ( $M = 2.39$ ). Por ello, la valoración de

todos los ítems ha sido positiva (ver figura 3), con valores medios en el entorno de 1 (muy positivo) y 2 (positivo). Las valoraciones más homogéneas las reciben los ítems 3.1., que era también el mejor valorado en la dimensión, y el 3.14. ( $SD = .77$  para ambos), mientras que las valoraciones más heterogéneas las recibe el 3.10. ( $SD = 1.23$ ).

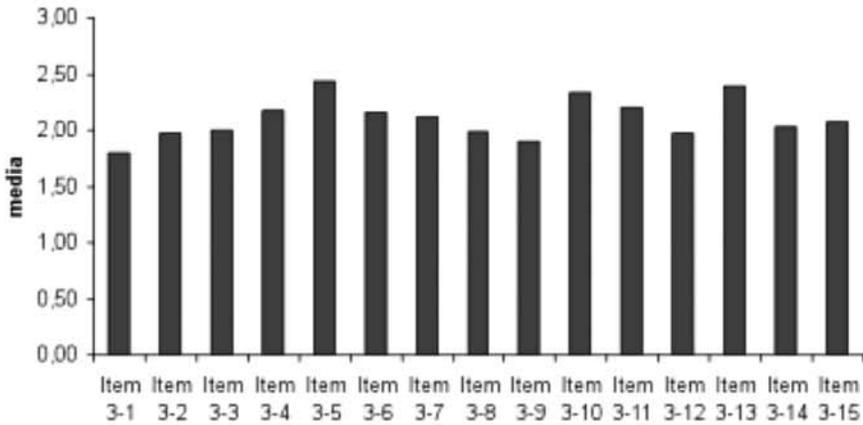


Figura 3. Dimensión calidad pedagógica de los contenidos (Grupo-1).

*Análisis descriptivo del grupo de profesores destinatarios de la acción formativa (Grupo 2)*

Aspectos técnicos y estéticos

El ítem mejor valorado es el 1.2 (ver figura 4), ya que tiene la media más baja ( $M = 1.57$ ), seguido por el 1.1 ( $M = 1.66$ ), coincidiendo con los profesores del Grupo-1, aunque en este caso el ítem 1.7 también ocupa la segunda posición de mejor valorado ( $M = 1.66$ ). Por el contrario, el menos valorado en

la dimensión es el 1.10, al tener la media más alta ( $M = 2.04$ ), que también coincide con la apreciación del Grupo-1, aunque en este caso es seguido por el 1.11 ( $M = 1.99$ ).

Los ítems que obtienen las valoraciones más homogéneas son el 1.1. y el 1.7 ( $SD = .62$ , para ambos), que eran dos de los mejor valorados en la dimensión, mientras que las valoraciones más heterogéneas las reciben el 1.10. que era también el menos valorado en la dimensión y el 1.3. ( $SD = .87$  para ambos).

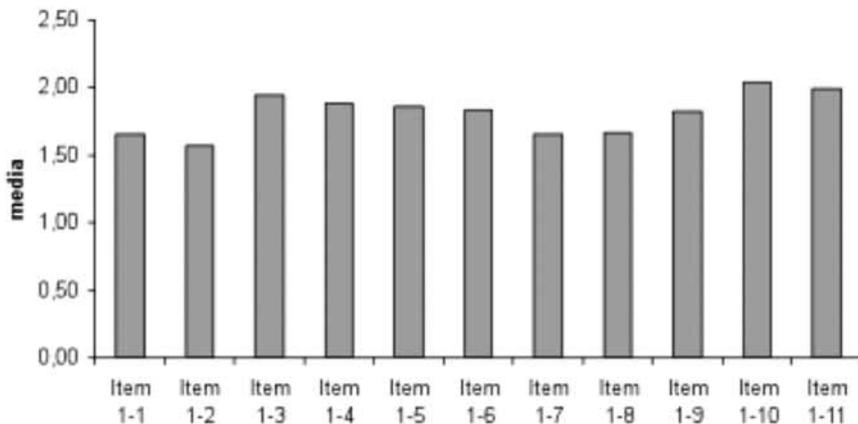


Figura 4. Dimensión Aspectos técnicos y estéticos (Grupo-2).

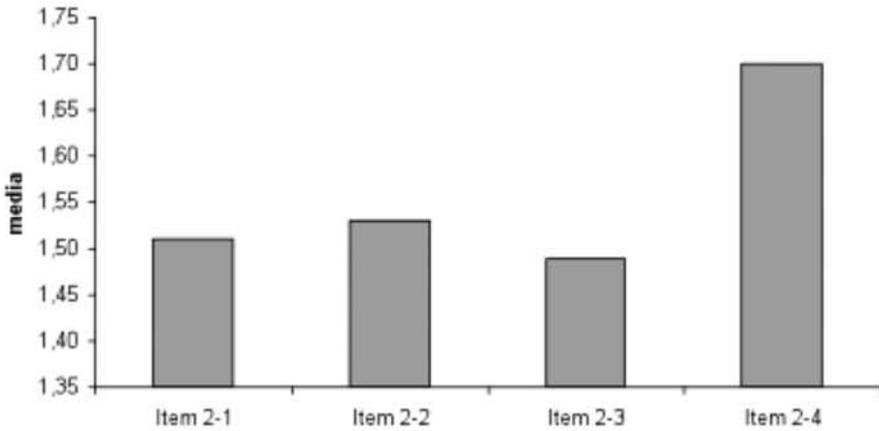


Figura 5. Dimensión Facilidad de navegación y desplazamiento (Grupo-2).

Dimensión Facilidad de navegación y desplazamiento por el programa

El ítem mejor valorado es el 2.3 (ver figura 5) al tener la media más baja ( $M = 1.49$ ), no coincidiendo en este caso con el Grupo-1, pero siendo además el que obtiene las valoraciones más homogéneas ( $SD = .59$ ). Mientras que el menos valorado en la dimensión es el 2.4, al tener la media más alta ( $M = 1.70$ ), que en este caso sí coincide con el menos valorado por los profesores expertos, y además tiene las valoraciones más heterogéneas ( $SD = .76$ ).

Dimensión Calidad pedagógica de los contenidos y de los materiales ofrecidos

El ítem mejor valorado es el 3.1 (ver figura 6), al tener la media más baja ( $M = 1.72$ ), coincidiendo con la apreciación de los profesores del Grupo-1, seguido por el 3.14. ( $M = 1.79$ ). Por el contrario, el menos valorado en la dimensión es el 3.4, al tener la media más alta ( $M = 2.11$ ), seguido por el 3.6 ( $M = 2.08$ ), no coincidiendo en este caso con ninguno de los menos valorados por el grupo de profesores de TE. Por tanto, la valoración de todos los ítems ha sido positiva,

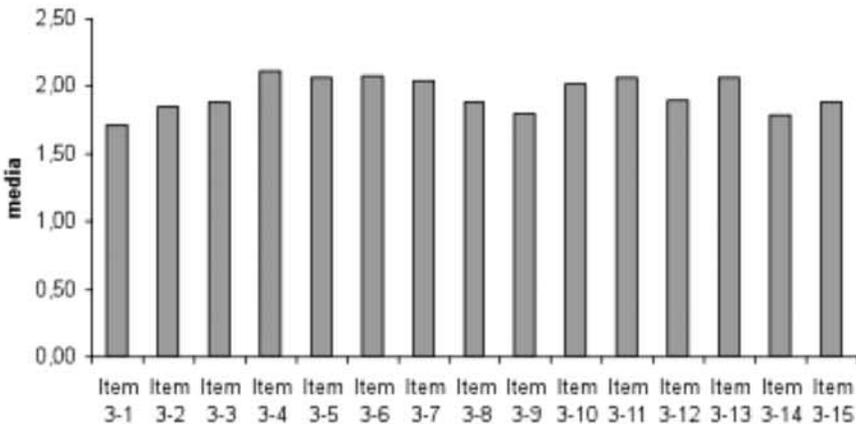


Figura 6. Dimensión Calidad pedagógica de los contenidos (Grupo-2).

con valores medios en el entorno de 1 (muy positivo) y 2 (positivo).

El ítem que obtiene las valoraciones más homogéneas es el 3.1. ( $SD = .69$ ), que era también el mejor valorado en la dimensión, mientras que las valoraciones más heterogéneas las recibe el 3.13. ( $SD = 1.05$ ). Salvo este último ítem y el 3.11., las desviaciones típicas fueron inferiores a 1, indicándonos cierta estabilidad en las puntuaciones otorgadas a los ítems.

#### *Análisis comparativo entre los grupos de profesorado.*

##### Análisis descriptivo

Anteriormente se ha analizado de forma independiente las valoraciones realizadas por los dos grupos participantes. A continuación se analiza de manera conjunta y comparativa, las puntuaciones alcanzadas por ambos grupos para ofrecer una visión de conjunto. En la tabla 2 se observa cómo el

Grupo-1 valora más bajo todos los ítems de la dimensión *Aspectos técnicos y estéticos* que el Grupo-2.

En la tabla 3 se observa que el Grupo-1, también, valora más bajo todos los ítems que el Grupo-2, excepto para el ítem 2.4. en el que sucede lo contrario.

En la tabla 4 observamos que el Grupo-1 valoran más bajo todos los ítems de la dimensión *Calidad pedagógica de los contenidos y de los materiales ofrecidos* que el Grupo-2.

##### *Estudio correlacional*

La tabla 5 informa que no se han encontrado diferencias significativas entre los dos colectivos en los ítems 1.4. y 1.11. de la dimensión. Y se hallaron diferencias significativas en los siguientes: el ítem 1.1. entre el rango promedio del Grupo-1 (716.60) y el del Grupo-2 (653.18),  $Z = -3.025$ ,  $p = .002$ ; el ítem 1.2. entre el rango promedio del Grupo-1 (714.53) y el del Grupo-2 (653.95),  $Z =$

Tabla 2. Estadísticos de dimensión *Aspectos técnicos y estéticos*

Ítem	Grupo-1		Grupo-2	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
1.1.	1.79	.68	1.66	.62
1.2.	1.74	.83	1.57	.66
1.3.	2.21	1.06	1.95	.87
1.4.	1.98	.88	1.88	.81
1.5.	2.15	.90	1.86	.74
1.6.	2.08	.95	1.83	.75
1.7.	1.89	.75	1.66	.62
1.8.	1.95	.88	1.67	.68
1.9.	2.00	.87	1.82	.75
1.10.	2.23	1.06	2.04	.87
1.11.	2.00	.91	1.99	.77

Tabla 3. Estadísticos de la dimensión *Facilidad de navegación y desplazamiento*

Ítem	Grupo-1		Grupo-2	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
2.1.	1.58	.67	1.51	.64
2.2.	1.55	.69	1.53	.63
2.3.	1.58	.69	1.49	.59
2.4.	1.60	.71	1.70	.76

Tabla 4. Estadísticos de dimensión Calidad pedagógica de los contenidos

Ítem	Grupo-1		Grupo-2	
	M	SD	M	SD
3.1.	1.79	.77	1.72	.69
3.2.	1.97	.87	1.85	.84
3.3.	2.00	.93	1.88	.73
3.4.	2.18	.93	2.11	.89
3.5.	2.43	1.03	2.06	.97
3.6.	2.16	1.03	2.08	.99
3.7.	2.11	.93	2.04	.94
3.8.	1.98	.84	1.89	.79
3.9.	1.90	.90	1.80	.81
3.10.	2.33	1.23	2.02	.97
3.11.	2.20	1.17	2.07	1.01
3.12.	1.97	.94	1.90	.91
3.13.	2.39	1.06	2.06	1.05
3.14.	2.03	.77	1.79	.81
3.15.	2.07	.87	1.89	.93

-2.847,  $p = .004$ ; el ítem 1.3. entre el rango promedio del Grupo-1 (732.37) y el del Grupo-2 (647.25),  $Z = -3.802$ ,  $p = .000$ ; el ítem 1.5. entre el rango promedio del Grupo-1

(754.84) y el del Grupo-2 (638.81),  $Z = -5.271$ ,  $p = .000$ ; el ítem 1.6 entre el rango promedio del Grupo-1 (739.78) y el del Grupo-2 (644.47),  $Z = -4.459$ ,  $p = .000$ ; el ítem

Tabla 5. Valores prueba U de Mann-Whitney en la dimensión Aspectos técnicos y estéticos

Ítems	Grupo profesores	Rango	Rango promedio	U	Estadísticos de contraste		Sig. asint. (bilateral)
		N			W de Wilcoxon	Z	
1.1.	Grupo-1	366	716.60	161370	636195	-3.025	.002**
	Grupo-2	974	653.18				
1.2.	Grupo-1	366	714.53	162126	636951	-2.847	.004*
	Grupo-2	974	653.95				
1.3.	Grupo-1	366	732.37	155598	630423	-3.802	.000**
	Grupo-2	974	647.25				
1.4.	Grupo-1	366	698.81	167880	642705	-1.774	.076
	Grupo-2	974	659.86				
1.5.	Grupo-1	366	754.84	147372	622197	-5.271	.000**
	Grupo-2	974	638.81				
1.6.	Grupo-1	366	739.78	152886	627711	-4.459	.000**
	Grupo-2	974	644.47				
1.7.	Grupo-1	366	738.60	149658	614788	-4.791	.000**
	Grupo-2	964	637.75				
1.8.	Grupo-1	360	747.55	146502	621327	-5.068	.000**
	Grupo-2	974	637.91				
1.9.	Grupo-1	366	722.20	159318	634143	-3.292	.001**
	Grupo-2	974	651.07				
1.10.	Grupo-1	366	706.66	165006	639831	-2.239	.025*
	Grupo-2	974	656.91				
1.11.	Grupo-1	360	657.73	171804	236784	-.616	.538
	Grupo-2	974	671.11				

\*. Las diferencias de rangos promedio son significativa al nivel .05 (bilateral)

\*\* Las diferencias de rangos promedio son significativa al nivel .01 (bilateral)

Tabla 6. Valores prueba *U* de Mann-Whitney en la dimensión Facilidad de navegación y desplazamiento

Ítems	Grupo profesores	Rango	Rango promedio	U	Estadísticos de contraste		Sig. asint. (bilateral)
		N			W de Wilcoxon	Z	
2.1.	Grupo-1	360	698.13	164292	639117	-2.009	.045*
	Grupo-2	974	656.18				
2.2.	Grupo-1	360	663.90	174024	239004	-.236	.814
	Grupo-2	974	668.83				
2.3.	Grupo-1	360	690.97	163272	628402	-1.887	.059
	Grupo-2	964	651.87				
2.4.	Grupo-1	360	631.33	162300	227280	-2.299	.021*
	Grupo-2	974	680.87				

\*. Las diferencias de rangos promedio son significativa al nivel .05 (bilateral)

\*\* . Las diferencias de rangos promedio son significativa al nivel .01 (bilateral)

1.7 entre el rango promedio del Grupo-1 (738.60) y el del Grupo-2 (637.75),  $Z = -4.791$ ,  $p = .000$ ; el ítem 1.8. entre el rango promedio del Grupo-1 (747.55) y el del Grupo-2 (637.91),  $Z = -5.068$ ,  $p = .000$ ; el ítem 1.9. entre el rango promedio del Grupo-1 (722.20) y el del Grupo-2 (651.07),  $Z = -3.292$ ,  $p = .001$ ; el ítem 1.10. entre el rango promedio del Grupo-1 (706.66) y el del Grupo-2 (656.91),  $Z = -2.239$ ,  $p = .025$ . En consecuencia, se puede señalar que los profesores que se podrían considerar de tipo general (Grupo-2), tienen percepciones más positivas del material en todos los ítems señalados, que los profesores expertos (Grupo-1).

Como se desprende de la tabla 6, no se han encontrado diferencias significativas entre los dos colectivos en los ítems: 2.2. y 2.3. de la dimensión Facilidad de navegación y desplazamiento por el programa. Y se hallaron diferencias significativas en los siguientes ítems: el ítem 2.1. entre el rango promedio del Grupo-1 (698.13) y el del Grupo-2 (656.18),  $Z = -2.009$ ,  $p = .045$ ; el ítem 2.4. entre el rango promedio del Grupo-1 (631.33) y el del Grupo-2 (680.87),  $Z = -2.299$ ,  $p = .021$ . En este caso, en los ítems con diferencias significativas, las valoraciones de los profesores (Grupo-1) son ligeramente más positiva en el ítem 2.1 que las efectuadas por los profesores expertos (Grupo-2), pero sucede a la inversa en el ítem 2.4.

Como se puede observar en la tabla 7 no se han encontrado diferencias significativas entre los dos colectivos en los ítems: 3.1., 3.3., 3.4., 3.6., 3.7., 3.9., 3.11. y 3.12. de la dimensión. Y se hallaron diferencias significativas en los siguientes ítems: el ítem 3.2. entre el rango promedio del Grupo-1 (707.29) y el del Grupo-2 (656.68),  $Z = -2.306$ ,  $p = .021$ ; el ítem 3.5. entre el rango promedio del Grupo-1 (771.68) y el del Grupo-2 (632.48),  $Z = -6.187$ ,  $p = .000$ ; el ítem 3.8. entre el rango promedio del Grupo-1 (701.25) y el del Grupo-2 (658.94),  $Z = -1.970$ ,  $p = .049$ ; el ítem 3.10. entre el rango promedio del Grupo-1 (732.93) y el del Grupo-2 (647.04),  $Z = -3.825$ ,  $p = .000$ ; el ítem 3.13. entre el rango promedio del Grupo-1 (753.63) y el del Grupo-2 (632.04),  $Z = -5.389$ ,  $p = .000$ ; el ítem 3.14. entre el rango promedio del Grupo-1 (761.53) y el del Grupo-2 (632.74),  $Z = -5.921$ ,  $p = .000$ ; el ítem 3.15. entre el rango promedio del Grupo-1 (737.88) y el del Grupo-2 (645.18),  $Z = -4.228$ ,  $p = .000$ . En todos los ítems del instrumento con diferencias significativas, el rango promedio del Grupo-1 es mayor que el del Grupo-2, lo que implica que los últimos valoran mejor que los primeros, excepto en el ítem 2.4. que ocurre al contrario. Por último, si se agrupan en tres variables (una por cada dimensión) las valoraciones de los ítems de cada dimensión se puede valorar si existen diferencias por dimensión en su conjunto.

Tabla 7. Valores prueba U de Mann-Whitney en dimensión Calidad pedagógica de los contenidos

Ítems	Grupo profesores	Rango	Rango promedio	U	Estadísticos de contraste		Sig. asint. (bilateral)
		N			W de Wilcoxon	Z	
3.1.	Grupo-1	366	688.48	171660	646485	-1.150	.250
	Grupo-2	974	663.74				
3.2.	Grupo-1	366	707.29	164778	639603	-2.306	.021*
	Grupo-2	974	656.68				
3.3.	Grupo-1	360	687.58	168090	642915	-1.257	.209
	Grupo-2	974	660.08				
3.4.	Grupo-1	366	692.99	170010	644835	-1.414	.157
	Grupo-2	974	662.05				
3.5.	Grupo-1	366	771.68	141210	616035	-6.187	.000**
	Grupo-2	974	632.48				
3.6.	Grupo-1	366	696.07	168882	643707	-1.584	.113
	Grupo-2	974	660.89				
3.7.	Grupo-1	366	694.30	169530	644355	-1.477	.140
	Grupo-2	974	661.56				
3.8.	Grupo-1	366	701.25	166986	641811	-1.970	.049*
	Grupo-2	974	658.94				
3.9.	Grupo-1	366	699.76	167532	642357	-1.871	.061
	Grupo-2	974	659.50				
3.10.	Grupo-1	366	732.93	155394	630219	-3.825	.000**
	Grupo-2	974	647.04				
3.11.	Grupo-1	366	690.76	170826	645651	-1.236	.217
	Grupo-2	974	662.89				
3.12.	Grupo-1	366	688.96	171486	646311	-1.149	.251
	Grupo-2	974	663.56				
3.13.	Grupo-1	366	753.63	144156	609286	-5.389	.000**
	Grupo-2	964	632.04				
3.14.	Grupo-1	360	761.53	141468	616293	-5.921	.000**
	Grupo-2	974	632.74				
3.15.	Grupo-1	366	737.88	153582	628407	-4.228	.000**
	Grupo-2	974	645.18				

\*. Las diferencias de rangos promedio son significativas al nivel .05 (bilateral).

\*\* . Las diferencias de rangos promedio son significativas al nivel .01 (bilateral).

Tabla 8. Valores prueba U de Mann-Whitney para las dimensiones

Ítems	Grupo profesores	Rango	Rango promedio	U	Estadísticos de contraste		Sig. asint. (bilateral)
		N			W de Wilcoxon	Z	
1	Grupo-1	366	745.76	150696	625521	-4.372	.000*
	Grupo-2	974	642.22				
2	Grupo-1	360	672.77	173424	648249	-.312	.755
	Grupo-2	974	665.55				
3	Grupo-1	366	730.37	156330	631155	-3.475	.001*
	Grupo-2	974	648.00				

\*. Las diferencias de rangos promedio son significativas al nivel .05 (bilateral).

Como se observa en la tabla 8, no se han encontrado diferencias significativas entre los dos colectivos en la dimensión 2. Luego se puede señalar que la valoran positiva-

mente de forma similar. Y se hallaron diferencias significativas en las dimensiones: la dimensión 1 entre el rango promedio del Grupo-1 (745.76) y el del Grupo-2 (642.22),

$Z = -4.372, p = .000$ ; la dimensión 3 entre el rango promedio del Grupo-1 (730.37) y el del Grupo-2 (648.00),  $Z = -3.475, p = .001$ . En este caso las valoraciones de los profesores destinatarios de la acción (Grupo-1) fueron más positivas, que las realizadas por los expertos del Grupo-2.

### Conclusiones

El estudio efectuado permite obtener una serie de conclusiones referidas a diferentes aspectos: proceso seguido para determinar los contenidos del material elaborado; estructura técnica, sémica y semántica del entorno telemático producido; y adecuación de los contenidos elaborados a los objetivos perseguidos de formación y reflexión del profesorado universitario en el EEES. Los resultados de los cuestionarios que se han aplicado tanto a los expertos como a los profesores destinatarios del material producido, permiten señalar que el entorno formativo elaborado, tanto en soporte telemático, como multimedia funcionan adecuadamente y contribuye a la formación del profesorado universitario en materia del EEES.

Se entiende que el diseño y la producción ejecutada a la vista de los resultados obtenidos en la evaluación realizada y del análisis de los mismos, se consideran de gran calidad, dado que todos los ítems planteados han obtenido una puntuación que oscila entre Positivo y Muy positivo. Se debe resaltar la importancia cuantitativa de la muestra que ha respondido al cuestionario elaborado. Referido al estudio evaluativo, se puede afirmar que el entorno de formación, con respecto a los diferentes Aspectos técnicos y estéticos sobre los cuales se ha preguntado a los expertos y profesores, se ha obtenido como respuestas: buena calidad en lo referente a la utilización de los recursos multimedia, las imágenes estáticas, el grafismo, etc., así como en relación con el tamaño de los gráficos, textos, animaciones, tipo de letra, colores... Así mismo, se ha determinado que posee muy buen funcionamiento entre las diferentes partes del programa, con un buen tiempo de acceso, y con

una buena facilidad para desplazarnos por el mismo. En general, la estética-técnica del entorno se ha considerado muy buena.

La facilidad de navegación y desplazamiento por el entorno telemático ha sido considerada tanto por los expertos como por los usuarios potenciales como bastante buena. Por lo que se puede concluir que el entorno es de fácil utilización y comprensión.

Con respecto a la tercera dimensión, Calidad pedagógica de los contenidos y de los materiales ofrecidos, se puede afirmar que el entorno de formación presenta contenidos muy actuales desde el punto de vista científico, ofrece diversidad de recursos útiles para la formación del profesorado universitario para la utilización de la teleformación en esta modalidad de enseñanza, con un volumen de información muy adecuado a los contenidos. Contenidos, que además, despiertan gran interés desde el punto de vista teórico y práctico.

También se debe llamar la atención sobre dos aspectos más. Uno, que resulta interesante elaborar materiales para la formación universitaria donde participen profesores de distintas Universidades, ello, aunque implica un notable esfuerzo para la coordinación, permite elaborar materiales que recogen diferentes puntos de vista, no sólo por las concepciones científicas de los autores, sino también por las percepciones que tienen en función de sus contextos de procedencia. Y dos, que la utilización básica de la red como instrumento de recogida de información se ha mostrado eficaz para ello, y más en estudios que deben ser realizados en corto espacio de tiempo.

El programa ha sido percibido de forma positiva, tanto por profesores expertos en TE y en el EEES (Grupo-1), como por el profesorado en general (Grupo-2). Aunque se debe señalar que estos últimos lo valoraban ligeramente mejor; hecho que podría explicarse por el sentido más crítico y experto de los primeros.

Por último indicar que tomando como base los aspectos anteriormente comentados, se puede afirmar que el entorno presenta una usabilidad adecuada y con grandes

potencialidades para ser usado en procesos de formación de docentes universitarios, en el que propiciado por la flexibilidad, cada docente puede formarse en los elementos de interés y de manera autónoma, y que además le permite aprender a usar herramientas que más tarde podrá trasladar a la práctica docente.

### Agradecimientos

Este estudio ha sido financiado por la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación del Ministerio de Educación, con cargo al Programa de Estudios y Análisis destinadas a la mejora de la calidad de la enseñanza superior y de la actividad del profesorado universitario (Referencia: EA2010-00829).

### Referencias

- Cabero, J. (2004). La red como instrumento de formación. Bases para el diseño de materiales didácticos. *Píxel-Bit. Revista de Medios y educación*, 22, 5-23.
- Cabero, J. (2006). Formación del profesorado universitario en estrategias metodológicas para la incorporación del aprendizaje en red en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). *Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 27, 11-19.
- Cabero, J. y Gisbert, M. (2002). *Materiales formativos multimedia en la Red. Guía práctica para su diseño*. Sevilla: Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías.
- Cabero, J. y Gisbert, M. (2005). *Formación en Internet. Guía para el diseño de materiales didácticos*: Sevilla: MAD.
- Clares, J. (2001). Diseño pedagógico de un programa multiemdia (PEMI). Sevilla: Eduforma.
- Mateo, J. (2006). La investigación expost-facto. En R. Bisquerra (coord.), *Metodología de la investigación educativa*, (pp. 195-230). Madrid: La Muralla.

# Los estudios de doctorado en España: de la Mención de Calidad a la Mención hacia la Excelencia

Tania Ariza, Raúl Quevedo-Blasco, M. Paz Bermúdez  
y Gualberto Buela-Casal  
*Universidad de Granada*

La Mención de Calidad era una distinción que reconocía la labor desempeñada por el personal responsable de la coordinación de los programas de doctorado. A partir de 2011, empieza a concederse la Mención hacia la Excelencia, un novedoso reconocimiento a estos programas. El objetivo principal de este estudio fue analizar la opinión de cada uno de los coordinadores encargados de la gestión de los 671 programas que obtuvieron la Mención de Calidad en la última convocatoria de 2008, para averiguar los aspectos positivos y negativos de los estudios de doctorado. La recogida de información se hizo a partir de la aplicación de una encuesta online en la que se recogían opiniones personales sobre las características de estos programas. En los resultados se observan aspectos relacionados con los rasgos personales y profesionales del colectivo, información general de los programas de doctorado, aspectos relacionados con la coordinación y los recursos, rasgos del período formativo e investigador, características del alumnado, así como cuestiones relacionadas con la normativa de doctorado. Finalmente, se concluye resaltando las deficiencias encontradas en los programas con Mención de Calidad y reflexionando sobre las posibles mejoras que podrían aplicarse a los programas con Mención hacia la Excelencia.

*Palabras clave:* Coordinadores, Mención de Calidad, Mención hacia la Excelencia, programas de doctorado, educación superior.

*Doctoral Studies in Spain: from Quality Certification to Mention towards Excellence.* The Quality Certification was a distinction to acknowledge staff responsibility to guarantee the coordination of doctoral programmes. Since 2011, the Mention towards Excellence is granted, which constitutes a new award for these programmes. The main aim of this study was to analyse the coordinators' opinion about the 671 programmes awarded with the Quality Certification in 2008 in order to find out what are the strengths and weaknesses of doctoral studies. The information was collected through an online survey that comprises questions asking about the participants' personal opinions on the characteristics of these programmes. The results show aspects about the personal and professional profile, general information on the doctoral programmes, issues related to the coordination and resources, characteristics of the training and research period, characteristics of the students and PhD regulation issues. We finally conclude by highlighting the deficiency of the programmes with Quality Certification and by reflecting on possible improvements that should be applied to the programmes with Mention towards Excellence.

*Keywords:* Coordinators, Quality Certification, Mention towards Excellence, graduate programmes, Higher Education.

En diversos estudios se pone de manifiesto que la antigua Mención de Calidad era algo más que una etiqueta de distinción de

los programas de doctorado, puesto que, realmente se comprobó que éstos eran más eficaces en relación a la producción científica (Buela-Casal y Castro, 2009, 2011; Musi-Lechuga, Olivas-Ávila y Buela-Casal, 2009; Quevedo-Blasco, Del Río Bermúdez, Bermúdez, Buela-Casal, 2010). A partir de la Resolución de 6 de octubre de 2011, se con-

cede a los mejores programas de doctorado españoles un tipo de distinción diferente, la llamada Mención hacia la Excelencia, que cuenta con un gran prestigio a nivel internacional. Este nuevo reconocimiento es similar a la Mención de Calidad, pero presenta algunas novedades en cuanto a los criterios estipulados por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) para la valoración de solicitudes y el período de validez entre otros aspectos.

Desde la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), se fijaron metas a nivel europeo en el periodo de doctorado que se basaban principalmente en aumentar la movilidad en las fases de doctorado y postdoctorado, mejorando así la formación de jóvenes investigadores (Ayuga, 2010). Los estudios de doctorado se reestructuraron con el objetivo de ajustarlos al modelo propuesto para los estudios de grado y mejorar así la supervisión, evaluación y garantía de la calidad. En definitiva, se trataba de mejorar la calidad de la educación de tercer ciclo (Bermúdez, Castro, Sierra, y Buela-Casal, 2009; Buela-Casal, Olivás-Ávila, Musi-Lechuga y Zych, 2011). La formación doctoral conforma una pieza clave para la consolidación del EEES y, por ello, la comunidad científica está interesada en analizar aspectos que ayuden a mejorar este nivel del sistema educativo (Buela-Casal, Guillén-Riquelme, Bermúdez y Sierra, 2011; Castro et al., 2010).

A partir de la incorporación de España al EEES se ha ido replanteando la política educativa para adaptarla a este proceso de institucionalización y la legislación que rige los estudios de tercer ciclo ha ido modificándose a lo largo de la década de transición a partir de leyes, órdenes y decretos. En concreto, la normativa que regula los programas de doctorado ha ido sufriendo transformaciones en los últimos años a partir del Real Decreto 56/2005, el Real Decreto 1393/2007 y el Real Decreto 99/2011. Por tanto, cabría preguntarse, si realmente es conocido el significado a nivel empírico y pragmático de los continuos cambios, y sobre todo, de la eficacia real y garantía de los indicadores,

que cada año se van sumando para conseguir una adecuada convergencia al implantado EEES (Buela-Casal y Castro, 2011).

Los coordinadores de los programas de doctorado son los máximos responsables de su gestión y organización y además, representan el eje principal para llevar a cabo las continuas reformas. En relación a esto, recientemente se ha publicado un estudio en el que se analiza la eficacia de las legislaciones que se han ido implantando en materia de doctorado (Buela-Casal, Bermúdez, Sierra, Ramiro y Castro, 2011). Además, existen estudios que avalan la productividad de las universidades españolas (Buela-Casal, Bermúdez, Sierra, Quevedo Blasco y Castro, 2009, 2010; Buela-Casal, Bermúdez, Sierra, Quevedo-Blasco et al., 2011; Buela-Casal y Castro, 2011; Buela-Casal, Guillén-Riquelme, Guglielmi, Quevedo-Blasco y Ramiro, 2011), e incluso hay constancia de investigaciones relacionadas con la productividad de los programas de doctorado con Mención de Calidad (Musi-Lechuga, Olivás-Ávila y Castro, 2011a, 2011b), pero desconocemos lo que opinan realmente los expertos.

Este estudio refleja la postura de los coordinadores de posgrado encargados de asegurar y garantizar una educación en el tercer ciclo con un nivel de exigencia alto a la par que productivo (Castro, Guillén-Riquelme, Quevedo-Blasco, Bermúdez y Buela-Casal, 2012). Por ello, el objetivo de esta investigación se centró en conocer la opinión de los coordinadores de los programas de doctorado a los que se le otorgó la Mención de Calidad en la última convocatoria de 2008, con el objetivo de analizar los aspectos positivos y negativos de los programas implantados y comprobar la valoración que dan a los nuevos criterios para conceder la actual Mención hacia la Excelencia.

## Método

### *Muestra*

La muestra estuvo compuesta por 508 coordinadores que dirigían en el curso 2010-2011 un programa de doctorado con Mención de Calidad en España.

### Materiales

El cuestionario *online* elaborado para conocer la opinión de los expertos sobre la formación doctoral, constó de 55 preguntas mixtas divididas en ocho bloques relacionados con: a) información personal y profesional del profesorado, b) información general del programa de doctorado, c) características del profesorado, la coordinación y los recursos, d) información del máster y del doctorado, e) características del alumnado, f) aspectos relacionados con la normativa, g) comentarios y sugerencias. Por otra parte, se creó una base de datos con la dirección electrónica de todos los coordinadores que dirigen un programa de doctorado con Mención de Calidad.

### Diseño

Se trata de un estudio de poblaciones mediante encuestas y de modalidad transversal (Montero y León, 2007).

### Procedimiento

En primer lugar, se elaboró el cuestionario sobre la opinión de los coordinadores que incluía aspectos relacionados con los estudios de doctorado. En este cuestionario se formularon preguntas que permitieran conocer mejor al colectivo como la edad, sexo, número de tramos de investigación y el número de créditos ECTS compensados por la coordinación del período de máster y doctorado. También se pidió información general sobre los créditos compensados por realizar la coordinación del máster y el doctorado, así

como la opinión sobre las ayudas del Estado. Además, se elaboraron preguntas sobre el número de plazas del máster, número de alumnos extranjeros, opinión sobre las publicaciones antes de la presentación de la tesis, preferencia de formato de tesis y tiempo de realización. Por último, se preguntó por la opinión acerca de la eficiencia de la legislación y la valoración de los criterios para conceder la Mención hacia la Excelencia.

Una vez elaborada la encuesta, se procedió a buscar los *e-mails* de los coordinadores en las páginas web de los programas con Mención de Calidad y se envió *vía online* a los 671 coordinadores, de los cuales respondieron 508, cifra que corresponde a un 75,7% del colectivo. El envío se realizó de forma individualizada y cada coordinador accedió al cuestionario con su propia contraseña, implícita en el enlace de la encuesta. Con ello, se evitó que cualquier otra persona pudiera acceder a la aplicación o que una misma persona respondiera más de una vez. El cuestionario era anónimo y se garantizó y respetó la Ley de Protección de Datos, así como su confidencialidad.

### Resultados

#### *Rasgos personales y profesionales del colectivo*

Los coordinadores de los programas de doctorado con Mención de Calidad tenían una edad comprendida entre los 33 y 71 años ( $M = 50,8$ ;  $DT = 7,6$ ) de los cuales el

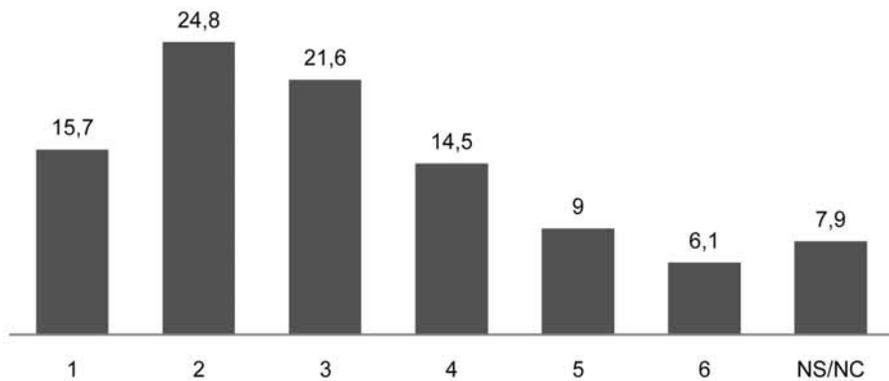


Figura 1. Porcentaje de coordinadores en función del número de tramos de investigación que poseen.

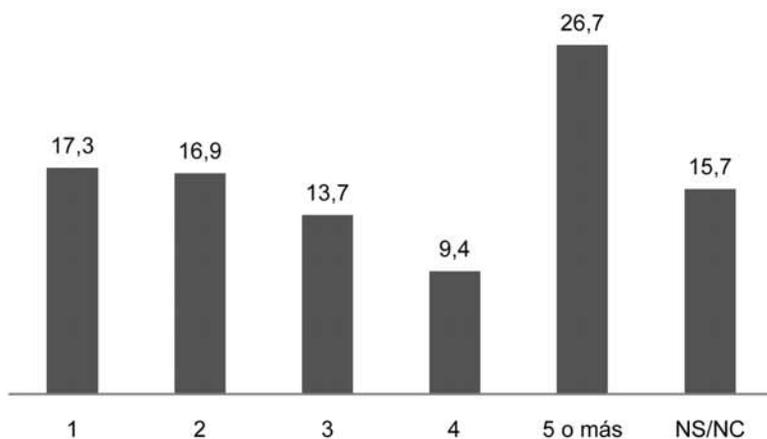


Figura 2. Porcentaje de Programas con Mención de Calidad según el número de veces que han recibido esta distinción.

57,4% son hombres y el 36% mujeres. En la figura 1, se puede destacar que un 24,8% de los coordinadores posee dos tramos de investigación y un 21,6% tres tramos. Un grupo menor lo forman aquellos que cuentan con un tramo (15,7%) y cuatro tramos (14,5%). Por último, una pequeña parte del colectivo la conforman los coordinadores con cinco (9%) y seis tramos de investigación (6,1%).

#### *Información general del Programa de Doctorado*

El 15,7% de los Programas de Doctorado con Mención de Calidad son interuniversitarios. En relación a este convenio entre universidades, el 84,2% no sabe hasta qué punto son productivos los programas interuniversitarios. En cambio, el 13,9% de los coordinadores responsables de estos programas afirma que es productivo. Unas afirmaciones a destacar sobre la opinión acerca de esta cuestión son que “fomenta la colaboración científica, evita un mal muy extendido en la universidad española que es la atomización y la dispersión de esfuerzos” y “permite tener una masa crítica de profesores y estudiantes, facilita la cooperación y la diversificación en la investigación lo que contribuye a aumentar la calidad de la misma”, entre otras.

Otro dato interesante era saber cuántas veces habían recibido la Mención de Calidad estos programas (véase la figura 2). La mayor parte lo conforman aquellos programas que obtuvieron esta distinción cinco veces o más (26,7%).

#### *Coordinación y recursos*

En relación al número de créditos ECTS compensados por la coordinación del máster y el doctorado, pudo apreciarse que se obtiene más compensación en la coordinación del periodo formativo (véase la figura 3). El 34,9% obtuvo de uno a cinco ECTS por coordinar el máster frente al 20,6% que recibe el mismo número de créditos por coordinar el doctorado. Lo mismo ocurre con el porcentaje de coordinadores que recibe 6 créditos o más, ya que la cifra es superior en el máster que en el doctorado. No obstante, el porcentaje más elevado lo conforma la parte del colectivo que no obtuvo ningún crédito ECTS por la coordinación del doctorado (50,2%).

Respecto a las cuestiones relacionadas con la financiación se puede resaltar que el 76% de los coordinadores pensó que sería recomendable un aumento de las ayudas estatales a los programas. Por el contrario, el 5% afirmó que las ayudas son suficientes. El 19% no sabe o no quiso opinar sobre el tema (véase la figura 4).

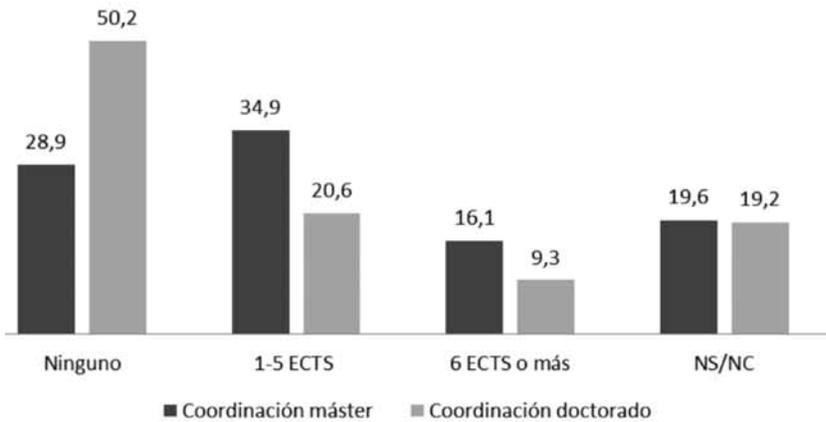


Figura 3. Porcentaje de coordinadores en función de los créditos ECTS compensados en el período de máster y doctorado.

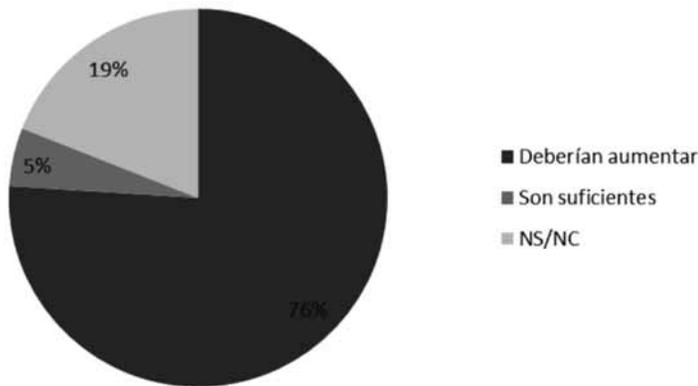


Figura 4. Porcentaje de coordinadores de programas con Mención de Calidad según su opinión sobre las ayudas estatales.

#### Rasgos del periodo formativo e investigador

Se calculó el promedio de plazas por máster ( $M = 32,5$ ;  $DT = 15,7$ ) y el promedio de plazas que los coordinadores indicaron que sería el idóneo ( $M = 28,4$ ;  $DT = 14,1$ ). En cuanto al porcentaje de alumnos extranjeros que realizó estos estudios (véase la figura 5), se puede destacar que casi la mitad de los coordinadores no sabía o no contestó el porcentaje de alumnado internacional que cursa su máster (42%) y lo

mismo ocurrió con el porcentaje deseable (42,6%). Además, se observa que la mayor parte de los másteres tenían entre un 10% y 20% de alumnado extranjero. Los coordinadores apuestan por un porcentaje comprendido entre 10% y el 40%. El número de másteres con un porcentaje de extranjeros superior al 40% disminuye y una pequeña parte del colectivo desea que haya menos de un 10% de alumnos internacionales en su programa.

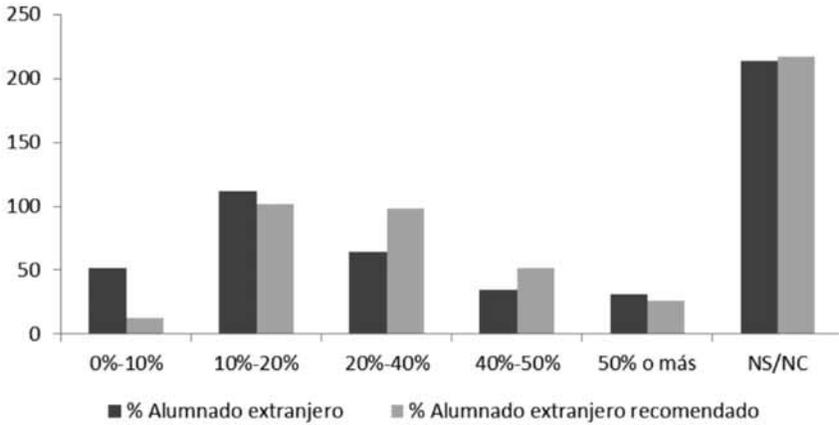


Figura 5. Número de programas con Mención de Calidad según el porcentaje de alumnado extranjero y alumnado extranjero recomendado por los coordinadores en el período formativo.

En relación al período investigador, se preguntó a los coordinadores si creían conveniente que a los doctorandos se les exija tener publicaciones antes de la presentación de la tesis y cabe destacar que el 47,6% contestó afirmativamente. En la figura 6, puede observarse el número de publicaciones que los coordinadores consideraron idóneas y resulta llamativo que más de la mitad no supo responder o no quiso contestar a esta pregunta (52,4%). Por otra parte, el 19,4% opinó que serían necesarias dos publicaciones antes de la presentación de la tesis. En segundo lugar, se encuentran los coordinadores que se decantaron por una publicación (12,8%), seguido del 11,4% que cree conveniente tres publicaciones. Por último, un

grupo minoritario recomendó cuatro o más publicaciones (3,6%).

En cuanto al hecho de que las investigaciones deban estar publicadas en revistas indexadas en el *Journal Citation Reports* (JCR), el 41,3% contestó de forma afirmativa frente al 22,2% que pensó que no es necesario que los artículos se publiquen en el JCR. Una opinión a resaltar en relación a esto fue que “la publicación de artículos en revistas de alto nivel requiere mucho tiempo. Es una exigencia utópica requerir publicaciones de artículos en revistas indexadas en la *Web of Science* (WoS) a un doctorando; se supone que deben hacer la tesis en tres años”.

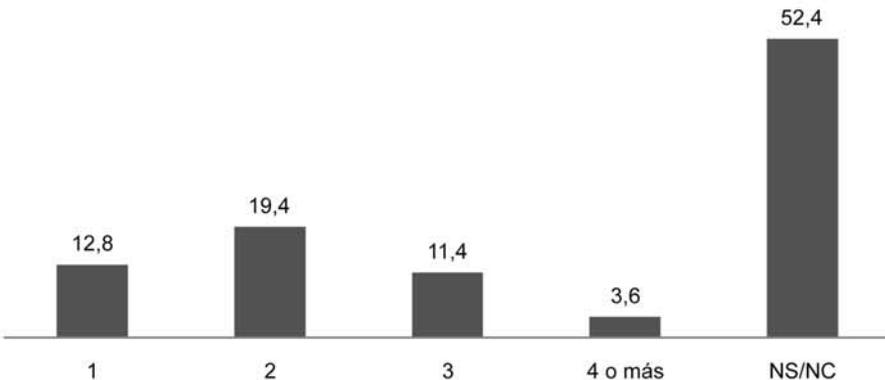


Figura 6. Número de publicaciones que deben tener los doctorandos antes de la presentación de la Tesis, según los coordinadores.

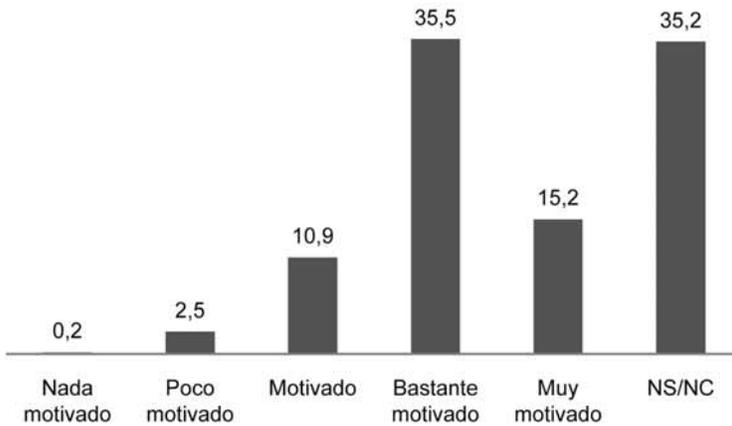


Figura 7. Porcentaje de coordinadores según el nivel de motivación que piensan que tiene el alumnado.

En estos últimos años, se apuesta por un formato de presentación de la tesis más innovador. Además de la tesis tradicional, está permitida su presentación por recopilación de artículos y se les preguntó a los coordinadores qué pensaban en relación a este aspecto. El 38,9% de los coordinadores consideró adecuado el formato clásico y el 24,4% apostó por la recopilación de artículos. Por último, el 35% pensó que es viable realizar la tesis en un periodo de tres años, frente al 30,9% que piensa que no es posible.

#### Características del alumnado

En la figura 7 se observa el nivel de motivación del alumnado matriculado en estos programas y puede resaltarse que una parte del colectivo no se pronunció sobre el tema

(35,2%). El 35,5% de los coordinadores consideró que sus alumnos están “bastante motivados”, seguido del 15,2% de ellos piensa que los estudiantes están “muy motivados”. El 10,9% mantuvo que hay una motivación normal entre sus alumnos y, por último, el 2,5% y el 0,2% opinó que hay poca o ninguna motivación respectivamente.

#### Cuestiones relacionadas con la normativa de doctorado

Debido a los continuos cambios legislativos en un corto intervalo de tiempo, se les pidió a los coordinadores que eligiesen cuál es el Real Decreto relacionado con los estudios de Doctorado que consideran más adecuado para regir los programas. Como se observa en la figura 8, el 41% no sabe o no

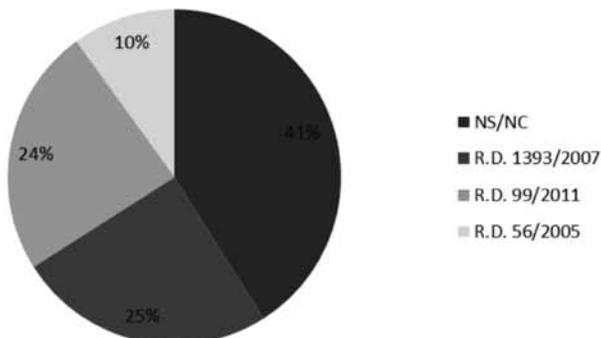


Figura 8. Porcentaje de coordinadores según la preferencia de Real Decreto publicado en los últimos años para regir los estudios de doctorado.

Tabla 1. Número de coordinadores según la valoración que hacen de los criterios evaluados para la concesión de la Mención hacia la Excelencia.

Puntuación	Artículos WoS	Tesis dirigidas	Proyectos	Tesis publicadas	Sexenios
1	4	4	1	3	11
2	9	2	1	3	8
3	15	5	5	7	8
4	6	9	5	5	12
5	19	22	16	20	28
6	15	21	18	18	28
7	30	44	41	32	56
8	56	64	69	64	58
9	52	55	62	57	40
10	91	71	79	88	48
<i>M</i>	7,7	7,8	8,1	8	7
<i>DT</i>	2,3	2	1,7	2	2,3

Nota: M = media; DT = Desviación Típica; WoS = Web of Science.

contestó, el 25% prefiere el Real Decreto 1393/2007, seguido del actual Real Decreto 99/2011 (24%), y por último el Real Decreto 56/2005 (10%).

Posteriormente, al igual que en otras preguntas, los coordinadores matizaron el motivo de la respuesta. A continuación se presentan las más relevantes: “El que está en vigor, separa claramente a los másteres de los doctorados, o al menos las fases formativa e investigadora. Por el contrario, en mi opinión deja demasiadas normas por desarrollar, lo que facilita la heterogeneidad de los programas de unas universidades a otras”; “Ninguno es demasiado eficiente. Se vislumbran intenciones y correcciones de errores anteriores. Pero la carga desborda con creces los posibles beneficios de estas intenciones”.

Por último, se quiso conocer la opinión de los coordinadores acerca de los criterios estipulados para la concesión de la Mención hacia la Excelencia que son evaluados por la ANECA. Se les indicó que evaluaran de uno a diez los criterios principales que se valoran, como el número de artículos publicados en revistas indexadas en la WoS, número de tesis dirigidas por profesor, proyectos de investigación, publicaciones de tesis y número de sexenios. Como se aprecia en la tabla 1, el criterio más valorado por los coordinadores es la realización de proyectos de in-

vestigación ( $M = 8,1$ ;  $DT = 1,7$ ), seguido de las publicaciones de tesis ( $M = 8$ ;  $DT = 2$ ), las tesis dirigidas ( $M = 7,8$ ;  $DT = 2$ ) y los artículos publicados en la WoS ( $M = 7,7$ ;  $DT = 2,3$ ). El criterio menos valorado por los coordinadores para la concesión de la Mención hacia la Excelencia es el número de sexenios ( $M = 7$ ;  $DT = 2,3$ ).

## Discusión

El propósito de este trabajo es tener un mayor conocimiento de la opinión de los expertos sobre los estudios de doctorado, y en este caso, se han considerado aquellos que coordinaron un programa que recibió la Mención de Calidad, ya que esta distinción proporcionó un gran prestigio a los programas de doctorado en España. Si bien, ha de reconocerse el mérito de la Universidad, que actualmente promueve continuos cambios para llegar a obtener un reconocimiento, ya sea la antigua Mención de Calidad o la actual Mención hacia la Excelencia, y así cumplir sus objetivos (Pelechano, 2005). Por tanto, se hace evidente la necesidad de contar con el colectivo que se encarga de gestionar estos programas, al igual que se hace en otras investigaciones, para tomar decisiones, y sobre todo, para aportar pautas de mejora (Viñolas, Aguado, Villegas y Fernández-Prada, 2009).

Los coordinadores de los programas pertenecen a un colectivo bastante formado, en el que más de la mitad son hombres y hay una menor presencia de mujeres. Este hecho pone de manifiesto la desigualdad de género que aún existe en la universidad española, en la que sólo había un 37,5% de profesoras universitarias en el curso 2009-2010 (Instituto de la Mujer, 2011). A pesar de que se hayan propuesto medidas para promover la igualdad en las universidades, Sierra, Buela-Casal, Bermúdez y Santos-Iglesias (2009) sostienen que estas normativas no garantizan la equidad entre hombres y mujeres. En relación a esto, existe un estudio de Bermúdez et al. (2011) en el que se afirma que no hay una representación de hombres y mujeres igualitaria en las categorías profesionales del sistema científico. Asimismo, Maz-Machado et al. (2011) sostienen que la participación de las mujeres en la producción científica aún es minoritaria.

En general, los coordinadores cuentan con un bagaje en investigación amplio puesto que la mayor parte posee dos y tres tramos de investigación lo que equivale a 12 y 18 años de experiencia investigadora respectivamente. Se ha podido comprobar que a partir de esa etapa, el número de coordinadores que dirigen un programa con Mención de Calidad desciende a medida que estos van consiguiendo tramos de investigación. Esto puede ser debido a que el esfuerzo que realizan en coordinar un programa no se ve recompensado con el número de créditos ECTS recibidos por hacer esta tarea y explica en gran medida, la situación de desgaste laboral en la que se encuentran y que declaran en las preguntas abiertas. Según Benevides-Pereira, Porto-Martins y Machado (2010), entre el profesorado universitario existe falta de tiempo para realizar todas las actividades que se le atribuyen y, teniendo en cuenta la presión por la producción científica, éste entra en conflicto personal entre la realización de investigaciones, la preparación de las clases, así como la atención al alumnado. En definitiva, cuando el profesorado universitario cuenta con una trayectoria profesional consolidada dedica su tiempo a

realizar otras actividades que le aportan mayores beneficios en el ámbito profesional.

Respecto a los programas interuniversitarios, ocupan una pequeña parte de los programas con Mención de Calidad y a pesar de las ventajas que conlleva este convenio entre universidades, resulta llamativo que el 84,2% de los coordinadores duda acerca de su productividad. Según Bengoetxea y Artega (2009) estos programas disponen de múltiples ventajas, como la ampliación del mercado educativo, la calidad de la internacionalización, la importancia de las competencias adquiridas por los estudiantes y los beneficios que se obtienen entre universidades. Por otra parte, el hecho de que el mayor grupo de programas lo conformen aquellos que obtuvieron esta distinción durante cinco o más ediciones confirma el esfuerzo que dedicaron sus coordinadores para hacer que su programa cumpla con los requisitos para obtener la deseada Mención de Calidad y esto es un incentivo que produce un aumento de la calidad de la enseñanza.

En cuanto a la financiación, la tercera parte del colectivo cree conveniente un aumento de las ayudas estatales, seguramente para poder continuar con ese nivel de calidad en sus enseñanzas. Este aspecto es confirmado por estudios recientes (Buela-Casal, Bermúdez, Sierra, Quevedo-Blasco, Guillén-Riquelme et al., 2010; Buela-Casal et al., 2012) en los que se afirma que la calidad y la financiación están íntimamente relacionadas. No obstante, este dato llama la atención puesto que estos programas son los que más dinero reciben por parte del Estado.

En relación al periodo formativo e investigador se apuesta por la multiculturalidad en las aulas, ya que está demostrado que esto enriquece el proceso de enseñanza-aprendizaje y todo el entorno socioeducativo, al compartir conocimientos desde la diversidad (Navas, Holgado y Sánchez, 2009) y, además, los coordinadores evalúan la motivación del alumnado de manera muy positiva. Diversos estudios han resaltado la importancia de la motivación en los doctorandos, siendo ésta imprescindible para culminar el doctorado y determinar el éxito académ-

mico y profesional (Difabio de Anglat, 2011; García, Guerra, González y Álvarez, 2010) lo que contribuye a la calidad de las investigaciones. Pero, lo que realmente demuestra la calidad de una investigación es su publicación, sobre todo si la revista en la que se publica pertenece al JCR. Tal y como afirman Quevedo-Blasco y López-López (2011), esto tiene un efecto sobre la visibilidad e impacto de la producción científica de la institución a la que pertenecen. Por ello, resulta llamativo que menos del 50% estén a favor de la exigencia de que los doctorandos tengan publicaciones antes de la presentación de la tesis doctoral. De hecho, más de la mitad de los coordinadores no manifiesta su opinión acerca de cuántas publicaciones deben tener y casi el 20% solamente se decanta por la publicación de dos investigaciones. Sin embargo, sólo el 22% piensa que no debe ser en una revista indexada en el JCR. En un reciente estudio de Buéla-Casal y Zych (2012) sobre las ventajas y desventajas del factor de impacto, también había disparidad de opiniones entre los investigadores respecto a la publicación de artículos en revistas indexadas en el JCR.

En lo referente al formato de la tesis, la mayor parte de coordinadores que ha manifestado su postura se decanta por la tesis tradicional frente a la recopilación de artículos y aún existen controversias sobre la viabilidad de realizarla en un periodo de tres años.

Como se ha ido observando a partir de los resultados expuestos, los coordinadores no tienen una opinión unánime acerca de la legislación que creen más eficaz y ello implica cierta insatisfacción. Además, éstos se manifiestan sobre la carga de trabajo que supone que haya cambios legislativos continuos, así como el peso burocrático, que resta mucho tiempo de dedicación a las competencias universitarias.

Por otra parte, puede destacarse que a la hora de evaluar los criterios para conseguir la Mención hacia la Excelencia, se muestran optimistas, dado que las puntuaciones medias que han dado oscilan entre 7 y 8,1. La valoración positiva de estos criterios se tra-

duce en que realmente apuestan por la calidad de la educación (Buéla-Casal, 2010; González, Macías, Rodríguez y Aguilera, 2009; León y Latas, 2007; Sierra et al., 2009). Estos criterios son muy valorados y se les presta especial importancia, hasta tal punto que existen estudios que analizan la producción de artículos en revistas indexadas en la WoS en profesores universitarios y la producción de tesis doctorales en los autores más productivos de esta base de datos (Olivas-Ávila y Musi-Lechuga, 2010a, 2010b).

Una vez conocidos los rasgos y características que definen a unos programas españoles de reconocido prestigio, cabe decir que resulta interesante haber conocido la opinión de los expertos en materia de doctorado puesto que esto ayuda a hacerlos partícipes en los procesos de cambios legislativos, no solo para ordenar criterios en un determinado tiempo, sino para crear sinergias en las que todos salgan beneficiados (Gil Roales-Nieto, 2009; Sierra, Buéla-Casal, Bermúdez y Santos-Iglesias, 2008).

A raíz de lo expuesto, podría hacerse una reflexión de la actual situación de los nuevos coordinadores que dirigen programas de doctorado con Mención hacia la Excelencia. Existen ciertas deficiencias en el sistema, como la poca recompensa respecto al trabajo realizado, financiación insuficiente, además de los continuos cambios legislativos, entre otras que identifican los antiguos coordinadores. Por tanto, sería interesante considerar estas debilidades para fortalecer la actual Mención hacia la Excelencia, con el objetivo de que no se repitan las mismas limitaciones que se han detectado en los anteriores programas. Esto es de gran importancia, puesto que esta distinción no sólo significa obtener un reconocimiento a nivel nacional, sino que constituye un referente a nivel internacional, tanto por el rendimiento en investigación como por la calidad de los resultados. Tal y como afirman Teva y Buéla-Casal (2011) es necesario reformular la figura del coordinador, ofreciendo algún tipo de recompensa establecida en el marco legislativo, además de considerarlo

como un sujeto activo en los continuos cambios legislativos enfocados a la implantación del EEES.

## Agradecimientos

Este trabajo forma parte de un proyecto financiado por la Secretaría General de Universidades. Programa de Estudios y Análisis (EA2010-0169). Ministerio de Educación.

## Referencias

- Ayuga, E. (Coord.) (2010). *La información en red relativa a los títulos de doctor de la universidad española*. Recuperado el 1 de julio de 2011, de [http://www2.montes.upm.es/gie/tcim/20100728171851MEMORIA\\_EA2009\\_0031.pdf](http://www2.montes.upm.es/gie/tcim/20100728171851MEMORIA_EA2009_0031.pdf)
- Benevides-Pereira, A. M. T., Porto-Martins, P. C. y Machado, P. G. B. (2010). *Síndrome de Bournout en profesores universitarios*. Investigación presentada en la conferencia virtual Interpsiquis 2010. Recuperado el 8 de julio de 2011, de <http://www.psiquiatria.com/bibliopsiquis/bitstream/10401/1174/1/40cof1845620.pdf>
- Bengoetxea, E. y Arteaga, J. (2009). La evaluación de postgrados internacionales en la Unión Europea. Ejemplos de buenas prácticas de programas europeos. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 6, 60-68.
- Bermúdez, M. P., Castro, A., Sierra, J. C. y Buela-Casal, G. (2009). Análisis descriptivo transaccional de los estudios de doctorado en el EEES. *Revista de Psicodidáctica*, 14, 193-210.
- Bermúdez, M. P., Guillén-Riquelme, A., Gómez-García, A., Quevedo-Blasco, R., Sierra, J. C. y Buela-Casal, G. (2011). Análisis del rendimiento en el doctorado en función del sexo. *Educación XXI*, 14, 17-33.
- Buela-Casal, G. (2010). Índice de impacto de las revistas científicas e indicadores para medir el rendimiento de los investigadores. *Revista de Psicodidáctica*, 15, 3-19.
- Buela-Casal, G., Bermúdez, M. P., Sierra, J. C., Quevedo-Blasco, R. y Castro, A. (2009). Ranking de 2008 en productividad en investigación de las universidades públicas españolas. *Psicothema*, 21, 309-317.
- Buela-Casal, G., Bermúdez, M. P., Sierra, J. C., Quevedo-Blasco, R. y Castro, A. (2010). Ranking de 2009 en investigación de las universidades públicas españolas. *Psicothema*, 22, 171-179.
- Buela-Casal, G., Bermúdez, M. P., Sierra, J. C., Quevedo-Blasco, R., Castro, A. y Guillén-Riquelme, A. (2011). Ranking de 2010 en investigación de las universidades públicas españolas. *Psicothema*, 23, 527-536.
- Buela-Casal, G., Bermúdez, M. P., Sierra, J. C., Quevedo-Blasco, R., Guillén-Riquelme, A. y Castro, A. (2010). Relación de la productividad y eficiencia en investigación con la financiación de las comunidades autónomas españolas. *Psicothema*, 22, 924-931.
- Buela-Casal, G., Bermúdez, M. P., Sierra, J. C., Quevedo-Blasco, R., Guillén-Riquelme, A. y Castro, A. (2012). Productividad y eficiencia en investigación de 2010: relación con la financiación de las comunidades autónomas españolas. *Revista Electrónica de Metodología Aplicada (REMA)*, 17, 35-50.
- Buela-Casal, G., Bermúdez, M. P., Sierra, J. C., Ramiro, M. T. y Castro, A. (2011). Análisis del rendimiento en el doctorado en función de las normativas de los estudios de doctorado en las universidades españolas, *Cultura y Educación*, 23, 285-296.
- Buela-Casal, G. y Castro, A. (2009). Las tecnologías de la información y la comunicación y la evaluación de la calidad en la educación superior. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 6, 3-8.
- Buela-Casal, G. y Castro, A. (2011). Evaluación de la calidad docente y de la investigación hoy. *Cultura y Educación*, 23, 253-257.
- Buela-Casal, G., Guillén-Riquelme, A., Bermúdez, M. P. y Sierra, J. C. (2011). Análisis del rendimiento en el doctorado en función de las becas de Formación de Profesorado Universitario y de Formación de Personal Investigador. *Cultura y Educación*, 23, 273-283.
- Buela-Casal, G., Guillén, A., Guglielmi, O., Quevedo-Blasco, R. y Ramiro, M. T. (2011). Rendimiento en el doctorado en función del área de conocimiento. *Revista de Psicodidáctica*, 16, 181-192.
- Buela-Casal, G., Olivas-Ávila, J. A., Musi-Lechuga, B. y Zych, I. (2011). The h index of the presidents of the American Psychological Association (APA) through journal articles included in the Web of Science database. *Inter-*

- national Journal of Clinical and Health Psychology*, 11, 95-107.
- Buela-Casal, G. y Zych, I. (2012). What do the scientists think about the impact factor?. *Scientometrics*. doi: 10.1007/s11192-012-0676-y.
- Castro, A., Guillén-Riquelme, A., Quevedo-Blasco, R., Bermúdez, M. P. y Buela-Casal, G. (2012). Doctorals Schools in Spain: Suggestions of professors for their implementation. *Revista de Psicodidáctica*, 17, 199-217.
- Castro, A., Guillén-Riquelme, A., Quevedo-Blasco, R., Ramiro, M. T., Bermúdez, M. P. y Buela-Casal, G. (2010). Las Escuelas Doctorales: evolución histórica, características y aspectos relevantes para su consolidación en España. *Aula Abierta*, 38, 17-28.
- Difabio de Anglat, H. (2011). Las funciones del tutor de la tesis doctoral en educación. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 16, 935-959.
- García, R., Guerra, S., González, N. y Álvarez, E. (2010). Estudio exploratorio de las percepciones del profesorado universitario respecto a la gestión de la docencia. *Educación XXI*, 13, 163-184.
- Gil Roales-Nieto, J. (2009). Análisis de los estudios de doctorado en psicología con mención de calidad en universidades españolas. *Revista de Investigación en Educación*, 6, 160-172.
- González, F., Macías, E., Rodríguez, M. y Aguilera, J. L. (2009). Prospectiva y evaluación del ejercicio docente de los profesores universitarios como exponente de buena calidad. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 6, 38-48.
- Instituto de la Mujer (2011). *Profesorado de los centros propios de las universidades públicas según categoría*. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, Secretaría de Estado de Igualdad. [Archivo de datos]. Recuperado el 10 de mayo de 2011, de [http://www.inmujer.gob.es/ss/Satellite?c=Page&cid=1264005678200&language=ca\\_ES&pagename=InstitutoMujer%2FPage%2FI MUJ\\_Estadisticas](http://www.inmujer.gob.es/ss/Satellite?c=Page&cid=1264005678200&language=ca_ES&pagename=InstitutoMujer%2FPage%2FI MUJ_Estadisticas)
- León, B. y Latas, C. (2007). La formación en técnicas de aprendizaje cooperativo del profesor universitario en el contexto de la convergencia europea. *Revista de Psicodidáctica*, 12, 216-227.
- Maz-Machado, A., Gutiérrez-Arenas, M. P., Bracho-López, R., Jiménez-Fanjul, N., Adamuz-Povedano, N. y Torralbo, M. (2011). Producción científica en Ciencias Sociales de las mujeres en Andalucía (2003-2007). *Aula Abierta*, 39, 63-72.
- Montero, I. y León, O. G. (2007). A guide for naming research studies in Psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7, 847-862.
- Musi-Lechuga, B., Olivas-Ávila, J. y Buela-Casal, G. (2009). Producción científica de los programas de doctorado en psicología clínica y de la salud de España. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 9, 161-173.
- Musi-Lechuga, B., Olivas-Ávila, J. A. y Castro, A. (2011a). Productividad de los programas de doctorado en psicología con Mención de Calidad en artículos de revistas incluidas en el Journal Citation Reports. *Psicothema*, 23, 343-348.
- Musi-Lechuga, B., Olivas-Ávila, J. A. y Castro, A. (2011b). Productividad en tesis de los programas de doctorado en Psicología con Mención de Calidad. *Revista Mexicana de Psicología*, 28, 93-100.
- Navas, L., Holgado, F. P. y Sánchez, A. (2009). Predicción de los estereotipos académicos ante los estudiantes inmigrantes. *Horizontes Educativos*, 14, 37-47.
- Olivas-Ávila, J. A. y Musi-Lechuga, B. (2010a). Análisis de la producción de los profesores funcionarios de Psicología en España en artículos de revistas en la Web of Science. *Psicothema*, 22, 909-916.
- Olivas-Ávila, J. A. y Musi-Lechuga, B. (2010b). Producción en tesis doctorales de los profesores funcionarios de Psicología en España más productivos en la Web of Science. *Psicothema*, 22, 917-923.
- Pelechano, V. (2005). La valoración de programas de doctorado en psicología: una cuestión abierta. *Revista Mexicana de Psicología*, 2, 327-332.
- Quevedo-Blasco, R., del Río, L., Bermúdez, M.P. y Buela-Casal, G. (2010). Relación entre los programas de doctorado con Mención de Calidad y la productividad en tesis doctorales. *Revista Digital Universitaria*, 11. Recuperado el 15 de julio de 2011, de <http://www.revista.unam.mx/vol.11/num5/art49/>
- Quevedo-Blasco, R. y López-López, W. (2011). Situación de las revistas iberoamericanas de Psicología en el Journal Citation Reports de 2010. *Universitas Psychologica*, 10, 937-947.
- Real Decreto 56/2005, de 21 de enero, por el que se regulan los estudios universitarios oficiales de Posgrado (BOE 25 de enero 2005, n.

- 21). Recuperado el 14 de julio de 2011, de <http://www.boe.es/boe/dias/2005/01/25/pdfs/A02846-02851.pdf>
- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales (BOE 30 de octubre 2007, n. 260). Recuperado en 20 de julio de 2011, de <http://www.boe.es/boe/dias/2007/10/30/pdfs/A44037-44048.pdf>
- Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado (BOE 10 de febrero 2011, n. 35). Recuperado el 15 de marzo de 2011, de <http://www.boe.es/boe/dias/2011/02/10/pdfs/BOE-A-2011-2541.pdf>
- Resolución de 6 de octubre de 2011, de la Secretaría General de Universidades, por la que se concede la Mención hacia la Excelencia a los programas de doctorado de las universidades españolas (BOE 20 de octubre 2011, n. 253). Recuperado el 13 de marzo de 2012 de, <http://www.boe.es/boe/dias/2011/10/20/pdfs/BOE-A-2011-16518.pdf>
- Sierra, J. C., Buela-Casal, G., Bermúdez, M. P. y Santos-Iglesias, P. (2008). Análisis transnacional del sistema de evaluación y selección del profesorado universitario. *Interciencia*, 33, 251-257
- Sierra, J. C., Buela-Casal, G., Bermúdez, M. P. y Santos-Iglesias, P. (2009). Diferencias por sexo en los criterios y estándares de productividad científica y docente en profesores funcionarios en España. *Psicothema*, 21, 124-132.
- Teva, I. y Buela-Casal, G. (2011). El proceso de enseñanza-aprendizaje y la actividad investigadora en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior. *Cultura y Educación*, 63, 9-14.
- Viñolas, B., Aguado, A., Josa, A., Villegas, N. y Fernández-Prada, M. A. (2009). Aplicación del análisis de valor para una evaluación integral y objetiva del profesorado universitario. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 6, 22-37.



## De un modelo centrado en la revista a un modelo centrado en entidades: la publicación y producción científica en la nueva plataforma Redalyc.org

Arianna Becerril-García, Eduardo Aguado-López, Rosario Rogel-Salazar,  
Gustavo Garduño-Oropeza y María F. Zúñiga-Roca  
*Universidad Autónoma del Estado de México (México)*

La presentación de información que recoja la actividad investigadora de países e instituciones ha sido liderada por índices comerciales y bases de datos que conforman lo que se conoce como “ciencia de corriente principal”. Sin embargo, existe una necesidad latente por el uso de métricas alternativas que permitan conocer mejor las formas de comunicación científica, particularmente en la región de Iberoamérica, ya que su participación se ve sub-representada en la corriente principal. Por ello, Redalyc, como sistema de información científica regional, construyó una nueva plataforma que reconoce la contribución de todas las instituciones sin distinción y propone un modelo que expande el enfoque centrado en la revista -que venía operando- a autores, instituciones, países y áreas del conocimiento. Este modelo es descrito con la metodología Entidad-Relación de bases de datos, en el cual, cada elemento distinto actúa como una entidad con dos componentes principales: una colección y un perfil de actividad científica. Así la región cuenta con una plataforma tecnológicamente sólida y de acceso abierto que permite consultar el contenido de la producción científica del mundo en revistas Iberoamericanas (Redalyc.org) a través de una solución extensiva a las contribuciones en distintos niveles con un universo delimitado y completo.

*Palabras clave:* Redalyc, cienciometría, producción científica, América Latina, revistas científicas.

*From a journal-centred model to an entity-centred model: The scientific research output and journals in the new Redalyc.org platform.* The visualization of the research activity information from countries and institutions has been led by commercial indexes and databases that make up what is known as “mainstream science”. However, there is a latent need for alternative metrics to better understand the ways of scientific communication, particularly in the region of Latin America, as its participation is under-represented in that stream. That is why Redalyc - as a regional scientific information system- built a new platform that recognizes the contribution of every institution, without distinction. A model is proposed in order to expand the journal-centred approach to authors, institutions, countries and knowledge areas. This model is described with the Entity-Relationship database methodology, in which, every distinct element acts as an entity composed by two items: a journal collection and a scientific activity profile. Thus the region has a robust open access platform (Redalyc.org) that collects the world’s research output published in Ibero-American journals through an extensive solution for the contributions at different levels in a complete and clearly defined domain.

*Keywords:* Redalyc, scientometrics, research output, Latin America, scientific journals.

De un modelo centrado en la revista a un modelo centrado en entidades: la publicación y producción científica en la nueva plataforma Redalyc.org

La presentación de información que recoja la actividad investigadora de países e

instituciones fue liderada durante la segunda mitad del siglo por The Institute for Scientific Information (ISI), y en los primeros años del presente siglo la editorial Elsevier libera su producto llamado Scopus. A estas bases de datos se les llama información de la “ciencia de corriente principal”.

La necesidad de indicadores alternativos ha sido impulsada desde 1995 por la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana (Ricyt), pero no pudo presentar “datos duros” generados por ella debido a la carencia de información propia derivada de revistas o instituciones. Al tiempo que se reclamaban métricas alternativas, se consolidaban y surgían nuevos *rankings* que determinaban “quién es quién en la actividad científica”.

A nivel global se puede mencionar el realizado por la Universidad Jiao Tong de Shanghai, que analiza 500 universidades (Academic Ranking of World Universities, ARWU), el generado por la revista Times: The Times Higher Education World University Rankings que analiza 400 universidades y el reconocido QS Ranking. El Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España (CSIC) a través de los Rankings Web del Cybermetrics Lab desde 2004 libera Webometrics a partir del posicionamiento de contenidos y páginas de acceso. También puede mencionarse Scimago Institutions Rankings, del Grupo Scimago basado en información de Scopus y el Leiden Ranking que utiliza información del Web of Science (Thomson Reuters antes ISI).

Sin embargo, la mayor parte de las universidades iberoamericanas no ven reflejada su actividad de investigación en estos rankings por diversas causas y sólo algunos de ellos muestran una sección para las instituciones iberoamericanas. Webometrics tiene una sección para las instituciones de dicha región, también destaca el Ranking Iberoamericano SIR 2011 (Scimago Institutions Ranking) y el QS Ranking Latinoamérica; en ellos, si bien se incluye un número importante, muchas más se quedan fuera. Por ello, Redalyc, como sistema de información científica regional, construyó una platafor-

ma que reconoce la contribución de todas las instituciones sin importar su tamaño, recursos, estructura o antigüedad.

Redalyc se conceptualiza desde sus inicios, en el año 2003, como la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal, bajo el lema: *La ciencia que no se ve, no existe*. La red nace con el objetivo fundamental de incrementar la visibilidad de las publicaciones editadas en Iberoamérica y se inserta en la iniciativa del acceso abierto.

A lo largo de nueve años Redalyc conforma un acervo que al día asciende a 800 revistas y más de 200,000 trabajos disponibles en texto completo, registra un promedio mensual de descargas de artículos de más de 4 millones. A través de esta labor logra posicionar a las revistas de su colección en diversos directorios, portales y bases de datos mediante el uso de protocolos de interoperabilidad, con lo que amplía así los puntos de acceso a los contenidos en otras partes del mundo. Redalyc trabaja en un modelo donde el principal actor es la revista.

Una revista es incluida en el acervo al aprobar el proceso de valoración de revistas con la Metodología Redalyc, que contempla tres módulos:

Módulo A. Criterios básicos de admisión. Doce criterios obligatorios. Si una revista no acredita satisfactoriamente estos criterios, el proceso de evaluación se suspende en esta etapa y la revista se considera postergada para su posterior evaluación, cuando mejore sus procesos editoriales, para lo cual deberá iniciar nuevamente su postulación desde la primera etapa.

Módulo B. Criterios generales de calidad editorial. Si la revista acredita satisfactoriamente los criterios del módulo A, se procede a analizar los veintisiete criterios vinculados con la calidad de los procesos editoriales.

Módulo C. Criterios editoriales. Posterior a ello, se analizan ocho criterios cualitativos con la finalidad de identificar prácticas editoriales de las revistas. Los criterios de este módulo no tienen puntaje, por lo que si bien no se consideran dentro del proceso de evaluación para la incorporación de una revista, su cumplimiento es fundamental para

la consolidación de todo órgano científico de difusión.

Para que una revista sea incluida en el acervo Redalyc deberá cumplir, al menos, 82% de los 39 criterios establecidos en los módulos A y B.

Redalyc ha construido una base de datos que alberga la información biblio-hemerográfica de su colección (Aguado López, Garduño Oropeza, Rogel Salazar y Zúñiga Roca, 2012); asimismo, estos datos han sido sometidos a diversos tratamientos y procesos de normalización de tal modo que constituyen una valiosa recopilación que amplía sus potencialidades, no sólo para la recuperación y consulta sino también para la obtención de indicadores que permitan conocer cuantitativamente la producción de ciencia en Iberoamérica, es decir ampliar sus horizontes a un modelo basado en la producción científica.

La idea no es poner a la revista en el centro del proyecto sino también abarcar al investigador e incluso las afiliaciones y demás elementos que permitan realizar análisis a distintos niveles. Mismo juicio que al parecer es compartido por el grupo de investigación EC3, según algunos comentarios al respecto de la cantidad de listados de impacto de revistas que existen en comparación con los de investigadores (Cabezas-Clavijo y Torres-Salinas, 2011).

La experiencia de Redalyc también advierte las diversas necesidades que en materia de información presentan los usuarios y comprende que cuenta con una cantidad de datos que no habían sido aprovechados ni mucho menos expuestos en línea. Por tal motivo, se realiza una profunda reestructuración del portal y se crean un conjunto de servicios adicionales útiles para el análisis y toma de decisiones en política científica. El propósito del presente trabajo es describir el modelo propuesto sobre el cual está fundamentada la nueva plataforma de Redalyc.

#### La diseminación de la ciencia en la web y la evaluación de la actividad científica

La sociedad es el fin último del trabajo investigador y es a la sociedad a la que de

forma directa o indirecta va dirigido (García Álvarez de Toledo y Fernández Sánchez, 2011). Las revistas científicas son el medio por excelencia de la comunicación científica; también sirven para registrar los logros alcanzados y movilizar audiencias detrás de los resultados de proyectos de investigación individuales (Vessuri, 1995). En Internet, se disponen las revistas científicas a través de sus versiones electrónicas, ya sea en sus sitios, en índices comerciales o en bases de datos abiertas. Estos espacios en la Web generalmente enfocan sus servicios a la publicación y la consulta de sus contenidos. Por otro lado, la información derivada de la actividad científica tiene una utilidad intrínseca en la evaluación de la investigación. Así también, existen herramientas en la Web que encauzan sus funcionalidades en análisis de la actividad científica.

#### *Modelos centrados en la revista*

El aumento progresivo en la cantidad de publicaciones científicas obliga a un investigador a discernir de entre ellas las de mejor calidad, para asegurarse que al publicar su trabajo, éste tendrá el impacto deseado. Por esta razón, han surgido una variedad de productos en la Web cuya finalidad es la obtención de métricas que permitan caracterizar las publicaciones científicas y así compararlas.

Es posible mencionar diversas herramientas de este tipo, por ejemplo, el Instituto para la Información Científica, ahora conocido como Thomson Reuters ISI, que fue fundado por el pionero en análisis de citación Eugene Garfield, promueve el JCR (Journal Citation Reports), un producto reconocido por la comunidad académica-científica para evaluar revistas con información estadística basada en citas.

El SJR (Scimago Journal Rank), un portal que muestra un conjunto de indicadores para las revistas de la base de datos de Scopus (Elsevier), es otro caso.

#### *Modelos centrados en la evaluación de la actividad científica*

Las acciones encaminadas a lograr una mejor gestión de las actividades de I+D, junto

con la necesidad de ejercer un mayor control sobre la asignación de recursos, tanto humanos como materiales, han hecho que la evaluación de la investigación adquiera un papel relevante (Pacheco-Mendoza y Milanés-Guisado, 2009) y de ahí el surgimiento de diversas herramientas que facilitan su análisis.

Google Scholar Citations, por ejemplo, sirve para medir el impacto de los investigadores y provee una forma de dar seguimiento a las citas de sus artículos con algunos índices de citación y la visualización gráfica de su evolución. Microsoft Academic Research también enfoca sus motores en el investigador y brinda información sobre coautores y la visualización de sus redes de colaboración.

Una de las dificultades con estos enfoques es que no permiten realizar análisis a niveles superiores, por ejemplo, por afiliación, país o área disciplinar.

#### Modelo centrado en entidades

En este apartado se detalla el modelo propuesto e implementado en la nueva plataforma de Redalyc, que pretende cambiar el enfoque centrado en la revista que venía operando hasta ahora para expandirlo a autores, instituciones, países y áreas del conocimiento.

El Modelo Entidad-Relación (ER), que fue introducido por Chen en 1976 (Chen, 1976) y refinado a través del tiempo, se basa en teoría de conjuntos y teoría relacional para representar el mundo real.

Este enfoque permite el modelado de datos a tres niveles: conceptual, lógico y físico, a través de los cuales su complejidad va en aumento hasta llegar a la definición de la implementación en una base de datos.

Se entiende como *entidad* algo que puede ser identificado en forma distintiva y que tiene *propiedades* (Chen, 1976). Cada *propiedad* o *atributo* contiene un valor que pertenece a un conjunto (Date, 2001). Una *relación* se define como una asociación entre entidades.

La base de datos de Redalyc comprende información derivada de publicaciones periódicas académico-científicas y contiene

las siguientes entidades fundamentales: artículo, revista, institución, país y autor.

Es importante destacar que, el área disciplinar de una publicación o la temática de un artículo no se incluyen como entidades al ser consideradas atributos de la revista o del artículo; sin embargo, en la implementación de la solución de software es posible darle un tratamiento como entidad, como se verá más adelante.

Las relaciones existentes entre estas entidades se muestran en el diagrama de la figura 1 (con notación de Ingeniería de Información) usando el modelo ER.

El diagrama muestra las cinco entidades y sus relaciones. De estas últimas es posible distinguir dos rutas: la *producción científica* y la *publicación*. Agrupando las relaciones, de acuerdo a estas dos trayectorias, se tiene: a) Producción científica (un país *tiene* una o más instituciones, una institución *se encuentra en* un país, una institución *tiene* uno o más autores, un autor *pertenece* a una institución, un autor *produce* uno o más artículos, un artículo *es producido* por uno o más autores); b) Publicación (un país *tiene* una o más instituciones, una institución *se encuentra en* un país, una institución *edita* una o más revistas, una revista *es editada* por una institución, una revista *publica* uno o más artículos).

La *producción científica* es considerada como la parte materializada del conocimiento generado (Piedra y Martínez, 2007), es el resultado en forma de publicaciones de trabajos de investigación y de innovación en las respectivas áreas disciplinares (Pécora, 1997). Según Oliveira y Moraes (2008), el término *producción científica* significa la medida del volumen de libros, artículos de periódicos y otras modalidades de publicaciones impresas, digitales o electrónicas, que contienen resultados de investigaciones científicas de autores, instituciones, regiones, países en general o bien en áreas temáticas específicas (Oliveira y Moraes, 2008).

Al considerar la diversidad de conceptos sobre dicho término, en Redalyc se precisa la *producción científica* como: el conjunto de artículos clasificados como científicos publicados en revistas y que son resultado de in-

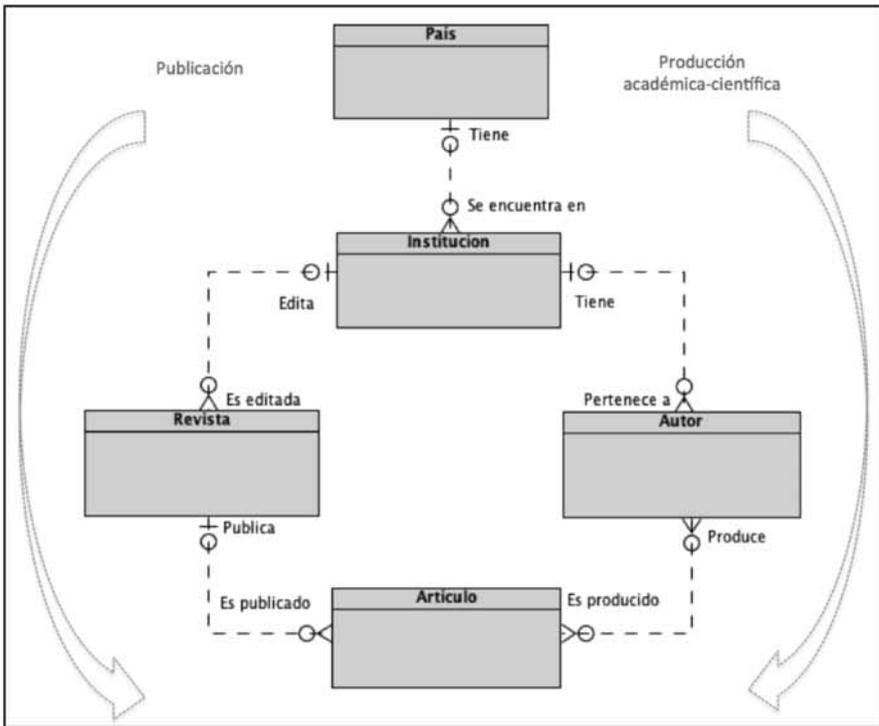


Figura 1. Modelo ER general de Redalyc.

investigaciones de autores, instituciones o países. En este sentido se observa que un artículo es producido directamente por un autor; sin embargo también forma parte de la producción de una institución o un país. Ahora bien, si se observa este proceso de producción científica desde el lado de la publicación en sí, se tiene que, una revista es editada y publicada periódicamente por una institución o un país. Los datos correspondientes a la *producción científica* y las *publicaciones* son organizados para conformar un portal que provea información sobre cada una de las entidades y su papel en estos procesos, como se describe en el siguiente apartado.

El nuevo portal Redalyc.org

Esta plataforma web, que ha operado por casi 10 años, ha mantenido un enfoque basado en la recuperación de los textos pu-

blicados en las revistas indizadas en su base de datos, con la finalidad de ofrecer un servicio de consulta de artículos a los usuarios lectores. Sin embargo, a la par del crecimiento del acervo, la base de datos que lo almacenaba fue adquiriendo mayor relevancia para el cálculo de métricas de evaluación científica. Por esta razón, se decidió hacer una radical reestructuración tecnológica que contemplara estas potencialidades y es así como se inicia la construcción de la nueva plataforma; esfuerzo que se considera un paso evolutivo de trabajos previos en bibliometría realizados por Redalyc (Aguado-López, Rogel-Salazar, Garduño-Oropeza, Becerril-García, Zúñiga-Roca y Velázquez-Álvarez, 2009).

La arquitectura de este portal web centra sus servicios en cada entidad descrita anteriormente y cada una de ellas es descrita en términos de su producción científica y sus

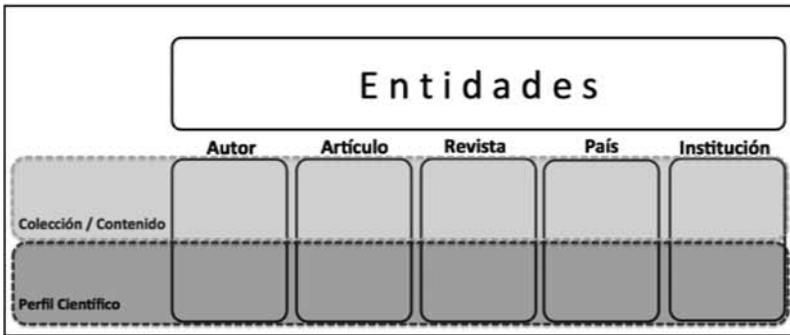


Figura 2. Representación de la bipolaridad de cada entidad.

publicaciones. Así un *perfil científico* de un autor, artículo, revista, país o institución abarca las métricas e indicadores de la producción científica.

En contraparte, para cada entidad se tiene una *colección o contenido* que a su vez representa –para el caso de una institución o país– el conjunto de publicaciones que editan; para el caso de un autor o una revista refiere al contenido de los artículos publicados.

La figura 2 muestra los dos polos que se pueden encontrar para cada entidad, es decir, para cada autor, artículo, revista, país o institución es posible conocer su colección de publicaciones o contenido y su perfil científico.

En el desarrollo del portal también se consideró el área disciplinar como un elemento del cual se puede tener su colección de publicaciones y su perfil científico, por ejemplo: la colección de revistas de Historia o el perfil científico de Sociología.

Este portal se auxilia de dos sistemas de información adicionales: el Sistema Integral de Información Redalyc (SIIR) y el Sistema de Procesos Técnicos (SiProTec), desarrollados en Redalyc. El primero (SIIR), realiza las tareas de alimentación de información: altas, bajas y cambios en metadatos y textos del acervo. El segundo sistema (SiProTec) permite realizar el procesamiento de datos por lotes para la generación de indicadores y gráficas, así como la indexación de datos y contenidos (figura 3).

El portal de consulta (redalyc.org) es el encargado de realizar las operaciones de recupe-

ración de información y de desplegar las páginas de cada entidad, cada una de las cuales contiene los componentes: colección y perfil científico, que se describen a continuación.

#### *Colecciones*

En este componente de cada página de entidad el punto central es el contenido publicado, es decir, las revistas y/o los trabajos. Una colección de un país es el conjunto de las revistas cuya edición es realizada por organismos localizados dentro de él; de la misma forma, la colección de una institución es el grupo de revistas editadas dentro de ella. También es posible agrupar las publicaciones de un área disciplinar específica en una colección. En los casos de autor, revista y artículo no es posible referirse a una colección propiamente, sino a los artículos publicados ya sea por el autor, dentro de la revista o el artículo en sí mismo, respectivamente. En la figura 4 se puede observar un ejemplo de la colección de publicaciones de una universidad.

Las funcionalidades de la sección de la página de entidad que despliega la colección son, entre otras, la búsqueda de revistas dentro de la colección; la búsqueda de artículos contenidos en sus publicaciones; la visualización de los metadatos de cada revista; la ordenación por país o área; la consulta de números y artículos; y la conexión con la web social.

#### *Perfil científico basado en producción*

El segundo elemento de cada página de entidad es el perfil científico. Este espacio

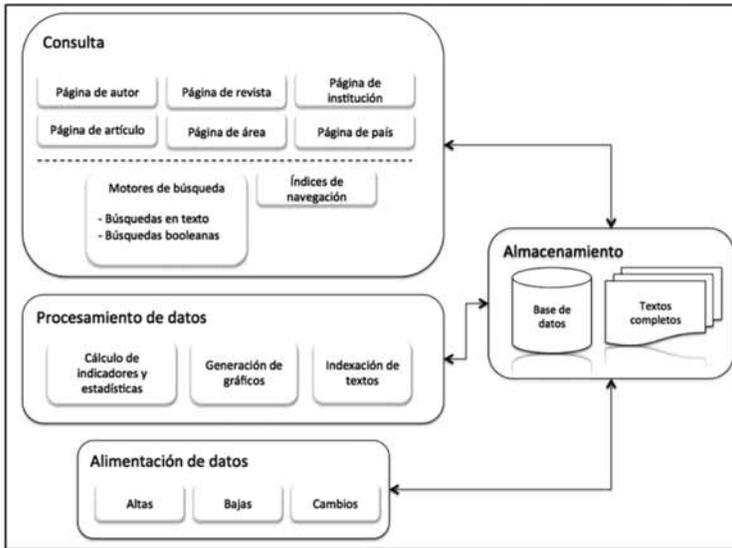


Figura 3. Arquitectura de Redalyc.org v2.1.



Figura 4. Colección de revistas de la Universidad Nacional Autónoma de México.

muestra la producción científica ya sea para consulta de los artículos o de los indicadores bibliométricos.

#### Recuperación de la producción científica para consulta

A través de motores de búsqueda de producción científica es posible localizar textos y responder preguntas como: ¿Qué han escrito los investigadores argentinos acerca del mercado vitivinícola en los últimos

años? o ¿Quiénes están desarrollando terapias psicológicas en pacientes con SIDA en México?

#### Indicadores Bibliométricos

Adicionalmente a la consulta de textos, en un perfil científico se muestran una serie de métricas calculadas a partir de la producción y coautoría (o colaboración autoral). Las descripciones de estos indicadores se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. *Indicadores del perfil científico.*

<b>Institución</b>	
Países donde publican los autores de la institución	Mapa que muestra la distribución por país de procedencia de las revistas donde son publicadas las contribuciones de los investigadores de la institución.
Países con los que colabora	Mapa que muestra la participación de los países en los trabajos de los investigadores adscritos a esta institución.
Producción por área	Producción según la clasificación temática de la revista donde se publica.
Instituciones con las que colabora	Colaboración interinstitucional basada en coautoría.
Revistas en las que se publican los trabajos de la institución	Revistas en las que se publicaron los artículos científicos de los autores de la institución.
Perfil de producción	Clasificación de la producción científica de la institución basada en el país donde se publican los artículos de sus autores.
Perfil de colaboración	Clasificación de la colaboración -basada en coautoría- de los artículos producidos por autores de la institución.
<b>País</b>	
Países donde publica	Mapa que muestra la distribución por país de edición de las revistas donde son publicadas las contribuciones de los investigadores del país.
Países con los que colabora	Mapa que muestra la participación de los países en los trabajos de los investigadores del país.
Producción por área	Producción científica del país según la clasificación temática de las revistas donde publica.
Producción por institución	Producción científica de las instituciones del país.
Instituciones con las que colabora	Colaboración interinstitucional -basada en coautoría- de los investigadores del país.
Revistas en las que se publican los trabajos del país.	Revistas en las que se publicaron las contribuciones de los autores afiliados a instituciones del país.
Perfil de producción	Clasificación de la producción científica basada en el país donde se publican sus contribuciones.
Perfil de colaboración	Clasificación de la colaboración -basada en coautoría- de los autores afiliados a instituciones del país.
<b>Área</b>	
Documentos por país	Mapa que muestra la cantidad de trabajos publicados en revistas del área distribuidos por país de edición de cada revista.
<b>Revista</b>	
Perfil de producción	Clasificación de la producción científica publicada en la revista basada en el país de la afiliación del autor.
Perfil de colaboración	Clasificación de la colaboración -basada en coautoría- de los trabajos publicados en la revista.
Perfil de producción por año	Clasificación de la producción científica publicada en un año en la revista, basada en el país de la afiliación del autor.
Perfil de colaboración por año	Clasificación de la colaboración -basada en coautoría- de los trabajos publicados en un año en la revista.

Tabla 2. *Criterios de clasificación de los perfiles de producción y colaboración.*

Categoría	Producción (P)	Colaboración (C)
<b>Institucional</b>	Artículos publicados en revistas editadas por la misma institución de afiliación del autor.	Artículos cuyos autores tienen la misma afiliación institucional.
<b>Nacional No Institucional</b>	Artículos publicados en revistas editadas por alguna institución diferente a la afiliación del autor; siendo ambas instituciones del mismo país.	Artículos que fueron escritos por autores de distintas instituciones; siendo éstas del mismo país.
<b>Extranjera</b>	Artículos publicados en revistas editadas en el extranjero.	Artículos cuyos autores provienen de diferentes países.

Los indicadores llamados *perfil de producción (P)* y *perfil de colaboración (C)* muestran tres categorías de producción y coautoría de cada entidad de acuerdo con los criterios de la tabla 2.

La figura 5 muestra un ejemplo de la gráfica de proporción con la composición para P y C con la clasificación descrita para el Perfil de Actividad Científica de México.

En la página web del perfil de actividad científica se puede ver de manera gráfica cada indicador e incluso, en los que así lo requieran, se muestra la distribución geográfica en forma de mapas (figura 6).

*Servicios adicionales*

La difusión científica, considerada como la acción de hacer llegar los trabajos científicos de la comunidad investigadora al mayor número de personas a través de la publicación de trabajos en revistas y el posicionamiento de ellas en plataformas de amplia visibilidad, es una labor intrínseca en el quehacer de Redalyc.org.

Sin embargo, dada la proliferación del uso de los medios sociales en la Web, se ha visto la necesidad de facilitar la divulgación científica. Esto consiste en extender los conocimientos científicos a la mayor parte de

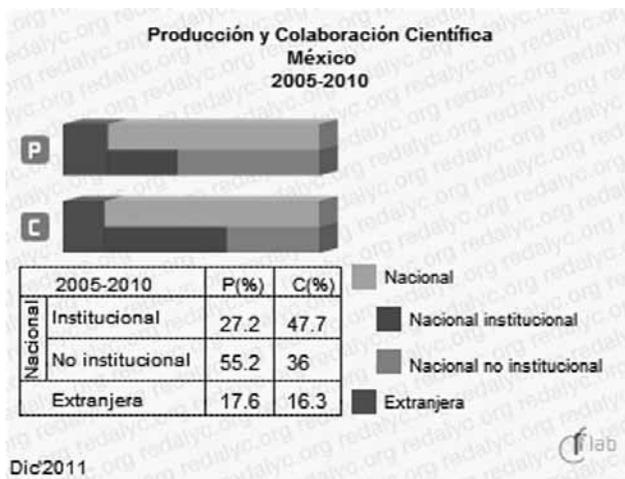


Figura 5. *Proporción de P y C del Perfil de Actividad Científica de México.*



Figura 6. Perfil de Actividad Científica de Brasil.

personas, dándoles un interés actual, haciéndolos “asequibles” mediante un proceso de simplificación de las ideas, uso de palabras más comunes, presentación de imágenes atractivas, y audiovisuales con cierto impacto, también mediante el empleo de ejemplos claros, y haciendo en definitiva una exposición que capte la atención de audiencia que no tiene conocimientos especializados en la materia que se “divulga”. (García Álvarez de Toledo y Fernández Sánchez, 2011)

En Redalyc.org v2.1 se han incluido diversos canales de divulgación científica como la vinculación por redes sociales: Twitter, Facebook, Google+, entre otros, con la posibilidad de compartir no sólo los artículos, sino también la página principal de una revista, la producción científica de una institución o país, e incluso indicadores bibliométricos individuales, tablas de contenido, resultados de búsqueda de los motores, etc.

Con estas herramientas los investigadores pueden divulgar sus contribuciones y los

lectores tienen la posibilidad de ampliar el campo de usuarios a través de compartir la información de su interés.

### Conclusiones y trabajo futuro

Con esta propuesta se ofrece un espacio en donde los investigadores y las instituciones de América Latina se ven representados a través de métricas basadas en producción y colaboración científica de una base de datos con una cobertura significativa de la ciencia publicada en la región.

La plataforma web que pone en práctica este modelo, disponible a partir del segundo semestre del 2012, continuará desarrollándose para incorporar funcionalidades adicionales.

Como trabajo futuro se considera la generación de indicadores de uso con la misma metodología de clasificación descrita anteriormente pero aplicada a las descargas de artículos, ya que se sabe que el número de

descargas de un artículo es un indicador de su *impacto de uso*, el cual puede ser medido mucho antes en el ciclo lectura- citación (Brody y Harnad, 2006).

Aunado a ello y con la incorporación de herramientas de la web 2.0, que permiten difundir y comunicar resultados científicos para alcanzar una mayor visibilidad (Torres-Salinas y Delgado-López-Cózar, 2009), se presenta una oportunidad para realizar un seguimiento de impactos alternativos (*altmetrics*) hasta ahora invisibles como la lectura o el compartir información (Priem, Taraborelli, Groth y Neylon, 2010).

Es posible afirmar que por primera vez existe una plataforma tecnológicamente sólida y de acceso abierto que permite consultar el contenido de la producción científica

del mundo en revistas Iberoamericanas (Redalyc.org). Asimismo, es la primera vez que se presenta una solución extensiva de las contribuciones de los países, instituciones y autores de acceso abierto con un universo delimitado y completo que reconoce la contribución de todas las instituciones sin importar su tamaño, recursos, estructura o antigüedad a partir de los Perfiles de Actividad Científica.

Más de 150 países, 10 mil instituciones y próximamente cientos de miles de autores podrán conocer su contribución en Redalyc. Asimismo, el Laboratorio de Cienciometría Redalyc-Fractal publicará informes por país e institución abriendo la discusión a fin de encontrar la especificidad en las formas de producción y colaboración regional.

## Referencias

- Aguado López, E., Garduño Oropeza, G., Rogel Salazar, R. y Zúñiga Roca, M. (2012). The need and viability of a mediation index in Latin American scientific production and publication. The case of the Redalyc System of Scientific Information. *Aslib Proceedings*, 64, 8-31.
- Aguado-López, E., Rogel-Salazar, R., Garduño-Oropeza, G., Becerril-García, A., Zúñiga-Roca, M. y Velázquez-Álvarez, A. (2009). Patrones de colaboración científica a partir de redes de coautoría. *Convergencia*, 16, 225-258.
- Brody, T. y Harnad, S. (2006). Earlier Web Usage Statistics as Predictors of Later Citation Impact. *Journal of the American Society for Information Sciences and Technology*, 57, 1060-1072.
- Cabezas-Clavijo, A. y Torres-Salinas, D. (26 de diciembre de 2011). *Comentarios*. Recuperado el 12 de marzo de 2012, de <http://www.thinkpepi.net/google-scholar-citations-y-la-emergencia-de-nuevos-actores-en-la-evaluacion-de-la-investigacion>
- Chen, P.S. (1976). The Entity-Relationship Model - Toward a Unified View of Data. *ACM Transactions on Database Systems*, 1, 9-36.
- Date, C. (2001). *Introducción a los Sistemas de Bases de Datos*. México: Pearson Education.
- García Álvarez de Toledo, J. y Fernández Sánchez, R. (2011). *Difusión y divulgación científica en internet*. (G. d. Asturias, Ed.). Asturias: Cienciatec.
- Oliveira, E. y Moraes, J. (2008). Evaluación de la producción científica de las revistas de ciencia de la información sobre el tema estudios métricos en SciELO. *Ibersid*, 109-115.
- Pacheco-Mendoza, J. y Milánés-Guisado, Y. (2009). *Evaluación de la Ciencia y los Estudios Bibliométricos*. UPG Veterinaria.
- Pécora, G. (1997). Atividades acadêmicas de pesquisador. En G. P. Witter, *Produção científica* (pp. 157-167). Átomo.
- Piedra Salomón, Y. y Martínez Rodríguez, A. (2007). Producción científica. *Ciencias de la Información*, 38, 33-38.
- Priem, J., Taraborelli, D., Groth, P. y Neylon, C. (26 de octubre de 2010). *altmetrics: a manifesto*. Recuperado el 1 de abril de 2012, de <http://altmetrics.org/manifesto/>
- QS World University Rankings (2011). *QS University Rankings: Latin America*. Recuperado el 2 de abril de 2012, de <http://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings>
- Scimago. (2011). *Scimago Institutions Rankings*. Recuperado el 2 de abril de 2012, de <http://www.scimagoir.com/>
- Torres-Salinas, D. y Delgado-López-Cózar, E. (2009). Estrategia para mejorar la difusión de los resultados de investigación con la Web 2.0. *El profesional de la información*, 18, 534-539.
- Vessuri, H. (1995). Recent strategies for adding value to scientific journals in Latin America. *Scientometrics*, 34, 139-161.



# Normalización automática de registros obtenidos de la Web of Science

Antonio E. Serrano-López y Carmen Martín-Moreno  
*Universidad Carlos III (Madrid)*

Los lenguajes de programación orientados al tratamiento automático de textos ya han demostrado anteriormente su utilidad para procesar y gestionar los registros bibliográficos obtenidos de diferentes bases de datos. Concretamente el lenguaje Perl ha sido utilizado en numerosas metodologías relacionadas con la bibliometría, para extraer los diferentes elementos de los registros bibliográficos, incorporarlos a bases de datos relacionales, procesarlos y obtener de ellos múltiples indicadores. Este trabajo tiene como objetivo el desarrollo de un sistema de normalización de datos, basado en scripts de Perl y en algoritmos de similaridad, que nos permitan realizar una normalización básica sobre los nombres de autor, direcciones y palabras clave procedentes de los registros obtenidos a través de la Web of Science. El procedimiento posee un margen de error muy pequeño y es especialmente eficiente en los nombres de instituciones, permitiendo eliminar más del 60% de la redundancia en este campo, un 10% en el caso de los nombres de autor y alrededor de un 50% en cuanto a las palabras clave.

*Palabras clave:* Normalización, autores, direcciones, palabras clave, Perl.

*Automatic normalization of records from the Web of Science.* Programming languages focused on automatic text processing have previously demonstrated their utility to process and manage bibliographic records obtained from different databases. Specifically, Perl has been used in many methodologies related to bibliometrics to extract the different elements of bibliographic records, incorporate them to relational databases, and process them to get multiple indicators. This work aims to develop a normalization system based on Perl scripts and similarity algorithms, which allow us to perform a basic normalization of author names, addresses and keywords from records obtained through Web of Science. The procedure has a very small margin of error and is especially efficient in the names of institutions, eliminating more than 60% of the redundancy in this field, 10% in the case of the author's names and about 50% on the keywords.

*Keywords:* Normalization, authors, addresses, keywords, Perl.

Tradicionalmente la obtención y tratamiento de datos de forma masiva ha estado limitada por el acceso a equipos informáticos de gran capacidad que, por añadidura eran costosos, de difícil manejo y prácticamente inaccesibles. Sin embargo, con la aparición

de los ordenadores personales y su evolución hacia equipos cada vez más potentes y baratos, la obtención y tratamiento de la información, incluso en grandes conjuntos de datos, se ha vuelto un procedimiento mucho más sencillo, barato y accesible.

Cuando se traslada este escenario al área informétrica, se encuentra que inicialmente se realizaban los estudios bibliométricos prácticamente de forma artesanal, analizando manualmente las referencias bibliográficas. Posteriormente se comenzaron a reali-

zar estudios de los trabajos con herramientas informáticas muy básicas, que generalmente, se corresponden con las que proporcionan los principales servicios de bases de datos bibliográficas, tales como el “Essential Indicators©” o el “Citation Report©” de Thomson Reuters. Estas herramientas realizan análisis muy limitados de la bibliografía, basados casi exclusivamente en el conteo de publicaciones en diferentes niveles de agregación y en el análisis de citas a un nivel muy básico. En muchos casos esta metodología es la única posibilidad que tienen aquellos investigadores, que no cuentan con formación y conocimientos informáticos, de desarrollar análisis de la literatura e información científica.

Sin embargo, cuando los investigadores cuentan con desarrollos informáticos, los análisis se vuelven mucho más potentes y son capaces de gestionar grandes conjuntos de datos que de otro modo, serían totalmente inmanejables. En este sentido, a finales de los años 90, Katz y Hicks (1997) acuñaron el término “Desktop Scientometrics”, que traducido como “Bibliometría de escritorio” ha sido utilizado para referirse al conjunto de herramientas informáticas que permiten a los investigadores realizar estudios bibliométricos, con grandes conjuntos de datos, de forma sencilla y sin necesidad de poseer conocimientos informáticos avanzados.

Katz y Hicks (1997) desarrollaron en sus investigaciones un método que combinaba, sobre una arquitectura de software basada en UNIX (Linux/GNU), dos herramientas fundamentales, en primer lugar el lenguaje de programación Perl (Practical Extraction and Report Language), que les permitía procesar los registros obtenidos de las bases de datos Thomson Reuters (entonces ISI). Este lenguaje de programación, combinado con el editor de textos programable “Emacs”, utilizado para normalizar las diferentes variantes de nombre en las instituciones analizadas, les permitió manipular, unificar y analizar un conjunto de 500.000 registros, publicados durante 14 años y obtenidos de la base de datos Science Citation Index (SCI).

Posteriormente, otros trabajos han profundizado en esta metodología. Tal es el caso de trabajos como el de Sanz-Casado, Suarez-Balseiro, García-Zorita, Martín-Moreno, y Lascurain-Sánchez (2002), que desarrollaron una metodología para el tratamiento de registros bibliográficos obtenidos de diversas bases de datos (ISI©, Medline©, EconLit©, INSPEC©, ICYT©, IME©, ISOC©, etc.). Esta metodología, que desarrolla el concepto de Bibliometría de Escritorio, se basaba en la utilización de gestores bibliográficos como Procite 5.0©, para la obtención de los datos brutos procedentes de las diferentes bases de datos, de forma que pudieran ser procesados posteriormente mediante diferentes herramientas ofimáticas (Microsoft Word©, Microsoft Excel©, WordPerfect©, etc.) y exportados a sistemas de análisis estadísticos como SPSS© o Statgraphics©, que permitiera la obtención de los indicadores bibliométricos pertinentes.

Por otro lado, el lenguaje Perl de cuyo uso se beneficiaron Katz y Hicks (1997) ha servido para el desarrollo de metodologías más avanzadas como la de Wouters (1999), que desarrolló un conjunto de scripts de Perl que permitían obtener diferentes indicadores bibliométricos a partir de los registros obtenidos de la base de datos SCI.

Basándose en la metodología de Katz y Hicks (1997) y Wouters (1999), García Gonzalez (2010) desarrolló a través de su tesis doctoral, un método de tratamiento de registros obtenidos de bases de datos bibliográficas, que con la ayuda del sistema de bases de datos MySQL, y Perl, permitiera diseñar, alimentar y gestionar una base de datos relacional en la que normalizar, extraer y procesar los datos bibliográficos con el objetivo de calcular cada vez un número mayor de indicadores con un volumen también mayor de registros procesados.

Actualmente, estas metodologías han permitido el desarrollo de herramientas importantes para la evaluación de la actividad científica en todo el mundo, que permiten manejar un gran volumen de registros bibliográficos y que, además, permiten combinar los datos puramente bibliométricos con

otros indicadores sociales, aportándole un valor añadido al análisis de la actividad científica e investigadora.

### Objetivo

Este trabajo tiene como objetivo el desarrollo de un sistema de normalización de datos basado en scripts de Perl y en algoritmos de similaridad, que nos permitan realizar una normalización básica sobre algunos de los campos de los registros obtenidos a través de la Web of Science®, tales como los nombres de autor, las filiaciones institucionales o las palabras clave, sin perjuicio de que la normalización “manual” sea, con diferencia la más efectiva, aunque en algunos casos resulta inabarcable, debido al volumen de los datos con los que se trabaja. En estos casos se hace necesario el tratamiento automático de los registros, con el fin de minimizar el esfuerzo normalizador que debe realizar cualquier investigador en el área de la bibliometría. Para ello se han diseñado tres procedimientos diferentes, uno para cada uno de estos campos.

### Metodología

En el caso de los autores el proceso es muy complejo, debido a dos factores fundamentales: En primer lugar que las cadenas de caracteres son muy cortas y en segundo lugar que un mismo nombre de autor puede pertenecer a diferentes personas. Para realizar la normalización de los nombres de autor se ha tomado como base el algoritmo ngrams (Egghe, 2000), separando y comparando los diferentes elementos que los componen. Este proceso se complementa con la comparación entre las filiaciones institucionales de los autores, así como los autores con los que firman habitualmente, con el objetivo de discriminar si dos nombres de autor con un gran número de elementos en común, se corresponden con el mismo autor o no. El proceso se compone de cuatro fases diferenciadas.

La primera fase consiste en preparar los datos procedentes de los registros de la Web

of Science® para normalizarlos de la forma más eficiente posible. En primer lugar, para insertar los registros en un modelo de bases de datos SQL se utiliza la metodología propuesta por García Gonzalez (2010). Una vez que han sido cargados los registros bibliográficos en nuestra base de datos el siguiente paso consiste en determinar cuáles son los campos que se van a necesitar para conseguir la información más completa posible de cada autor para obtener las similitudes entre ellos.

El primer problema a resolver es que los registros cuentan con dos campos diferentes en los que existen nombres de autor. Por un lado el campo “author” contiene el nombre abreviado de los autores y está presente en todos los registros, mientras que en el campo “full author” presenta el nombre completo de los autores, pero sólo se encuentra disponible en los registros más recientes. Para solventar este problema se decidió crear un sistema de tablas intermedias en nuestra base de datos, de forma que más adelante se pudiera generar un fichero único de autores que contuviera todas las formas posibles de cada autor junto con sus datos de identificación principales.

Para crear las tablas intermedias se procede a separar los dos tipos de nombres de autor, de forma que por un lado se cuenta con una tabla con los autores procedentes del campo “author” asociados mediante el ID de cada registro con las instituciones del campo “reprint”, que es el único que permite asociar algunos de estos nombres de autor con su dirección institucional. Mientras que por otro lado se genera una tabla con los nombres de autor completos, procedentes del campo “full author” así como sus filiaciones institucionales procedentes del campo “C1”. Éste se caracteriza por incluir antes de cada dirección institucional, y entre corchetes, los nombres completos de todos los autores afiliados a ella. Por último se crea una tabla que pudiera contener los registros conjuntos de ambas tablas intermedias y que permitiera también asociar a los autores con sus direcciones.

La segunda fase consiste en construir la lista de autoridades a partir de las tablas inter-

medias de la fase anterior. Una vez determinada la estructura de las tablas que van a contener los nombres de autor con las direcciones asociadas, así como la tabla de autoridades, que servirá para hacer las comparaciones y detectar las variantes de nombres de autor junto con sus instituciones, el siguiente paso consiste en identificar, dentro de cada uno de los registros bibliográficos, a que institución pertenece cada uno de los autores firmantes y construir con esos datos la versión de la lista de autoridades que más tarde nos servirá para llevar a cabo el proceso de normalización.

Como ya se ha comentado anteriormente, en la base de datos contamos con dos campos que contienen nombres de autor (author y full author) así como dos campos que contienen direcciones institucionales (reprint y C1). Para asociar cada autor con su dirección correspondiente se siguió el siguiente procedimiento:

En primer lugar se aprecia que los autores del campo "full author" aparecen en la dirección del campo "C1" entre los signos [ y ]. Tomando como ejemplo la siguiente dirección:

[Gast, Marie-Christine W.; Beijnen, Jos H.] Slotervaart Hosp, Netherlands Canc Inst, Dept Pharm & Pharmacol, Amsterdam, Netherlands.

[van Tinteren, Harm] Antoni Van Leeuwenhoek Hosp, Netherlands Canc Inst, Dept Biometr, Amsterdam, Netherlands.

Esta dirección indica que "Gast, Marie-Christine W." y "Beijnen, Jos H." comparten la misma dirección institucional (Slotervaart Hosp, Netherlands Canc Inst, Dept Pharm & Pharmacol, Amsterdam, Netherlands) mientras que la institución de "van Tinteren, Harm" sería "Antoni Van Leeuwenhoek Hosp, Netherlands Canc Inst, Dept Biometr, Amsterdam, Netherlands". En este caso es sencillo asociar cada autor con su dirección institucional, basta con indicarle a la base de datos que si el nombre de autor procedente del campo "full author" se encuentra contenido en el texto de una institución quiere decir que el autor pertenece a ella.

Sin embargo, aunque los registros más recientes cuentan con los nombres de autor

completos y la dirección institucional recogida en este formato, los registros más antiguos tan solo incluyen el nombre de autor abreviado y la dirección institucional del primer autor en el campo "reprint".

Esto dificulta enormemente la labor de asociar nombres de autor y direcciones, y solo se puede estar seguro de conseguir una buena asociación para el primer autor, siguiendo el mismo método que para el caso anterior, pues el formato de las direcciones en el campo "reprint" es el del siguiente ejemplo:

Sekowska, M, UBLG 1 LF UK, Albertov 4, Prague, Czech Republic.

Como se puede observar la dirección incluye únicamente el nombre del primer autor firmante, en este caso "Sekowska, M". Para aplicar éste método de asociación e insertar los nombres de autor junto con sus direcciones identificadas y el resto de datos bibliográficos, se diseñó un script en PERL que asociaba al autor con una dirección institucional siempre y cuando dicha dirección contuviera el nombre del autor. De esta forma, para las direcciones completas se tienen en cuenta los nombres completos de los autores y para las direcciones del campo "reprint" se tienen en cuenta los nombres abreviados.

En la tercera fase se aborda el proceso de comparación y normalización de los nombres de autor propiamente dichos. Una vez asignados a cada autor todas las posibles direcciones con las que aparece en los registros de la base de datos e incluidos en el fichero de autores preliminar, se pone en marcha el método de detección de duplicados, por medio del uso de n-grams de tres caracteres o trigramas, para obtener los valores de similitud necesarios para determinar si dos o más nombres de autor se corresponden con un mismo autor.

Previamente debemos especificar que en este método, los umbrales de similitud que se han establecido como los más óptimos para identificar duplicados, se han obtenido por medio de la observación directa de los registros. Utilizando un conjunto más reducido de registros y calculando sus similitudes por medio del mismo sistema, se

pudo determinar cuáles eran los valores que debía alcanzar dicho cálculo para considerar dos variantes de firma como pertenecientes al mismo autor.

Debido a que se trata de un proceso en el que intervienen diferentes medidas de similitud, y que para las diferentes combinaciones de cada una de ellas es necesario aplicar distintos umbrales de similitud, hemos creído necesario dividir el proceso en los pasos que se detallan a continuación.

Paso preliminar: En este momento se realizan tres funciones básicas. En primer lugar se llevan a cabo las consultas SQL sobre el listado de autoridades de nuestra base de datos. Posteriormente se preparan los datos extraídos para su procesamiento (escapando caracteres, separando los valores por campos y renombrando las variables) y por último se calculan los valores de similitud para cuatro variables diferentes: apellidos, nombres de pila, direcciones institucionales y coautores.

Paso 1. Similitud entre apellidos y nombres: Una vez que los datos se encuentran listos para ser procesados, comenzamos a incluir las estructuras de control o condicionales que determinan qué registros se considerarán duplicados y cuáles se mantendrán. Puesto que mantener la integridad de los datos es fundamental, se ha optado por no eliminar en ningún caso los registros duplicados de forma permanente, por lo que cada vez que un registro se identifica como duplicado, los datos que contiene, pasan a formar parte de los campos que incluyen todas las posibles variantes de autor, dirección, coautores, etc., del registro que se consideró como el más completo entre los que hacen referencia a un mismo autor.

En este primer paso las condiciones que se establecen son muy simples. Basta con que la similitud entre los apellidos de dos

nombres de autor sea superior a 0,4 y que la similitud entre sus nombres de pila sea superior a 0,5 para que se consideren como el mismo autor. Sin embargo para que a uno de ellos se le asigne la etiqueta de “duplicado” es necesario que la otra variante de firma sea más completa.

Paso 2. Similitud entre apellidos, nombres y direcciones: Esta segunda fase va orientada a detectar los duplicados que no se han detectado en la primera, o que habiéndose detectado, no se ha podido determinar cuál de ellos es el más completo (al procesarse únicamente los nombres de autor). Para ello, van a utilizarse unos umbrales de similitud más bajos, tanto en los apellidos como en los nombres, que se filtrarán por medio de los valores de similitud obtenidos entre las direcciones.

Asimismo esta fase se encuentra dividida en dos partes. La primera comparte el objetivo de la fase anterior, de detectar las variantes de firma que sean lo más parecidas posibles, mientras que la segunda permite identificar dos variantes de firma con apellidos prácticamente idénticos, pero en los que al menos uno de los nombres de pila está en forma de iniciales. Para conseguir esto se aumenta el umbral de similitud para los apellidos y se reduce casi al mínimo el del nombre de pila, al mismo tiempo que se exige como condición que la primera inicial del nombre sea idéntica. Además se reducen los umbrales de similitud de las direcciones, pues se encontraron autores que cuando firmaban con su nombre completo incluían la dirección institucional en inglés, mientras que cuando firmaban con sus iniciales, el nombre de la institución aparecía en su lengua materna. Así pues, para la fase 2 van a utilizarse los umbrales de similitud presentes en la tabla 1.

Tabla 1. *Umbrales de similitud (Fase 2)*

Variabes	Umbrales (Fase 2.1)	Umbrales (Fase 2.2)
Apellido	0,4	0,9
Nombre	0,4	0,05
Dirección	0,2	0,15

Por otra parte, del mismo modo que en la fase 1 se determinaba cuál era el registro más completo a partir de la longitud de los nombres de autor, en este caso se utiliza el mismo criterio, salvo que ambos nombres de autor tengan la misma longitud, en cuyo caso se toma como firma más completa aquella que incluya la dirección institucional de mayor longitud, sin olvidar que la dirección descartada se incluirá como variante, por lo que en cualquier caso seguirá asociada al nombre de autor normalizado.

Paso 3. Similaridad entre apellidos, nombres, direcciones y coautores: Cómo último paso para determinar las variantes de firma, se ha diseñado una tercera fase orientada a detectar nombres de autor con variaciones significativas en las direcciones que no pudieron identificarse en las fases anteriores, debido a que siempre se ha utilizado como filtro el hecho de que el campo ID no fuera idéntico en ambos registros. De este modo se evitaba comparar el mismo registro consigo mismo. Pero por el contrario, en los casos de autores que firman con diferentes instituciones en un mismo trabajo se van a encontrar duplicados.

Por poner algún ejemplo, algunos autores utilizan indistintamente su idioma materno y el inglés para reflejar su dirección institucional, por lo que un umbral de similitud tan alto no permite identificarlos. En un principio se trató de ajustar el umbral de similitud en las direcciones para detectar estos casos. Sin embargo, utilizando este método se encontraría un gran número de autores mal identificados. Por tanto se hacía necesario incluir una variable adicional que nos permitiera eliminar el filtro de ID's idénticas, sin que la precisión del sistema se viera afectada.

Después de realizar pruebas con diferentes variables (categorías, revistas y coautores), y teniendo en cuenta que las variables de categorías y revistas son demasiado parecidas cuando se trata de autores que trabajan en áreas muy cercanas, se optó por utilizar la variable coautores como filtro, otorgándole un umbral de 0,3 para filtrar los errores en la asignación. Por último para asegurar que en

esta última fase no se comparaban registros idénticos se incluyó la condición de que las direcciones de ambos registros fueran diferentes.

En la fase final del desarrollo se procedió a optimizar el sistema con el fin de que fuera más eficiente. En este sentido, el desarrollo del sistema de normalización por fases se hacía necesario debido a que, para realizar los ajustes en los umbrales de similitud, necesitábamos saber en que punto del proceso se identificaba cada autor concreto. Por este motivo y a efectos de agilizar el proceso, una vez que se contó con una versión definitiva del código fuente por fases, se decidió implementar en un nuevo script, que recogiera todas las condiciones que se había insertado en las diferentes fases del proceso, en una única estructura condicional.

Al mismo tiempo, se planteó la posibilidad de cambiar algunos de los procesos a la hora de realizar las consultas a la base de datos, para evitar la realización de tantas consultas como registros se encontraran en el fichero de autoridades. Pero esto suponía perder una funcionalidad importante, como es evitar la comparación de registros ya identificados como duplicados, y apenas suponía una mejora en cuanto a tiempo de ejecución y consumo de recursos.

Por este motivo, se optó por optimizar el sistema incluyendo dos nuevas condiciones, relativas a la similitud de los nombres de autor antes de comenzar a calcular el resto de similitudes.

De esta forma, sólo para aquellos pares de autores que cuenten con un índice de similitud en su apellido superior a 0,4 se calculará el índice de similitud del nombre. Y si éste es superior a 0,05 (el valor mínimo en las condiciones posteriores), entonces se calcularán los índices de similitud para las direcciones y los coautores. Con este proceso logramos reducir el tiempo de ejecución del script hasta una media aproximada de 2 horas para un fichero de autoridades compuesto por 4.393 registros.

Además, en la fase de optimización se detectaron ciertos errores a la hora de identificar las variantes de firma en las que en el

apellido sólo variaba la inicial (por ejemplo Konrad y Conrad), por lo que se incluyó una nueva condición para que no fueran consideradas como variantes de firma de un mismo autor, salvo que las iniciales del nombre y del apellido fueran idénticas.

En cuanto a la normalización de instituciones, se utiliza también un algoritmo de similitud para comparar las cadenas de texto, con la diferencia de que al tratarse de cadenas mucho más largas que las de los nombres de autor, se puede utilizar un algoritmo mucho más eficiente, basado en el método estadístico "String Matching" (Hall y Dowling, 1980; Lehmann, 2007; Navarro, 2001), que compara el número de palabras en común que se encuentran entre dos cadenas de texto, agrupando aquellas direcciones más similares entre sí en una dirección única.

Para realizar este trabajo se programó un script, que se ejecutó en dos tiempos diferentes. En un primer momento para identificar las direcciones completas más similares entre sí, y posteriormente, para identificar la institución matriz, tomando tan solo la primera parte de las direcciones institucionales, pues es la que recoge la institución matriz, que viene seguida por los departamentos, secciones, etc., en los que trabajan los autores.

Así pues, se agrupan las instituciones con una similitud entre ellas mayor o igual al 85%. Debido a que el sistema está basado en algoritmos de similitud y, al igual que ocurría en el método de normalización de autores, para conjuntos de datos más limitados, especialmente si es por razones geográficas, sería necesario ajustar los niveles de similitud utilizados para minimizar el error en la asignación.

Debido a que los datos con los que trabajan los autores son fundamentalmente relativos al área de las Ciencias de la Vida y la Salud, era necesario contar con un sistema de normalización que permitiera trabajar con categorías temáticas más amplias que las que facilita la Web of Science®.

Con este objetivo, se decidió programar un método que permitiera asignar los términos del Medical Subject Headings® (MeSH)

a los documentos obtenidos de la Web of Science®. Para ello se construyó un sistema en dos fases que, primero permitiera asignar mediante el análisis de las palabras clave, los términos MeSH correspondientes a través del Unified Medical Language System® (UMLS) (NIH, 2011). Y segundo, a través de algoritmos de similitud, asignar los términos MeSH a aquellas palabras clave que, sin contar con asignación en la primera fase, cuente con una similitud lo suficientemente alta como para asignarle un término MeSH sin riesgo de hacerlo erróneamente. A continuación se describen ambos procesos de forma pormenorizada.

Fase 1. UMLS y términos MeSH: El UMLS es un conjunto de software y ficheros que unifican diferentes vocabularios y estándares biomédicos con el fin de permitir la interoperabilidad entre sistemas informáticos y los diferentes vocabularios controlados que pueden utilizarse en las ciencias médicas.

El papel de este sistema en el proceso de normalización viene marcado por la disponibilidad de un módulo programado en Perl que permite comparar términos no controlados con el macro-tesauro UMLS y obtener aquellos términos controlados que son equivalentes.

Para llevar a cabo este proceso, se compara cada una de las palabras clave que los autores han asignado a sus propios trabajos en la base de datos SCI, con el macro-tesauro UMLS, a través del módulo de Perl programado por McInnes, Pedersen y Pakhomov (2009), y en el caso de que dicha palabra clave coincida con un término presente en el tesauro (ya sea un término aceptado o no) se le asigna el término aceptado que le corresponda. De este modo, salvo que la palabra clave no se encuentre en el tesauro (algo complicado, debido al enorme tamaño del macro-tesauro UMLS, salvo que exista algún error tipográfico), se le asigna un término aceptado proveniente del tesauro MeSH.

Fase 2. Asignación a través de algoritmos de similitud: La segunda fase de la normalización consiste en comparar, por

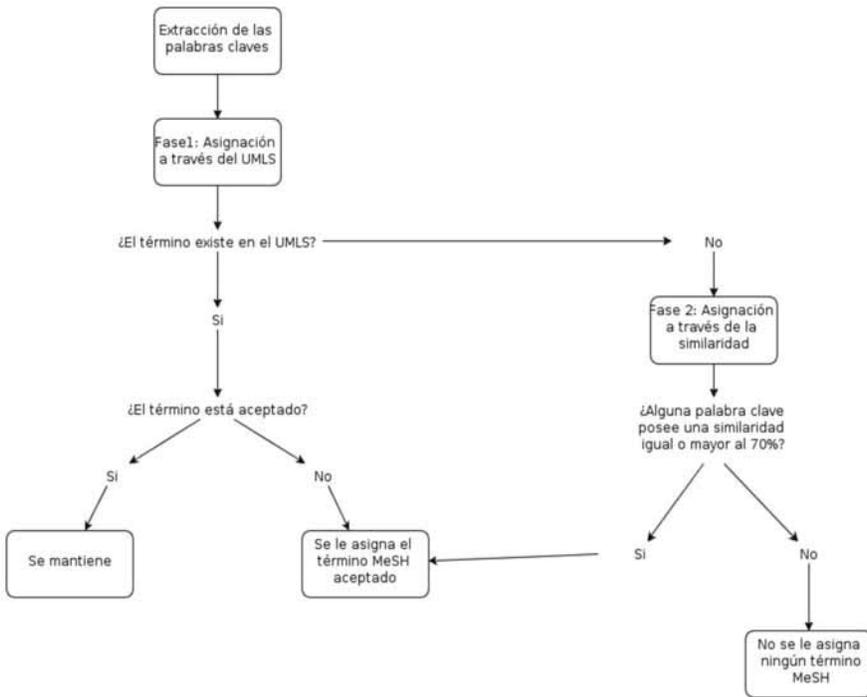


Figura 1. Método para la asignación de términos MeSH por medio de las palabras clave.

medio de un algoritmo de similitud basado en los métodos de “String Matching” y n-grams, las palabras clave que no han recibido asignación en la fase 1 con aquellas que si lo han hecho. El objetivo es subsanar fundamentalmente errores de tipo ortográfico y tipográfico, ya que estas palabras clave han sido asignadas manualmente por los autores.

Tras múltiples pruebas, se encontró que el porcentaje de similitud ideal era del 70%, por lo que se decidió que si la similitud entre dos palabra clave supera ese umbral, se le asigna el término MeSH correspondiente, mientras que si no lo supera la palabra clave no recibe asignación. En la figura 1 se encuentra descrito el proceso de normalización en sus dos fases.

El procedimiento de normalización de los nombres de autor es con diferencia el más complejo de los tres. Este sistema ha sido operativo para la normalización de los nombres de autor contenidos en un conjunto

de datos compuesto por 65.976 variantes de nombre diferentes. Sin embargo, ha sido necesario mantener ejecutando el procedimiento durante más de 300 horas para completar la normalización, pues al aumentar el número de autores a comparar, aumenta exponencialmente el tiempo necesario para su ejecución.

Por lo tanto, debido a lo costoso del sistema (en términos de ciclos de procesador), se hace necesaria su optimización, con el objetivo de utilizarlo en trabajos futuros en los que el número de autores a normalizar sea mucho mayor.

En cuanto al procedimiento de normalización de instituciones, como se puede observar, el sistema permite agrupar, de forma masiva, las instituciones más similares entre si con un desviación mínima que, en un conjunto de datos limitado y revisado por el autor, y utilizado como banco de pruebas, se encontraba alrededor del 1%.

Tabla 2. *Ejemplo de instituciones normalizadas.*

<b>Institución normalizada</b>	<b>Institución original</b>
Fdn Jimenez Diaz	Fdn Jimenez Diaz, Dept Neurol, E-28040 Madrid, Spain. Fundac Jimez Diaz, Dept Genet, E-28040 Madrid, Spain.
Univ Complutense Madrid	Univ Complutense Madrid, Mitochondrial & Hereditary Metab Dis Unit, E-28040 Madrid, Spain. Univ Complutense Madrid, Stat & Epidemiol Unit, E-28040 Madrid, Spain. Univ Complutense, Dept Immunol, Fac Med, E-28040 Madrid, Spain.
Inserm	Inserm, U29, Marseille, France. Inserm, Umr Neurol & Therapeut Expt S679, Paris, France. Inserm, U866, Ctr Rech, Lab Biochim Metab & Nutr, F-21000 Dijon, France.
Manchester Childrens Univ Hosp	Manchester Childrens Univ Hosp, Dept Resp Med, Manchester, Lancs, England. Manchester Childrens Univ Hosp Nhs Trust, Manchester, Lancs, England. Manachester Childrens Univ Hosp, Nhs Trust, Dept Med Genet, Manchester, Lancs, England.
Appl Biosyst Inc	Appl Biosyst Inc, I-20052 Monza, Italy. Appl. Biosyst Inc, Madrid, Spain. Appl Biosyst Inc., Warrington, Cheshire, England.

En la tabla 2 se muestran algunos ejemplos de instituciones normalizadas, en las que podemos observar que el sistema permite eliminar gran parte de la redundancia en las filiaciones institucionales. En el conjunto de datos utilizado, que cuenta con más de 80.000 direcciones diferentes, el sistema consiguió una reducción de la redundancia de alrededor del 60%.

Por último, los resultados obtenidos mediante el método de normalización temática muestran que, del total de documentos únicos obtenidos a través de la Web of Science® (19.415), al 77,39% (15.025) se les ha conseguido asignar al menos un término MeSH aceptado que describa el contenido del documento de forma más profunda que las tradicionales categorías WOS o las categorías temáticas empleadas por la Web of Science®.

Finalmente es necesario indicar que esta metodología de normalización ha sido aplicada con éxito durante el desarrollo de la tesis doctoral del autor (en proceso), así como

en otros estudios bibliométricos (Serrano-López y Martín Moreno, 2009; Serrano-López y Martín-Moreno, 2011).

### Conclusiones

En su conjunto, el procedimiento posee un margen de error muy pequeño y es especialmente eficiente en los nombres de instituciones, permitiendo eliminar más del 60% de la redundancia en este campo.

En cuanto a los nombres de autor es menos eficiente, reduciendo aproximadamente un 10% de la redundancia. Además el sistema ha demostrado su validez sobre un gran conjunto de autores internacionales, por tanto, si se quisiera aplicar a un conjunto de autores, una materia, revista, país o institución concreta, sería necesario ajustar los umbrales de similaridad para adaptarlos al conjunto de autores con el que se vaya a trabajar.

Por otro lado su aplicación a las palabras clave no solo reduce la redundancia a valores cercanos al 50%, si no que además per-

mite asignar términos del lenguaje controlado MeSH a registros de la Web of Science®, que no los incorporan por sí mismos, apor-

tando un gran valor añadido al análisis temático de los registros bibliográficos en el área de las Ciencias de la Vida y la Salud.

### Referencias

- Egge, L. (2000). The distribution of N-grams. *Scientometrics*, 47(2), 237-252.
- García González, P. E. (2010). *Diseño, desarrollo y aplicación de un método para el análisis y tratamiento de la información con fines métricos*. Tesis doctoral no publicada. Universidad Carlos III de Madrid. Madrid.
- Hall, P. A. V. y Dowling, G. R. (1980). Approximate string matching. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 12(4), 381-402.
- Katz, J. S. y Hicks, D. (1997). Desktop scientometrics. *Scientometrics*, 38(1), 141-153.
- Lehmann, M. (2007). *String:Similarity - calculate the similarity of two strings*. Recuperado el 10 de abril de 2012, de <http://search.cpan.org/~mlehmann/String-Similarity-1.03/Similarity.pm>
- McInnes, B. T., Pedersen, T., y Pakhomov, S. V. S. (2009). UMLS-Interface and UMLS-Similarity : Open Source Software for Measuring Paths and Semantic Similarity. *AMIA Annual Symposium proceedings AMIA Symposium AMIA Symposium, 2009*, 431-435. American Medical Informatics Association.
- NIH. (2011). *Unified Medical Language System*. Recuperado el 10 de abril de 2012, de <http://www.nlm.nih.gov/research/umls/>
- Navarro, G. (2001). A guided tour to approximate string matching. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 33(1), 31-88.
- Sanz-Casado, E., Suárez-Balseiro, C., García-Zorita, C., Martín-Moreno, C., y Lascrain-Sánchez, M. L. (2002). Metric studies of information: An approach towards a practical teaching method. *Education for information*, 20(2), 133-144. IOS Press.
- Serrano-López, A. E., y Martín Moreno, C. (2009). Producción y consumo de información científica en las Ataxias Raras con causa genética identificada (2003-2007). *A ciencia da informação criadora de conhecimento: Actas do IV Encontro Ibérico EDIBCIC 2009* (pp. 485-494). Universidade de Coimbra. Recuperado el 10 de abril de 2012, de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3098525&info=resumen>
- Serrano-López, A. E., y Martín-Moreno, C. (2011). Cadasil e Síndrome de Rett: Estudo de caso de duas doenças raras neurológicas. *Ponto de Acesso*, 5(3), 130-148. Recuperado el 10 de abril de 2012, de <http://www.portal-seer.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/5506>
- Wouters, P. (1999). *The citation culture*. Tesis doctoral no publicada. Universiteit van Amsterdam. Amsterdam.

# La utilización de los indicadores bibliométricos para evaluar la actividad investigadora

Berta Velasco, José M<sup>a</sup> Eiros, Jose M<sup>a</sup> Pinilla y José A. San Román  
*Universidad de Valladolid*

La evaluación de la investigación es necesaria para la gestión y planificación de los recursos destinados a la investigación ya que permite conocer el rendimiento de la actividad científica así como su impacto en la sociedad. Con los resultados de esta evaluación se justifican ante la sociedad las partidas presupuestarias destinadas a esta actividad. Pero evaluar es una tarea ardua e imposible en exactitud debido a que la actividad científica no es exacta. Se utilizan diversos criterios para evaluar dicha actividad tanto para investigadores a nivel individual como para grupos de investigación. Entre estos criterios se incluyen el número de publicaciones científicas producidas en un periodo dado, el número de veces que estas publicaciones son citadas en otros artículos o libros, el número de patentes o registros de propiedad intelectual, el reconocimiento otorgado a los autores de las publicaciones (premios, honores, etc...), y también la capacidad de captación de financiación tanto pública como privada para la realización de estas actividades. De todos estos criterios, los indicadores o índices bibliométricos son una de las herramientas más utilizadas ya que proporcionan información tanto cuantitativa sobre la producción científica como cualitativa, es decir sobre el impacto de esa producción.

*Palabras clave:* Bibliometría, indicadores bibliométricos, evaluación de la investigación, producción científica.

*The use of bibliometric indicators in research performance assessment.* Research assessment is essential for the right management of the resources devoted to this activity since it allows to know the performance of the scientific activity as well as its impact in society. With the results of this evaluation, the public funds allocated to this activity are justified in the eyes of society. But evaluating research is hardly accurate because it is not an exact science. There are several criteria used to assess this activity for individuals as well as for research groups. Among these criteria, we find the number of scientific publications published in a period, together with the number of times that these publications are cited in other papers or books, the number of patents or copyrights, the recognition awarded to the authors of the publications (prizes, honours, etc.), or the capacity to obtain public and private funds for these activities. Nevertheless, from all of these criteria, bibliometric indicators or indexes are one of the most used tools, since they provide quantitative and qualitative (i.e. the impact) information on the scientific production.

*Keywords:* Bibliometric, bibliometric indicators, research evaluation, scientific production.

La utilización de los indicadores  
bibliométricos para evaluar la actividad  
investigadora

La idea de evaluar la actividad científica surgió a partir de la Primera Guerra Mundial ya que a pesar de los grandes progresos que se habían logrado, sobre todo en armamento, esta no había sido capaz todavía de solucio-

nar problemas sociales de gran importancia como aquellos relacionados con las enfermedades. Es por eso que los países desarrollados comenzaron a desarrollar técnicas e instrumentos que les permitieran identificar y analizar estas actividades (Velho, 1985).

Con el paso del tiempo, la evaluación se fue convirtiendo en una herramienta cada vez más utilizada y necesaria para poder seleccionar de entre todas las propuestas presentadas las mejores, ya que la producción científica estaba continuamente creciendo y sin embargo los recursos destinados a esta actividad eran limitados. Principalmente en los países desarrollados, donde la comunidad académica comenzó a ser muy activa, se exigió por parte de las agencias financiadoras, un sistema de evaluación eficaz que pudiera repartir los recursos entre aquellos proyectos que supusiesen una contribución para la ciencia (Castro, 1985).

Según Rosa Sancho en la década de los 60, los países de la OCDE empezaron a recoger datos sobre su producción científica. Sin embargo al no disponer de una metodología uniforme para todos los países, fue imposible realizar una comparación internacional.

Por eso, la OCDE creó un grupo de expertos para crear una metodología uniforme que pudiesen adoptar todos los países miembros con el fin utilizar los mismos indicadores en todos los países y así poder realizar una comparación internacional.

Tras superar innumerables problemas técnicos, se aprobó el documento: "*Medición de las actividades científicas y tecnológicas. Propuesta de norma práctica para encuestas de investigación y desarrollo experimental*", en una reunión que tuvo lugar en Frascati, cerca de Roma, en 1963, por lo que a este documento se le conoce como *Manual de Frascati* (Sancho, 2003). Versión española de la sexta edición del manual de Frascati: Propuesta de norma práctica para encuestas de investigación y desarrollo experimental. Revista española de Documentación Científica; 26, 365-366.

El análisis de los datos sobre los recursos destinados a la investigación "*inputs*"

permite conocer el esfuerzo que cada país hace hacia la investigación. Estos datos incluyen el número de personal investigador, las inversiones en I+D y otros indicadores recogidos en este Manual. Pero cada vez se hacía más necesario el complementar estos estudios con el análisis de los resultados de la investigación así como su impacto en la sociedad es decir los "*outputs*" y aquí es donde tienen cabida los indicadores bibliométricos.

Tradicionalmente el método más utilizado para evaluar la calidad de un trabajo o de proyecto de investigación, o incluso la carrera investigadora de un candidato para optar a gratificaciones, promociones o premios, es el de la evaluación hecha por los propios investigadores o por pares (*peer review*) en el que estatus del investigador tiene un gran peso en la decisión final.

La opinión de los expertos ha demostrado ser hasta la fecha el método más idóneo para valorar el grado de desarrollo de un determinado campo de investigación y la calidad de las aportaciones específicas de cada investigador o grupo de investigación. (Bordons y Zulueta, 1999). Sin embargo, debido a que este método es bastante subjetivo y conlleva un elevado coste, y también a que los gestores empezaron a demandar métodos más objetivos para evaluar la actividad científica de una manera estructurada y global, se empezaron a utilizar otros criterios consistentes en técnicas cuantitativas como son la *cienciometría*, la *bibliometría* y la *informetría*. (Castro, 1985)

#### Los indicadores bibliométricos

Existen varias definiciones de indicadores bibliométricos pero una de las más claras es la de Isabel Gómez y María Bordons que los definen de la siguiente manera: "*Son datos estadísticos deducidos de las publicaciones científicas. Su uso se apoya en el importante papel que desempeñan las publicaciones en la difusión de los nuevos conocimientos, papel asumido a todos los niveles del proceso científico*". (Gómez y Bordons, 1996, p. 21)

Los indicadores bibliométricos proporcionan información sobre los resultados del proceso investigador, su volumen, evolución, visibilidad y estructura y se pueden clasificar en indicadores de actividad (cuantitativos) y de impacto (cualitativos). (Spinak, 1998)

El empleo de los indicadores bibliométricos presenta una serie de ventajas frente a otros métodos utilizados en la evaluación científica, al tratarse de un método objetivo y verificable, cuyos resultados son reproducibles. Además, estos indicadores se pueden utilizar para analizar un gran volumen de datos. (Lascurain, 2006)

Así mismo, los indicadores bibliométricos presentan una serie de limitaciones en su utilización. Para empezar, sólo se pueden utilizar en aquellos contextos en que los resultados de investigación dan lugar a publicaciones científicas. Por este motivo, su validez es máxima relevancia en el estudio de las áreas básicas y menos en las tecnológicas o aplicadas (Gómez y Bordons, 1996).

Los indicadores de actividad permiten conocer el estado real de la ciencia. Entre ellos se encuentran:

- *De producción*: recuento del número de publicaciones científicas de un autor, grupo de investigación o institución. Estos indicadores sólo aportan información sobre la cantidad de las publicaciones pero no sobre su calidad.
- *De circulación*: miden el número total de publicaciones en bibliotecas y bases de datos
- *De dispersión*: análisis de las publicaciones sobre un tema o área entre las diversas fuentes de información. Permite conocer si los trabajos de un área específica se concentran en pocas o en muchas revistas.
- *De uso de la literatura científica*: Miden el número de publicaciones y el número de referencias que se incluyen en las publicaciones. Cada editorial tiene sus propias normas de publicación y el número de referen-

cias bibliográficas que se pueden incluir en un artículo difiere de una revista a otra.

- *De colaboración*: Estos son los que evalúan la colaboración entre autores e instituciones. El indicador más utilizado para valorar la colaboración entre autores es el índice de coautoría que es un promedio del número de autores que firman los documentos y que permite determinar el tamaño de los grupos de investigación. Otro indicador es la tasa de documentos coautorados que es la proporción de documentos firmados por más de un autor. En cuanto a la colaboración entre instituciones es importante determinar tanto el grado como el tipo de colaboración que se establece que se puede saber a través de los indicadores de colaboración nacional e internacional. (Lascurain, 2006)
- *De obsolescencia de la literatura científica*: miden la vida media de un artículo a través del número de citas que recibe un artículo a lo largo de los años. La vida media de un artículo depende de su área temática. Los denominados “*hot papers*” son aquellos documentos que en un periodo muy corto son muy citados y los clásicos son aquellos que durante muchos años siguen siendo citados.

Los indicadores de visibilidad o impacto son los que proporcionan la información sobre el impacto que ha tenido ese trabajo en la sociedad. Con los indicadores de impacto se puede valorar el impacto de los propios investigadores, de los artículos y de las revistas. Estos indicadores analizan el número de citas que reciben los documentos científicos. Son los que se utilizan para evaluar la calidad de un artículo. Aunque en ocasiones las “falsas investigaciones” o artículos de poca calidad reciben también muchas citas. Como ejemplos de estas falsas investigaciones están las del científico surcoreano Hwang que publicó

dos artículos en 2004 y 2005 sobre un experimento de células madres humanas en las que se suponía que habían clonado varias células madres de varios pacientes. Estos presuntos éxitos tuvieron una gran repercusión en la comunidad científica ya que abrían la puerta para el tratamiento de enfermedades incurables hasta la fecha como la diabetes o el Parkinson. Sin embargo, meses después se demostró que este trabajo era falso. Así mismo, en el 2009, en el año de Darwin, en una versión on line de una revista apareció publicado un artículo de un zoólogo británico, Donald Williamson, en el que decía que las mariposas son el resultado del cruzamiento de dos especies distintas una con la forma de sus larvas (orugas) y otra con su forma adulta. Es decir, según él, la metaformosis de las mariposas es el resultado del cruzamiento de estas dos especies tan diversas y no por la evolución a partir de una única especie antecesora, como proclama el neodarwinismo. Estas publicaciones recibieron una cantidad de citas pero no porque la comunidad científica estuviese de acuerdo con ellas, sino todo lo contrario por lo tanto, en ocasiones, la cantidad de citas recibidas no puede asegurar la calidad de un artículo. Los indicadores de impacto más utilizados son el factor o el índice de impacto de una revista y el índice *h*.

#### El factor de impacto o índice de impacto

El factor de impacto o también llamado índice de impacto de una revista fue creado por Eugene Garfield quien en 1955 publicó un artículo en la revista *Science* en el que proponía un método para comparar revistas y evaluar la importancia relativa de una revista dentro de un mismo campo científico con el fin de ayudar a los científicos a seleccionar la revista con más repercusión tanto a la hora de publicar artículos como a la hora de leerlos (Garfield, 1955).

Para Garfield, el factor de impacto (FI) de una revista es el número de veces que se cita por término medio un artículo publicado en una revista determinada en un periodo

de dos años. El factor de impacto se publica anualmente a través del *Institute of Scientific Information* (ISI), empresa creada también por Garfield en 1955 aunque hasta 1960 no pasa a denominarse así. Desde el año 1992 el ISI pertenece a la empresa Thomson Reuters.

Garfield también es el creador del *Science Citation Index* (SCI) que pretende ser una base de datos que recoge la información básica de las revistas más importantes en el campo de las ciencias aplicadas y sociales. Asimismo, Garfield es también el creador del *Journal Citation Reports* que es una herramienta objetiva y sistemática de evaluación de todas las revistas incluidas en el SCI con el fin de poder compararlas.

Anualmente se evalúan más de 2.000 títulos de revistas y sólo se seleccionan alrededor del 10-12% de todas ellas. Además, la cobertura actual está constantemente bajo revisión. Las revistas indexadas están monitorizadas para asegurar que mantienen los estándares y la relevancia que se les exigió inicialmente para poder ser indexadas. Para que una revista sea incluida en el SCI ha de cumplir una serie de requisitos:

- Puntualidad con las fechas de publicación (diferente para las publicaciones on line que para las de papel). La revista debe publicar de acuerdo con la periodicidad considerada en la inclusión inicial. Para medir la puntualidad se analizan tres números consecutivos.
- Las revistas deben ser en inglés o por lo menos su información bibliográfica tiene que estar en inglés
- El proceso de selección de artículos tiene que ser a través de la revisión por pares para asegurar la calidad general de la investigación y la integridad de las referencias citadas. También se recomienda que, siempre que sea posible, se mencione en cada artículo la información sobre la fuente de financiación de la investigación presentada.
- Las referencias citadas tienen que estar en alfabeto romano.

- Se tiene que tener en cuenta también su contenido editorial, es decir la revista tiene que aportar algo nuevo a un tema determinado que no lo estén haciendo ya las revistas actualmente indexadas sobre ese mismo tema
- Se busca también la diversidad internacional de los autores de los artículos. Se consideran más relevantes las revistas con diversidad internacional que regional aunque también se evalúan e incluyen en esta base de datos revistas regionales.
- Se analiza también el número de citas que recibe la revista incluyendo las autocitas. El 80% de las revistas indexadas tienen menos de un 20% de autocitas. Un uso inadecuado de las autocitas puede derivar en que la revista sea excluida de esta base de datos.

El uso del factor de impacto tiene una serie de ventajas y desventajas. Las principales ventajas son que es universal, fácil de usar y entender, y en 2010 hay más de 10.500 revistas indexadas de más de 80 países y en más de 200 categorías. Puede ser determinante también a la hora de seleccionar revistas por parte de bibliotecarios o especialistas en documentación. En cuanto a las críticas al factor de impacto son las siguientes:

- El número de citas no mide la calidad del artículo tal y como se ha comentado previamente por lo que es importante utilizar otro tipo de indicadores y/o el juicio de expertos (Camps, 2008).
- El periodo de cálculo de dos años sólo se puede utilizar en las áreas con un rápido envejecimiento de la bibliografía. Y por eso, estas áreas son las que presentan valores más altos en factor de impacto por ejemplo biología molecular o genética. Esto se debe a que en estas áreas se citan sobre todo documentos muy recientes y todas estas citas se incluyen para calcular el factor de impacto. Sin embargo, en las áreas de lento envejecimiento como son cirugía o pediatría,

un alto número de citas tendrán una antigüedad mayor de dos años y no se incluyen por lo tanto en el cálculo del factor de impacto. Para el análisis de estas revistas sería más adecuado utilizar una ventana de citación más amplia (entre 4 o 6 años).

- El índice de impacto de las revistas se utiliza para evaluar autores. Sin embargo no se tiene en cuenta si sus artículos han sido citados o no. Es decir, que tiene el mismo valor un artículo de un autor que haya sido citado en varias ocasiones que otro de otro autor distinto que no haya sido nunca citado, y ambos publicados en la misma revista. Aunque se da por hecho que cuanto más factor de impacto tiene una revista, más difícil es publicar en ella ya que a mayor factor de impacto mayor demanda para publicar en ella y por eso el proceso de selección de los artículos es más riguroso que en otras revistas con menos factor de impacto.
- El tamaño de la comunidad científica al que sirve una revista afecta a su índice de impacto. Cuanto más grande sea el tamaño de la comunidad científica más artículos “super citados” tendrá el área (Bordons y Zulueta, 1999).
- Las áreas más clínicas presentan factores de impacto más bajos, en cambio las áreas básicas son las que tienen más factor de impacto (Camps, 2008).
- Algunos científicos se quejan de que los editores obligan a los autores a citar artículos de su propia revista las denominadas “autocitas” y por lo tanto el factor de impacto de algunas revistas se “engordaba” con el uso de estas prácticas. Sin embargo, el número de autocitas no debe superar el 20% del total de citas porque si no la revista puede ser excluida de este index.
- Ciertos editores se quejan también de que las revistas para poder ser indexadas tienen que ser en inglés. Es-

- to no es del todo cierto ya que lo único que se exige que sea en inglés para que una revista sea incluida en el SCI es su información bibliográfica. Lo que sí que es cierto es que el idioma universal es el inglés y si el artículo está publicado en este idioma, llegará a más gente que si es publicado en otro idioma y por lo tanto podrá recibir más citas.
- De las más de 38.000 revistas publicadas sólo están incluidas en el año 2010 10.804. Sí que es verdad que no todas las revistas publicadas están incluidas en el SCI y que son sólo estas las que tienen factor de impacto. Sin embargo como se ha comentado previamente, anualmente se evalúan más de 2.000 revistas y de ellas, aquellas que cumplen con los requisitos de inclusión, se incluyen en cada una de las áreas a las que pertenece la revista. Algunas revistas pueden ser incluidas en dos o tres áreas distintas. En la tabla 1 se puede observar el número de revistas incluidas en varias áreas durante los años 2009 y 2010 y prácticamente en todas, el número de revistas incluidas se ha incrementado en el 2010. También, existen otras propuestas de diversas instituciones para calcular el factor de impacto de aquellas revistas que no están incluidas en el SCI. Un ejemplo de esto, es el Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación López Piñero, de la Universidad de Valencia, que hizo una propuesta para conocer el factor potencial de impacto de las revistas médicas españolas. Se puede consultar esta propuesta en la siguiente dirección: [http://ime.uv.es/imecitas/impacto\\_ime.asp](http://ime.uv.es/imecitas/impacto_ime.asp)
  - Los artículos metodológicos y de revisión tienen más factor de impacto que los que proveen de datos nuevos. Normalmente, los artículos de revisión son más consultados a la hora de elaborar un artículo.
  - Las revistas con acceso electrónico tienen más factor de impacto que las que no lo tienen. Esto se debe en gran medida a que el acceso a los artículos es más rápido y más sencillo y por ello se consigue que los artículos publicados on line sean más citados que aquellos en papel.
  - No se puede comparar el índice de impacto entre diferentes áreas temáticas. Como se ha comentado previamente las áreas básicas tienen más factor de impacto que las clínicas. En la tabla 1 se puede ver varios ejemplos de distintas áreas incluidas en el ISI. La primera columna refleja el número de revistas incluidas en los años 2009 y 2010. La segunda recoge el factor de impacto de la revista con mayor impacto en ese área. La tercera columna recoge el de la revista con menor impacto en ese área y por último la cuarta columna recoge el FI medio del área. Por los datos recogidos en esta tabla se puede ver que en algunas ocasiones el FI se incrementa de un año para otro, aunque en alguna ocasión como es en el caso de “Medicina investigativa y experimental” el FI disminuye. También se puede observar que hay una gran diferencia entre la revista que tiene mayor FI y la de menor en un mismo área. Por eso a la hora de evaluar la calidad de una revista hay que tener en cuenta el FI medio del área en el que está incluida esa revista. Actualmente para solventar el problema de la diferencia de FI entre áreas, se utilizan otro tipo de indicadores como son los cuartiles, terciles o deciles. Los cuartiles son los valores que dividen al conjunto de revistas ordenadas en cuatro partes porcentualmente iguales (o en tres en el caso del tercil o en diez en el caso de los deciles). Este indicador se obtiene dividiendo el número total de revistas de una materia entre cuatro, o entre tres en

el caso de los terciles, o en diez si se pretende hallar los deciles. De esta manera se obtiene el número de revistas que se incluyen dentro de cada cuartil, tercil o decil. Una vez conseguido este dato, se ordenan todas las revistas del área en orden de-

creciente según su factor de impacto y dependiendo del dato anterior se clasifican las revistas que pertenecen al primer, segundo, tercero o cuarto cuartil en el caso de los cuartiles, y así mismo para los terciles o deciles.

Tabla 1. Ejemplo de las diferencias entre las áreas incluidas en el SCI durante dos años consecutivos.

Área	Nº Revistas		Ind Imp >		Ind Imp <		Ind Imp ½	
	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010
Acústica	28	30	3.154	3.260	0.095	0.159	0.840	0.849
Biología celular	162	178	42.198	38.650	0.175	0.077	3.308	3.376
Química analítica	70	73	6.546	10.404	0.150	0.218	1.776	1.809
Matemáticas	255	279	4.174	4.864	0.108	0.044	0.633	0.584
Nanociencias y nanotecnologías	59	64	26.309	30.324	0.062	0.279	1.750	2.040
Neurociencias	231	239	26.483	29.510	0.043	0.020	2.766	2.783
Medicina investigativa y experimental	93	106	27.136	25.403	0.094	0.094	2.020	1.974
Medicina gral e interna	133	153	47.050	53.486	0.054	0.028	1.275	1.104
Cardiología y sistemas cardiovasculares	95	114	14.856	14.432	0.053	0.006	1.949	1.993
Oncología	166	185	87.925	94.333	0.062	0.101	2.429	2.455
Oftalmología	49	56	7.755	10.340	0.157	0.096	1.530	1.362

Nota: **Nº Revistas**: Número de revistas incluidas en el SCI en diversas áreas durante los años 2009 y 2010. **Ind Imp >**: FI de la revista que tiene mayor factor de impacto de ese área. **Ind Imp <**: FI de la revista que tiene menor factor de impacto de ese área. **Ind Imp ½**: FI medio de ese área.

### El índice $h$ de Hirsch

En 2005 el físico estadounidense Jorge Hirsch publicó un nuevo método para evaluar la actividad científica de un investigador para cubrir las deficiencias que tenía la utilización del FI de las revistas para la evaluación individual de los investigadores (Hirsch, 2005). Hirsch propone un método que consiste en simplemente en ordenar los trabajos de un autor de forma decreciente en virtud de las citas recibidas por cada trabajo. En el momento en el que el rango (posición en la lista) supera o iguala al valor de la cita, ahí tenemos nuestro índice  $h$ . Esto significa que el autor tiene  $h$  trabajos con al menos  $h$  citas. Este método, también tiene una serie de ventajas y limitaciones en su uso que hay que tener en cuenta a la

hora de su utilización. Las ventajas son las siguientes: es universal; fácil de usar y de entender; y permite crear índices de referencia  $h_R$ . En cuanto a las limitaciones o críticas a este indicador cabe destacar las siguientes:

- La cantidad de citas no refleja la calidad de un trabajo. Por ejemplo un trabajo aplicado puede ser muy útil y no tener muchas citas. Y como ya se ha mencionado previamente las "falsas investigaciones" pueden tener muchas citas.
- El índice  $h$  depende del tamaño de la población de los científicos que trabajan en un determinado tema. Cuanto más grande sea la comunidad científica más artículos serán citados.

Tabla 2. *Ejemplo de la actividad científica de varios investigadores analizada a través del número de citas cuyo índice h es el mismo.*

Citas recibidas a artículos de distintos investigadores				
Orden artículo (por n <sup>o</sup> citas)	Investigador 1	Investigador 2	Investigador 3	Investigador 4
1	289	34	150	12
2	142	33	72	10
3	113	29	26	9
4	62	26	20	8
5	47	25	18	7
6	34	23	11	6
7	5	6	1	0
8	4	6	1	0
9	3	4	0	0
10	1	4	0	0

- Los temas de moda tienen más probabilidad de tener un índice  $h$  más alto.
- Este sistema no se puede aplicar a las ciencias sociales y a las humanidades porque estas carecen de bases de datos de revistas y porque se suelen publicar libros.
- Los autores pueden publicar sobre otras disciplinas que no sean su especialidad y recibir muchas citas. Este es el caso del propio Jorge Hirsch, cuyo artículo sobre el índice  $h$  ha recibido más de 2000 citas sin embargo no tiene nada que ver con su especialidad.
- No tiene en cuenta el tiempo que lleva trabajando un investigador. Cuanto más tiempo lleve un investigador trabajando más trabajos tendrá citados.
- No se pueden comparar investigadores de diferentes áreas. El Grupo Scimago, de la Universidad de Granada, publicó en 2007 un trabajo en el que comparaba a investigadores nacionales de distintas especialidades en el que se podían ver las diferencias entre el número de documentos publicados por cada uno de ellos, el número de citas recibidas, el índice  $h$ , y también el número de citas recibidas por documento como

parámetro importante para tener en cuenta también a la hora de comparar investigadores de distintas disciplinas.

- Hay distintos investigadores con distintas curvas de productividad que tienen el mismo índice  $h$ . Esto se puede ver en la tabla 2. En ella se pone como ejemplo la actividad científica de varios investigadores utilizando el número de citaciones que han recibido sus artículos. Se puede ver que hay una gran diferencia entre el número de citas que han recibido los artículos de los diferentes investigadores. Sin embargo en todos, el índice  $h$  es el mismo (6).

A raíz de la publicación del índice  $h$ , se han publicado muchísimas propuestas de índices complementarios de este índice (Aren-cibia, Barrios, Hernández y Carvajal, 2008; Schubert, 2007). Incluso el propio Hirsch publicó en 2010 otra propuesta de índice con el fin de cubrir algunas de las limitaciones de su propuesta original. Este índice tiene en cuenta también el número de coautores de un artículo (Hirsch, 2010).

### Conclusiones

La evaluación de la actividad científica es hoy en día imprescindible ya que es la única forma de optimizar los recursos cada vez

más limitados que se dedican a la investigación y de justificar su uso ante la sociedad.

Los indicadores bibliométricos son una de las herramientas más utilizadas a la hora de evaluar la actividad científica, tanto de investigadores a nivel individual como grupos de investigación. Estos indicadores aportan una valiosa información sobre la situación de la investigación y complementan al juicio de expertos.

La fiabilidad de los indicadores bibliométricos depende en gran medida del uso adecuado de los mismos que debe hacerse con conocimiento de sus limitaciones. Además para evaluar la actividad científica de manera correcta se han de utilizar varios indicadores y no exclusivamente uno ya que la información proporcionada sería sesgada y nos daría una idea falsa de esta actividad.

### Referencias

- Arencibia, R., Barrios, I., Hernández, S. y Carvajal, R. (2008). Applying successive H indices in the institutional evaluation: a case study. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59, 155-157.
- Bordons, M. y Zulueta M. A. (1999). Evaluación de la actividad científica a través de indicadores bibliométricos. *Revista Española de Cardiología*, 52, 790-800.
- Camps, D. (2008). Limitaciones de los indicadores bibliométricos en la evaluación de la actividad científica. *Colombia Médica*, 39, 74-79.
- Castro, C. M. (1985). *Ciência e universidade*. Río de Janeiro: Zahar.
- Garfield, E. (1955). Citation Indexes for Science: A new dimension in documentation through association of ideas. *Science*, 122, 108-111.
- Gómez, I. y Bordons, M. (1996). Limitaciones en el uso de los indicadores bibliométricos para la evolución científica. *Política Científica*, 46, 21-26
- Grupo Scimago (2007). El índice h de Hirsch: su aplicación a algunos de los científicos españoles más destacados. *El profesional de la información*, 16, 47-49.
- Hirsch, J. E. (2005). An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102, 16569-16572.
- Hirsch, J. E. (2010). An index to quantify an individual's scientific research output that takes into account the effect of multiple coauthorship. *Scientometrics*, 85, 741-754.
- Lascurain, M. L. (2006) La evaluación de la actividad científica mediante indicadores bibliométricos. *Boletín Bibliotecas*, 24, 1-12.
- Schubert, A. (2007). Sucesive h-indices. *Scientometrics*, 70, 201-205.
- Spinak, E. (1998) Indicadores cientométricos. *Ciência da Informação*, 27, 141-148
- Velho, L. M. L. S. (1985). Como medir a ciencia? *Revista Brasileira de Tecnologia*, 16, 35-41.



## Acceso a la información y la producción de conocimiento científico: la b-on y un análisis bibliométrico

María T. Costa, Francisco Vaz y Maria J. Amante\*

Universidade de Évora (Portugal) e \*Instituto Universitário de Lisboa (Portugal)

En los últimos años han sido desarrolladas iniciativas para promover el acceso universal a la Sociedad de la Información y del Conocimiento. Es, en esta dinámica que surge en el año 2004 en Portugal, la Biblioteca de Conocimientos en Línea (b-on). Con ésta resultó más fácil el acceso al contenido de texto completo en una amplia gama de publicaciones científicas internacionales. Este estudio es parte de un proyecto de investigación doctoral y tiene como objetivo presentar y analizar algunos de los principales indicadores estadísticos/bibliométricos de la Producción Científica Portuguesa buscando asociarlos con la b-on. Se analizó desde 2007 hasta 2011, el uso de los recursos por las universidades miembros del consorcio, habiendo sido seleccionadas como muestra las cinco con más descargas por FTE (*full time equivalent*). Además de los datos de uso del consorcio, se utilizó la Web of Science en la cual se identificó a los artículos indexados con afiliación institucional en las universidades portuguesas. A partir de éstos, se identificó a los autores con mayor número de artículos indexados. Posteriormente, se analizaron otros datos como: producción científica por área científica, cooperación internacional, revistas científicas con el mayor número de artículos publicados, entre otros.

*Palabras clave:* Biblioteca de Conocimientos en Línea (b-on), recursos electrónicos, bibliometría, producción científica, Portugal.

*Access to information and production of scientific knowledge: b-on and a bibliometric analysis.* In recent years several initiatives have been developed to promote universal access to Information and Knowledge Society. It was in this context that the Online Knowledge Library (*b-on*) was created in Portugal in 2004. With it, it became easier to get access to the full text of international scientific publications. This study is part of a PhD research project and it aims to present and evaluate some of the statistical and bibliometrical indicators of the Portuguese Scientific Production seeking to associate it with b-on. The paper analyses the usage of *b-on* resources by the public universities members of the consortium between 2007 and 2011; the five universities with more downloads per FTE (full time equivalent) were selected as a study sample. In addition to the usage data of the consortium, we used the Web of Science (WoS) from which we identified the indexed articles with Portuguese universities affiliation. Thereafter, and relying on a quantitative methodology, we identified the authors with the largest number of indexed articles. Afterwards, we analysed other data such as: the scientific production per scientific area, international cooperation, and the scientific journals with the highest number of published articles, among others.

*Keywords:* Online Knowledge Library (b-on), electronic resources, Bibliometry, scientific Production, Portugal.

información, en particular, los ordenadores, Internet y los recursos electrónicos hacen parte de nuestro cotidiano. Estos cambios han traído alteraciones significativas en el contexto de las instituciones de educación superior portuguesa, en general y de las bibliotecas de la educación superior, en particular. Las instituciones de educación superior desempeñan un papel clave en el desarrollo de una sociedad del conocimiento en tres áreas: investigación, educación y formación y dentro de éstos, las bibliotecas tienen un papel destacado como fuente de información y de acceso a la información y al conocimiento. Con la introducción y desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) las bibliotecas universitarias tuvieron necesidad de renovarse y comenzaron a ofrecer nuevos servicios en línea y acceso a una serie de recursos en formato electrónico. Tenopir dijo que “today, there is much more variety in media and sources available to students and students often do their research without setting foot in a library” (Tenopir, 2003, p. 616).

#### *Consortios de bibliotecas*

La cooperación entre bibliotecas en la actualidad es una práctica común. Sin embargo, la expansión global de los consorcios se ha acentuado a partir de los años 60 y 70 del siglo XX cuando ocurrió un gran desarrollo de los consorcios en los Estados Unidos. Fue también durante este período que el término “consorcio” se estableció en la literatura profesional.

A partir de 1980, con la expansión de las nuevas tecnologías de información y de las publicaciones electrónicas, los consorcios establecidos pasaron también a ofrecer acceso a los recursos electrónicos. En las palabras de (Térmens i Graells, 2007):

Amb l'aparició de la informació electrònica i la seva comercialització les pràctiques de cooperació s'han vist reforçades. Les biblioteques s'associen en forma de consorcis per tal de negociar millor els nous contractes, per tenir accés a paquets documentals d'una escala major, per reclamar finançament especial per a la transició

a la documentació digital i per donar-se suport tècnic mutu. Com es pot observar, els beneficis obtinguts no són nous, però si lo és l'objecte de la cooperació. El fenomen s'ha desenvolupat especialment entre les biblioteques acadèmiques perquè és en aquestes on la incorporació de la documentació digital ha començat abans i ho està fent amb una major importància relativa. (p.70).

Con la aparición, difusión y comercialización de recursos electrónicos la tendencia para la cooperación entre las bibliotecas fue reforzada, las bibliotecas empezaron a unirse en consorcios. Para Potter (1997):

The first and possibly most viable reason for the success of these new consortia has been their ability to obtain more favorable pricing for products than libraries have been able to obtain individually. [...]Other more idealistic reasons for the success of these consortia have also been identified. These include the ability to provide greater access to core materials needed by the smaller libraries within the group, improved level of service and convenience to users previously excluded from expensive resources their individual library could not provide, and the possibility that consortia will be able to help contain future costs (p.418).

Los beneficios no son nuevos, pero el objetivo de la cooperación lo es. El fenómeno fue desarrollado especialmente entre bibliotecas universitarias, ya que fue en éstas donde la incorporación de los recursos electrónicos se inició y adquirió una mayor importancia.

De acuerdo con Krzyzanowski y Taruhn (1998) los consorcios de las publicaciones electrónicas representan un esfuerzo conjunto entre las bibliotecas con el fin de llevar a cabo “la selección, adquisición, mantenimiento y conservación de la información electrónica, se presenta como una de las formas encontradas por las instituciones y profesionales involucrados con el fin de reducir o compartir los costos del presupuesto, ampliar el universo de información disponible para los usuarios y el éxito de esas activida-

des “(p. 194). Es sobre todo en la década de 1990 cuando surgen los consorcios de bibliotecas universitarias en Europa y con el enfoque de biblioteca electrónica.

En Portugal, la aparición del consorcio b-on en 2004 es reciente en comparación con otros países, sin embargo, los resultados son muy alentadores, ya que, según Costa (2007):

A b-on é hoje um inegável caso de sucesso. Indica-o, claramente, o interesse que despertou na comunidade científica e académica nacional expresso, desde logo, no número de instituições que decidiram proporcionar aos seus utilizadores o acesso ao acervo de publicações nela disponibilizadas. Indica-o, também, a natureza dessas instituições e o público que representam. Indica-o, finalmente, o volume da utilização dos recursos bibliográficos existentes na b-on que, de forma consistente, as estatísticas de utilização demonstram aumentar para níveis muito próximos ou, nalguns casos, já para além dos apresentados por países em que o acesso a este tipo de instrumentos é bem menos recente. (p.6).

#### *La cooperación bibliotecaria en Portugal*

En Portugal, el proceso de adhesión de las nuevas tecnologías ha sido más lento que en otros países europeos. Sólo en 1986 se empezó la automatización de la Biblioteca Nacional, y esta fue nombrada coordinadora de la Base de Datos Bibliográfica Nacional - PORBASE. Sin embargo y a pesar de las iniciativas señaladas en los años 90 del siglo XX, con vista a la adopción de la Sociedad del Conocimiento, las bibliotecas universitarias nacionales no han podido seguir la evolución de sus homólogos europeos, así, la adopción de tecnologías de la información fue más tarde.

Sólo en finales de los años 90 se verifica la integración de Internet y de los recursos electrónicos en estas unidades de las instituciones públicas de educación superior portuguesas. Se multiplican las colecciones y las suscripciones de bases de datos en CD-ROM y accesibles de forma remota a través de Internet. Son creadas páginas en línea de

acceso a sus contenidos permitiendo el acceso local o remoto a los mismos. La aparición de estas tecnologías y la popularización de la Internet también contribuyeron a que comenzaran a surgir los consorcios y las redes de bibliotecas en la educación superior. Los profesionales de estas bibliotecas se han dado cuenta de la necesidad de trabajar cooperativamente en una forma estructurada mediante la creación de una infraestructura nacional que permitiera la cooperación y el intercambio de recursos.

En Portugal, mientras tanto, se comenzó a sentir la necesidad de una mayor intervención de las bibliotecas de la educación superior en la comunidad que sirven, por lo que en 1999, en el ámbito del Programa Operativo para la Ciencia, Tecnología e Innovación del Cuadro Comunitario de Apoyo III (2000-2006), se previó establecer una “Biblioteca Nacional de C & T en red”. En este contexto, en el año 2000, el Observatorio de Ciencia y Tecnología (OCT) realizó un listado de las suscripciones de las revistas científicas de todas las instituciones de investigación y de la educación superior en el país, para identificar a los editores y prepararse para las negociaciones con ellos para garantizar el acceso a los textos completos de artículos científicos por parte de investigadores, profesores y estudiantes de todas las instituciones científicas y de la educación superior portuguesas.

En 2001, se hizo disponible el acceso de la Web of Knowledge a la comunidad académica y científica de todo el país. Ese mismo año comenzaron las negociaciones con los editores internacionales, con el objetivo de preparar la firma de contratos que permitieran el acceso a nivel nacional y a través de Internet, de contenidos científicos, con el fin de ofrecer una amplia gama de artículos en línea en texto completo, con ventaja económica, sobre todo, teniendo en cuenta los costos de todas las suscripciones que habían sido aseguradas por las instituciones científicas y de educación superior del país.

La Agencia para la Sociedad del Conocimiento (UMIC), en 2002, asumió la creación de un Consorcio Nacional para la Gestión de la

Biblioteca del Conocimientos en Línea. En este sentido, y en articulación con el Ministerio de Ciencia y Educación Superior (MCES), se inició un conjunto de acciones que dieron lugar a la implementación de b-on, en abril de 2004 con 3.500 títulos de seis editores. Con respecto a su aparición, Vasconcelos (2004) afirma:

A sua necessidade tornava-se cada vez mais óbvia: o indispensável acesso alargado às fontes do conhecimento científico estava fortemente dificultado. Qualquer investigador poderia contar inúmeras odiseias, que terá vivido, para encontrar em tempo útil aquele artigo ou conjunto de artigos essenciais para o seu trabalho. Muitos investigadores viram-se na contingência de sair de Portugal apenas por aqui não ser possível o acesso a informação essencial e atualizada para os seus estudos pós-graduados. (p. 118).

#### *Biblioteca del Conocimiento Online*

La Biblioteca del Conocimiento en Línea, también conocida como b-on ([www.b-on.pt](http://www.b-on.pt)), fue por lo tanto, una iniciativa de la UMIC, siendo la infraestructura técnica, el apoyo de usuarios y la relación con los editores y otros proveedores de contenido asegurado por la Fundación para la Computación Científica Nacional (FCCN). Su misión es facilitar el acceso a un gran número de publicaciones y servicios electrónicos a la comunidad de educación e investigación nacional, estableciéndose como un pilar estratégico en la construcción de la Sociedad del Conocimiento. Sus objetivos son: Contribuir para mejorar el sistema científico nacional teniendo un papel activo y participativo en la cons-

trucción de la Sociedad del Conocimiento; Dinamizar y estimular a la comunidad para el consumo y la producción de contenido científico; Fomentar la cooperación entre las entidades del sistema de educación e investigación nacional; Desarrollar las habilidades clave en la gestión de la información y el conocimiento; Promover el acceso electrónico a las principales fuentes internacionales de conocimientos; Optimizar los costos a través de la negociación centralizada con editores y otros proveedores de contenido.

Según Costa (2007), la b-on permite el acceso sólo a los contenidos en formato electrónico y con su emergencia “passou a ser possível a toda a comunidade científica e académica nacional – professores, investigadores e estudantes – um acesso facilitado aos artigos em texto integral de um conjunto relevante de periódicos científicos publicados *online* por algumas das mais reputadas editoras e titulares de bases de dados científicas internacionais, explorando-se economias de escala possibilitadas pela compra centralizada de conteúdos” (p. 1).

#### *Instituciones b-on*

Después de haber sido inicialmente una iniciativa orientada a la comunidad académica, la b-on, en su segundo año, y después del interés mostrado por la comunidad hospitalaria, ha segmentado los contenidos de modo que esta comunidad pasara a disfrutar de este instrumento. La b-on pasó entonces a integrar universidades, politécnicos, Instituciones de I & D, organismos gubernamentales, organizaciones sin fines de lucro y hospitales (Tabla 1).

Tabla 1. Número de instituciones b-on por tipo, 2011.

Tipo de institución	n.º
Universidades	18
Politécnicos	23
Laboratorios	15
Organismos de la Administración Pública	7
Organismos sin Fines de Lucro	2
Hospitales	5
<b>Total</b>	<b>70</b>

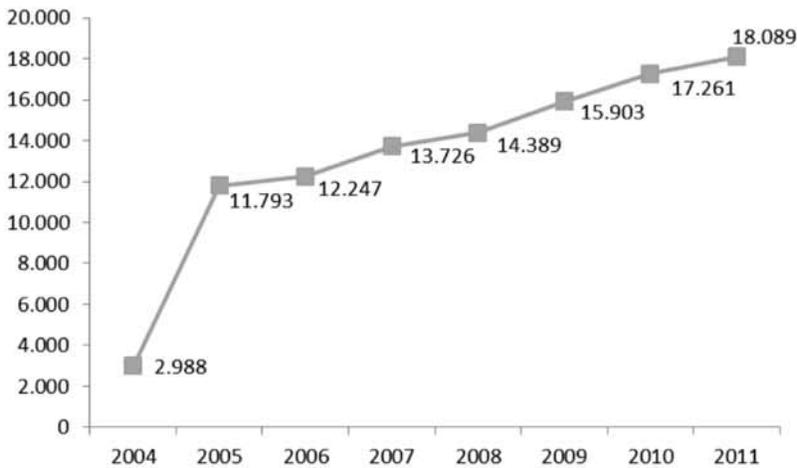


Figura 1. Evolución del número de títulos, 2004-2011.

### Contenidos

Habiendo comenzado en 2004 con seis (Elsevier, IEEE, Sage, Springer, Kluwer, Wiley) y cerca de 3.500 títulos, muy pronto se comprobó que era insuficiente, por lo que en 2005 pasó a proporcionar el acceso a quince proveedores de contenidos (American Chemical Society, American Institute of Physics, Annual Reviews, Association for Computing Machinery, EBSCO, Elsevier, IEEE, Institute of Physics, Royal Society of Chemistry, Sage, Society for Industrial and Applied Mathematics, Springer, Taylor & Francis, Web of Knowledge e Wiley) mejorando la provisión de contenidos, tanto en términos de amplitud de áreas temáticas, tanto en términos de factor de impacto y, por supuesto, en relación a coste-beneficio (figura 1). Comenzó a dar acceso a más de 16.000 títulos de revistas científicas en texto completo.

Hasta el año 2007, el modelo de licencia de la b-on se basó en un All for All, o sea, todo para todos, haciendo que todos los miembros accedieran al mismo conjunto de contenidos (con excepción de los hospitales con acceso a contenidos del área de la Salud). Fueron definidos cinco criterios para la inclusión de contenidos:

- Cobertura de áreas temáticas: la distribución equitativa de los contenidos en el área de conocimiento;
- Impacto: el contenido debe tener altos estándares de calidad y el impacto;
- Universalidad de uso: asegurar que los contenidos son de amplio interés y uso por la comunidad;
- Racionalidad: la integración de contenidos deben cumplir con el uso racional de los fondos disponibles;
- Granularidad: los contenidos a integrar son “paquetes” de contenidos en lugar de títulos individuales.

En 2007, la b-on comenzó a facilitar el acceso a más cinco editores (Cambridge University Press, Blackwell, Nature, Oxford University Press e Science) pero en régimen de *Some for Some*, o sea, apenas las instituciones que pudieran soportar el coste de la suscripción de estos contenidos tendrían acceso a los mismos.

En 2009, comenzó a suscribirse *ebooks* lo que extiende los tipos de recursos disponibles. Actualmente la b-on garantiza el acceso a más de 22.000 títulos de periódicos con texto completo, buscando el equilibrio de la cobertura de las áreas científicas y del porcentaje de títulos por materia, como se muestra en la figura 2.

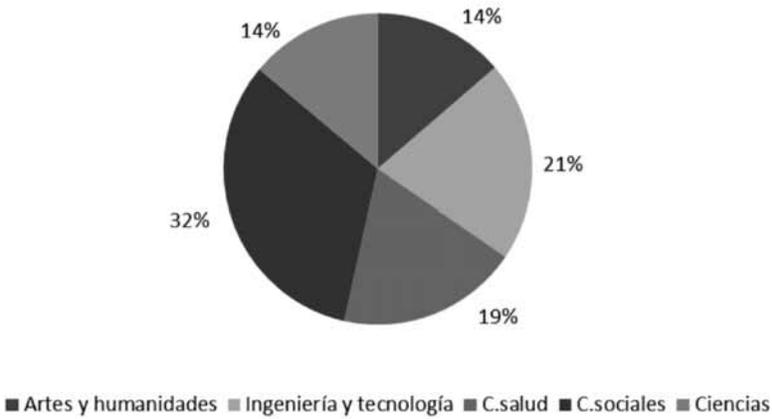


Figura 2. Distribución de los títulos por materia, 2012.

Aparte de las revistas científicas, la b-on garante acceso a miles de *ebooks*, así como, por su calidad, a algunos de los recursos de acceso abierto a nivel nacional e internacional, de los cuales se destaca el proyecto *RCAAP – Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal* ([www.rcaap.pt](http://www.rcaap.pt)).

*Uso*

El uso ha crecido de año en año, alcanzando en 2011 más de 7,5 millones de descargas, como se muestra en la figura 3.

La tendencia hacia un mayor uso de las revistas electrónicas también se observa a nivel internacional y según De Oliveira (2006) son varias las razones que contribuyen a esta situación.

Percebe-se um aumento progressivo e constante no uso de periódicos eletrônicos, cujos motivos podem ser atribuídos ao aumento do número de títulos disponibilizados em formato eletrônico nesse período, à melhoria das condições estruturais para o acesso e também à confiabilidade adquiri-

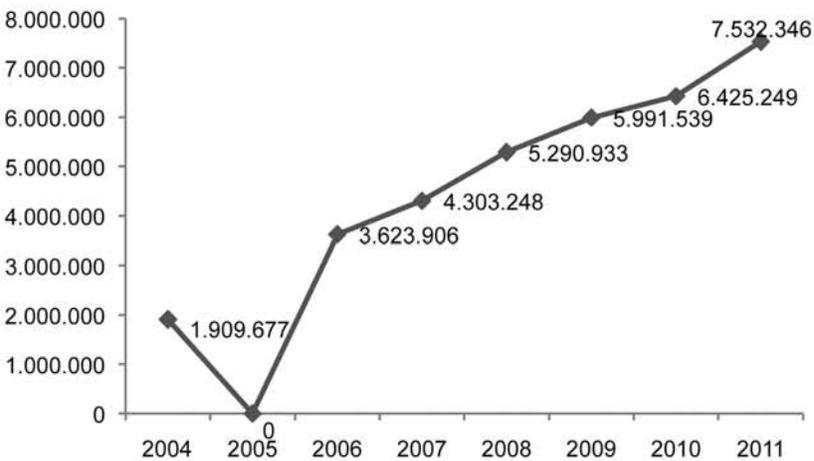


Figura 3. Evolución del número de descargas, 2004-2011.

Tabla 2. Número de descargas en las instituciones de educación superior.

Año	Institución	
	Universidades	Politécnicos
2004	1.635.587	95.717
2005	2.726.943	197.850
2006	3.088.417	239.349
2007	3.555.613	316.681
2008	4.412.674	417.895
2009	4.944.681	480.244
2010	5.256.339	558.474
2011	6.235.126	708.863

da por esse novo meio por já existirem títulos disponíveis há dez anos ininterruptamente. (p.76).

En la tabla 2 podemos observar esta evolución con respecto a las instituciones de educación superior portuguesas.

Estos datos demuestran y confirman la importancia de los recursos científicos electrónicos para la comunidad académica nacional que, de un año a otro, contribuye a su mayor uso. Estos recursos son un medio privilegiado de acceso a la información y el conocimiento revelándose fundamentales para la comunidad académica nacional. La creación y disponibilidad de la b-on representó una de las acciones más relevantes en favor de la comunidad científica y académica nacional, y sus principales ventajas fueron la flexibilidad y la democratización del acceso al conocimiento científico.

### Objetivos

Este estudio es parte de un trabajo de investigación llevado a cabo por un doctorado en curso y tiene la intención de presentar y analizar algunos de los indicadores estadísticos/bibliométricos de la producción científica portuguesa asociándola con la aparición de la b-on.

En concreto, tiene como objetivos: averiguar información sobre el uso que los profesores e investigadores de las universidades hacen de las fuentes de información científica que la b-on ofrece, identificar y caracterizar la producción científica de las universi-

dades con mayor utilización de los recursos b-on, medir el grado de pertinencia y uso de las fuentes en línea, asociar el consumo de la información y la producción de contenidos científicos, analizar la finalidad de acceso a los contenidos (enseñanza o investigación); evaluar la satisfacción de los usuarios con respecto a la información disponible; determinar las barreras u otras limitaciones que impidan el acceso y el uso de la b-on.

### Metodología

En cuanto a la metodología se hizo un recuento de la cantidad de descargas por institución b-on y el análisis se limitó a las universidades públicas, ya que estas son las instituciones con un mayor uso de los contenidos disponibles por la b-on. Muchos de los profesores/ investigadores que trabajan en las universidades además de la educación tienen tareas asociadas con la investigación. Los indicadores bibliométricos que miden la productividad científica representan índices cuantitativos para medir, entre otros, los niveles de producción científica de un país, una institución, un autor o incluso de una publicación (Pérez Andrés, Estrada Lorenzo, Villar Álvarez y Rodríguez Rebollo, 2002).

El uso de indicadores bibliométricos en el análisis de la "actividad investigadora de un país se basa en la premisa de que las publicaciones científicas son un resultado esencial de dicha actividad. Desde un punto de vista cognitivo, un nuevo conocimiento

adquiere valor cuando se da a conocer y difunde dentro de la comunidad científica, porque sólo así podrá contribuir al avance científico. “[...] Por todo ello, la publicación científica se convierte en un resultado importante y tangible de la investigación y los indicadores bibliométricos adquieren validez como medida indirecta de la actividad de la comunidad científica”. (Pérez Andrés et al., 2002, p. 792).

Hay varias bases de datos de indicadores bibliométricos y de evaluación de la producción científica, pero en el presente estudio hemos utilizado la *Web of Science (WoS)* de Thomson Reuters, ya que no sólo es la base de datos disponible a través de la *b-on*, sino también, por ser una herramienta que sirve como base para la análisis de la producción científica nacional llevadas a cabo por la Fundación para la Ciencia y la Tecnología (FCT) y por la Oficina de Planificación, Estrategia, Evaluación y Relaciones Internacionales (GPEARI), además, es multidisciplinar e identifica todos los autores de los documentos, así como su afiliación.

Nótese también que el análisis de la producción científica se limita a la cantidad de artículos ya que este tipo de documento se considera como el medio preferido de comunicación científica. Así, se analizó el uso de los recursos *b-on* para el período comprendido entre los años 2007 a 2011, por las

universidades públicas miembros del consorcio, seleccionándose como muestra las cinco universidades con más descargas por FTE, las cuales son: la Universidad de Aveiro, la Universidad de Coimbra, la Universidad de Lisboa, la Universidad do Minho y la Universidad do Porto.

Después de esta identificación de las instituciones con un mayor uso, la estrategia de investigación consistió, inicialmente, en la recuperación de todos los registros compilados en *WoS*, en la cual la afiliación fuera “Portugal” (es decir, la dirección institucional de los autores) y los años de la publicación de los artículos estuvieran situados entre 2007 y 2011.

En una segunda etapa, por una metodología cuantitativa, se encontró el primer indicador, es sea, los autores con el mayor número de artículos indexados en *WoS* durante ese período de tiempo y para cada una de las cinco instituciones. Posteriormente, se analizaron otros datos como: la producción por área científica, la cooperación internacional (identificación de los países), la identificación de las principales revistas científicas, entre otros.

## Resultados

El número de artículos con afiliación portuguesa ha aumentado gradualmente en los últimos años (figuras 4 y 5). Fueron en-

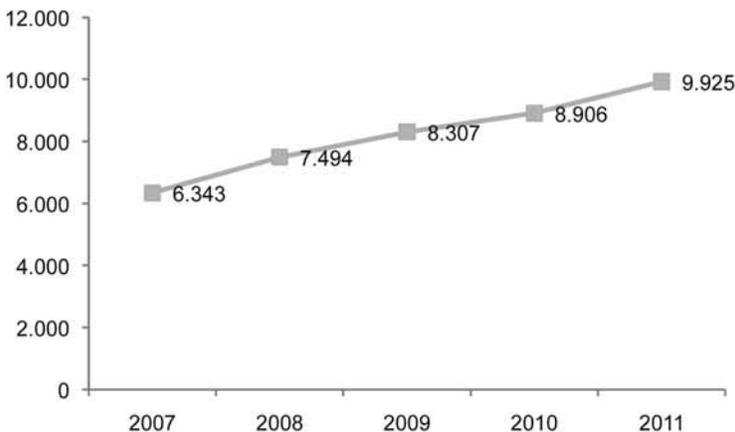


Figura 4. Evolución del número de artículos científicos indexados en *Web of Science* 2007-2011.

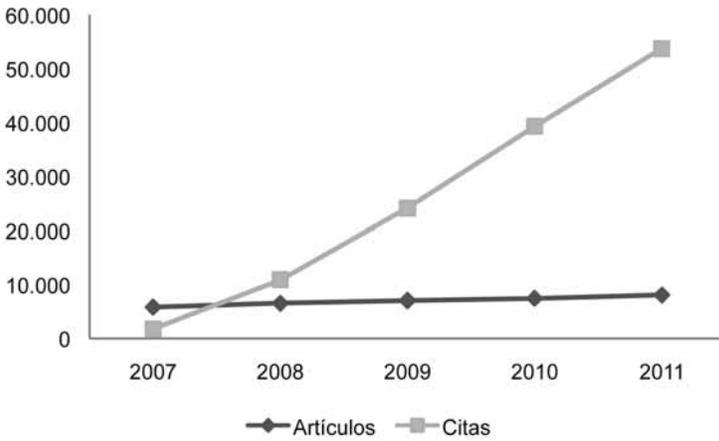


Figura 5. Evolución del número de artículos científicos indexados en Web of Science y citas 2007-2011.

contrados 40.975 artículos indexados en Web of Science, con la afiliación de autores portugueses, publicados en el período de cinco años.

De los 40.975 artículos con afiliación de al menos un autor portugués, publicados en el período objeto de examen, 24.857 tienen afiliación de al menos una de las cinco universidades consideradas, habiendo recibido 118.486 citas (excluyendo auto-citas).

La afiliación institucional de los autores indica que de las cinco instituciones analizadas la Universidad do Porto es la que tiene un mayor número de artículos indexados en

Web of Science y un mayor número de citas (no se consideran las auto-citas). Sin embargo, recuerde que cuando se trata de la producción científica de las instituciones, el número de artículos es la suma de todos los autores de la misma institución y que a menudo son coautores en sus investigaciones.

El mismo artículo puede tener varios autores, no sólo con afiliaciones institucionales diferentes, sino también de diferentes nacionalidades. La figura 6 muestra la colaboración internacional de los investigadores portugueses, verificándose que la coautoría internacional se realiza principalmente con autores eu-

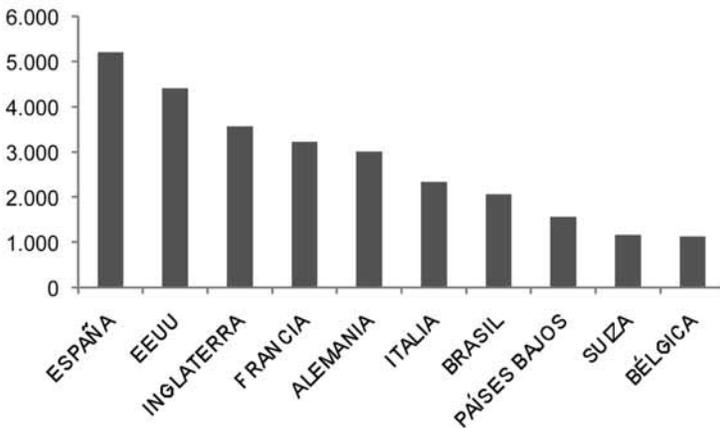


Figura 6. Colaboración internacional.

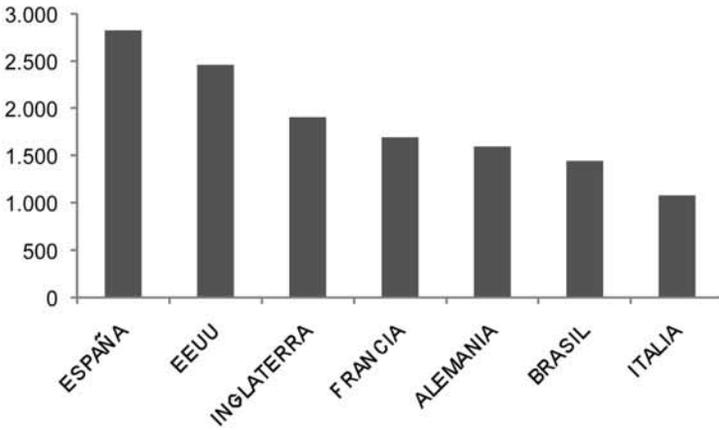


Figura 7. Colaboración internacional de las cinco universidades.

ropeos, aunque hay un número creciente de artículos con autores de Estados Unidos.

España es durante el período 2007 a 2011, el principal colaborador internacional de Portugal (figura 7), con un 46% de lo total de la producción portuguesa. Si limitamos el análisis a las cinco universidades del estudio se encuentran las mismas tendencias, con la excepción de Brasil y de Italia que invierten las posiciones, pero si se observan de forma individual, la colaboración internacional de cada una de las cinco universidades, se descubre que en tres de ellas, España es el principal país de la colabora-

ción internacional y las dos restantes, en Estados Unidos de América.

La producción científica nacional es diversa relativamente a las materias científicas en que publica (figura 8). De los 40.975 artículos identificados con afiliación “Portugal” se identificaron las cinco áreas temáticas con mayor número de artículos.

La Química, la Ingeniería y la Física son las áreas con mayor número de artículos, representando 24% de todos los artículos que se encuentran en WoS.

Hemos llevado a cabo el mismo análisis para la suma de los artículos indexados con

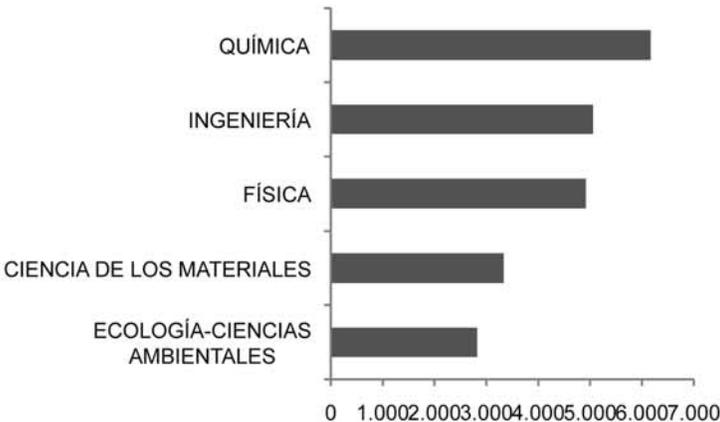


Figura 8. Distribución temática de la producción científica portuguesa acumulada- Top 5.

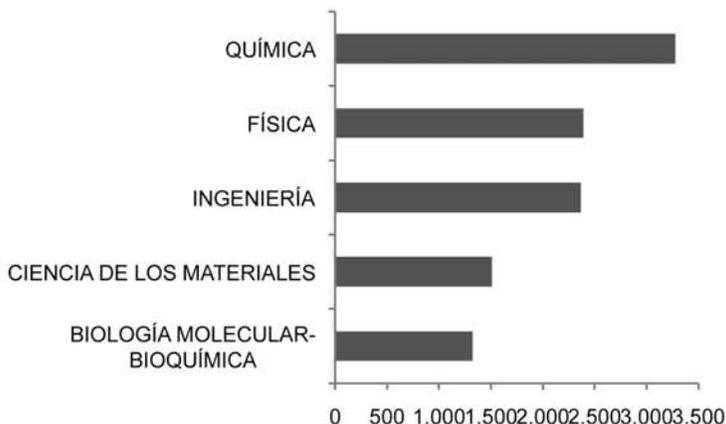


Figura 9. Distribución temática de la producción científica de las cinco universidades acumulada - Top 5.

afiliación en al menos una de las cinco universidades y se encontró las mismas tendencias, con una inversión de posición entre Física e Ingeniería, manteniéndose la Química en posición superior (figura 9).

#### Publicaciones

En términos de las principales publicaciones, no es de extrañar que las mismas sean internacionales, siendo el inglés el idioma más utilizado para la difusión de resultados de la investigación nacional. Sin embargo, es interesante observar que si nos fijamos en las cinco revistas con más artículos de autoría de al menos un autor portugués, una de ellas es portuguesa con artículos en inglés y portugués.

No obstante, si limitamos el análisis de los títulos con artículos de más autores, en al menos una de las cinco universidades, la publicación portuguesa ya no aparece.

#### Trabajo futuro

Siendo este estudio parte de una investigación de doctorado en curso, después de la identificación de los investigadores/ profesores con mayor producción científica, de las cinco instituciones, indexada en Web of Science, se les enviará una encuesta en línea para ver cual es la percepción del consorcio portugués b-on y ver si se reconoce la b-on como una ayuda para su trabajo dentro y fuera de su institución.

Para la construcción de la encuesta se creará un grupo de discusión (*Focus Group*) para ayudar en la recopilación de información para la construcción, definición y diseño de la encuesta que se aplicará.

Dada la grandiosidad de los números y para obtener información de los datos, la encuesta será enviada por e-mail a una muestra del 5% de los autores con más artículos indexados. Será hará también una comparación con los datos de los países del sur de Europa, que constituyen el consorcio SELL - *Southern European Libraries Link* - para comprobar si hay similitudes o diferencias en los resultados.

#### Conclusiones

Este trabajo se basó en el análisis del uso de los recursos b-on por las instituciones miembros del consorcio, verificándose de que el tipo de institución con la mayor cantidad de descargas corresponde a las universidades. Son también estas instituciones las que tienen más artículos indexados en la base de datos WoS, elegida para hacer el análisis de datos.

Así, este trabajo se basa exclusivamente en artículos con afiliación portuguesa indexados en WoS de Thomson Reuters, siendo por lo tanto excluidos, desde el inicio otros datos sobre la evolución de la producción

científica portuguesa. Esta es una limitación inherente a los datos bibliométricos obtenidos a través de bases de datos científicas, pero a pesar de esto, los datos así obtenidos son de gran importancia y valor.

La realización de estudios bibliométricos es lenta y difícil, y en el caso particular de WoS y debido a la frecuente actualización de sus datos, fue necesario definir y registrar la fecha en que se hizo la recolección definitiva de datos (5 de abril de 2012), así como descargar los mismos, lo que permite que sean analizados y trabajados *offline*.

Se verificó un número creciente de artículos, con afiliación portuguesa, indexada en Web of Science en los últimos años, teniendo estos autores, en su mayoría, conexión a las universidades (lo que nos lleva a tener la hipótesis de una relación entre el consumo de la información y la producción científica). En este modo, este estudio analizó la producción científica (limitado al nú-

mero de artículos científicos) de las cinco universidades con un mayor uso de los recursos/contenidos disponibles a través de la b-on, y se constató que cuatro de las cinco universidades se encuentran entre las cinco instituciones portuguesas con más artículos indexados en Web of Science (la quinta universidad cuya producción fue analizada ocupa la sexta posición en el ranking).

La tendencia general no sólo es un aumento en el consumo y en el uso de los contenidos científicos, sino también un aumento en las publicaciones de autores/ investigadores portugueses en revistas, en coautoría con autores nacionales e internacionales. Sin embargo, hay diferencias considerables en el nivel de producción de las distintas áreas temáticas, siendo el porcentaje de artículos en las ciencias sociales mucho más bajo que el de la ciencia y la tecnología, siendo este último el que registró el mayor número de artículos con la afiliación portuguesa.

## Referencias

- Costa, T. (2007). *Biblioteca do Conhecimento Online: pela construção da Sociedade do Conhecimento*. Comunicación presentada al 9º Congresso Nacional de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas, Lisboa, Portugal.
- De Oliveira, E. B. P. M. (2006). *Uso de periódicos científicos eletrônicos por docentes e pós-graduandos do Instituto de Geociências da USP*. São Paulo: Universidad de São Paulo.
- Krzyzanowski, R. F. y Taruhn, R. (1998). Biblioteca eletrônica de revistas científicas internacionais: projeto de consórcio. *Ciência da Informação*, 27(2), 193-197.
- Pérez Andrés, C., Estrada Lorenzo, J.M., Villar Álvarez, F. y Rebollo Rodríguez, M.J. (2002). Estudio bibliométrico de los artículos originales de la Revista Española de Salud Pública (1991-2000): I indicadores generales. *Revista española de salud pública*, 76(6), 659-672.
- Potter, W. G. (1997). Recent trends in statewide academic library consortia. *Library trends*, 45(3), 416-434.
- Tenopir, C. (2003). Electronic Publishing: Research Issues for Academic Librarians and Users. *Library Trends*, 51(4), 614-635.
- Térmens i Graells, M. (2007). *Cooperació bibliotecària en l'era digital. Consorci i adquisicions de revistes a les biblioteques universitàries catalanes*. Tesis doctoral, Departament de Biblioteconomia i Documentació. Universitat de Barcelona.
- Vasconcelos, D. (2004). Biblioteca do Conhecimento Online: um novo impulso para a sociedade da informação. *Cadernos BAD*, 1, 116-123.

# Un análisis de los principales sistemas de identificación y perfil para el personal investigador

Nieves Lorenzo-Escolar y Fátima Pastor-Ruiz

Universidad del País Vasco. UPV/EHU

Se analizan las diferentes iniciativas que han surgido para identificar de forma exacta al investigador y su currículum, puestas en marcha por entidades gubernamentales, bibliotecarios y documentalistas, productores y distribuidores de bases de datos y consorcios con participación de todas las entidades involucradas en la producción científica. Del examen de los más representativos, se proponen consideraciones de utilidad para el desarrollo y mejora de tales sistemas, así como orientaciones clarificadoras para el personal investigador, ya que su implantación es un problema complejo que implica un gran número de interesados con puntos de vista opuestos sobre algunas de las cuestiones que deben abordarse, tales como el acceso a la información, la privacidad, los modelos de negocio y de colaboración, o los derechos de propiedad intelectual. Se concluye la necesidad de adoptar sistemas que integren identificador y perfil de autor, que permitan la interoperatividad y recojan soluciones ya refutadas en el mundo bibliotecario, así como promover su aceptación y uso generalizado por parte de la comunidad científica.

*Palabras clave:* Identificador de autor, perfil de autor, sistemas de información científica, registro de investigadores, Control Bibliográfico Universal.

*Analysis of the main systems of identification and profiles of research staff.* This paper analyses different initiatives that have come to identify the researcher and his/her curriculum; these systems have been implemented by government agencies, librarians and archivists, producers and distributors of databases and consortia with the participation of all entities involved in the scientific production. From the review of the most representative initiatives, several considerations are proposed for the development and improvement of such systems; in addition, some clarifying guidelines for researchers are presented, taking into account that their implementation is a complex problem involving a large number of stakeholders with opposing views on some of the issues to be addressed such as access to information, privacy issues, business models and collaboration, or intellectual property rights. It can be concluded that there is a need for systems that integrate author identifier and profile, allowing interoperability solutions that have been tested in the library sector, and promoting their acceptance and widespread use by the scientific community.

*Keywords:* Author Identifier, author profile, current research information systems, research record, Universal Bibliographic Control.

La identificación universal del nombre de los autores no es un tema nuevo. Las bi-

bliotecas tienen una larga historia en el uso de los registros de autoridad para identificar sistemáticamente personas y organizaciones, y vincular las diferentes variantes de los nombres dentro de sus catálogos. De hecho, desde hace ya tiempo varios organismos e instituciones internacionales vienen desarrollando iniciativas alrededor del control

de autoridades, especialmente en el marco del hoy remozado Programa de Control Bibliográfico Universal. La mayoría de los sistemas bibliotecarios han creado sus ficheros de autoridades propios o en red, aunque más para normalizar los puntos de acceso que para identificar claramente las distintas autoridades.

Con el crecimiento exponencial de la producción científica y su cada vez mayor presencia en la red, ya sea en forma de bases de datos o sin estructurar, el problema de identificar correctamente y sin ambigüedades al autor de un documento se ha agravado aún más. Si ya en 1974 Eugene Garfield, creador del *Institute for Scientific Information* (ISI) hoy más conocido por su plataforma *Web of Knowledge*, se refería a la dificultad que supone la identificación de autores (Garfield, 1974), en la actualidad son diversas las voces que reclaman desde todos los sectores la adopción de una solución global similar a la elegida para identificar el documento en soporte digital con el DOI (*Digital Object Identifier*), al objeto de superar los inconvenientes derivados de la existencia de autores diferentes con el mismo nombre, firmas y afiliaciones cambiantes y procesos de vaciado e indización automáticos, incapaces de solventar correctamente la ingente casuística relacionada con la autoría (Qiu, 2008), tales como número, orden y frecuencia de nombres y apellidos en otras culturas, grafías no latinas, y demás (FECYT, 2007; Universidad del País Vasco/EHU, 2011).

Las primeras iniciativas en este sentido, se remontan a la década de 1940, cuando la Sociedad Americana de Matemáticas hizo intentos para identificar a los autores de los documentos enumerados en la base de datos *Mathematical Reviews*. Desde entonces, se han multiplicado las iniciativas públicas y privadas, nacionales e internacionales, así como por parte de los productores y distribuidores de bases de datos generales y especializadas, que intentan paliar la situación desarrollando tanto sistemas de identificación de autor como de elaboración de perfiles donde se registre toda la producción científica del investigador.

Conscientes de la importancia de recoger información fidedigna y exacta de cada científico, necesaria para concurrir en convocatorias de investigación, someterse a procesos de evaluación, asignar y justificar recursos, generar indicadores bibliométricos, además de las lógicas ventajas derivadas de registrar la información sobre los protagonistas de la investigación (búsqueda y localización de expertos, mapeo de áreas fuertes de cada institución y país, etc), distintos agentes presentes en el proceso de creación y distribución de la información científica han implantado métodos propios de identificación del personal investigador.

Actualmente la mayoría de los proyectos trabajan bajo la filosofía de datos abiertos entrelazados. La aparición de proveedores de datos y de servicios usando el protocolo OAI-PMH (*Open Archives Initiative / Protocol for Metadata Harvesting*) desarrollando sus propios sistemas, convierte a la normalización e identificación de nombres en un aspecto clave para la recuperación de la información.

En este sentido, el Control Bibliográfico Universal ha cobrado una nueva perspectiva a través de varias iniciativas internacionales que pretenden reducir el coste del control de autoridades mediante la cooperación. Estas iniciativas contribuyen también a facilitar la búsqueda en entornos heterogéneos y a la desambiguación de términos dentro de la búsqueda libre (autores que aparecen referenciados en los buscadores, en los depósitos de acceso abierto y en las bases de datos internacionales de diferentes formas dependiendo de cómo lo haya interpretado el productor de la base de datos o recurso).

Se trata por tanto de un momento histórico en el que se está replanteando la identificación principal de los autores científicos. Hay diversas posibles soluciones y el problema es especialmente crucial para los investigadores, que basan su reconocimiento personal en su producción científica.

Actualmente se constata una mayor conciencia sobre la necesidad de utilización de los identificadores únicos de autor (Nature, 2009). Los investigadores tienen que inter-

actuar con una variedad de sistemas de autenticación para que los resultados de su investigación estén disponibles, perfectamente identificados y sin ambigüedades en el repositorio local, en los sistemas comerciales que la revista y los editores de libros y actas de congresos utilizan, en la maquinaria de los sistemas de información de investigación, en los índices de citas, en los datos compartidos, en las propias bases de datos y en todas las demás manifestaciones que se desprenden de estos sistemas.

La visión general de los sistemas existentes no sólo es útil para describir el status quo, sino también para entender los diferentes enfoques empleados en la identificación de la autoría y su repercusión en la actividad investigadora.

#### Objeto de estudio

Con el fin de clarificar dos conceptos que a menudo aparecen mezclados en gran parte de la literatura existente al respecto, se definen en primer lugar los términos de *identificador de autor* y de *perfil de autor*. Por *identificador de autor* se entiende un código con forma numérica o alfanumérica que se asigna a un autor para identificar de forma inequívoca su producción científica, con independencia de cómo firma o en qué institución trabaja. El término *perfil de autor* se aplica al conjunto de datos que recoge de forma estandarizada bien únicamente su producción científica o toda su actividad investigadora (puestos desempeñados, proyectos de investigación, contratos, etc.).

En este trabajo se exponen las principales características y modos de funcionamiento de los sistemas más representativos desarrollados hasta la fecha y que permiten generar un identificador de autor/a o un perfil profesional por cada investigador o ambos a la vez.

Se clarifica el panorama de tales sistemas, con el objetivo de aportar ciertas consideraciones a tener en cuenta tanto por parte del investigador, como de los editores, distribuidores, gestores de bases de datos y repositorios, agencias de evalua-

ción y acreditación, instituciones financieras e entidades involucradas en la política científica.

#### Metodología

La cada día mayor necesidad de identificar correctamente la producción científica de un autor está originando un auténtico debate en diferentes ámbitos: bibliotecario (en relación con los repositorios), documental, editorial e institucional (agencias financiadoras, evaluadoras, investigadoras), lo que sin lugar a dudas resulta altamente positivo para intercambiar experiencias, enriquecer las propuestas y lograr avances, pero también de forma coyuntural, está propiciando una multiplicación de diferentes sistemas que puede generar cierta confusión para el personal investigador.

De ahí que, como primer enfoque metodológico para abordar este tema, se proponga la siguiente clasificación:

- Hay unos Sistemas de Identificación Puros (SIP), puesto que únicamente propugnan el desarrollo de un identificador, tipo ISNI o IraLIS.
- Otros entrarían en la categoría de Sistemas de Perfil Puros (SPP) que, de momento, se centran en el desarrollo de un formato de currículum vitae normalizado, sin asignarle ningún identificador alfanumérico, tipo LATTES en Brasil o CVN de la Fecyt en España a nivel nacional. Este segundo grupo se equiparía con los denominados Sistemas de Información Científica (SIC), más conocidos (GrandIR, 2011) por su denominación inglesa de Current Research Information Systems (CRIS).
- Un tercer grupo aúna los dos anteriores al adjudicar un identificador y un perfil a cada autor, serían los Sistemas Mixtos (SM) como Research ID o Scopus Author Identifier.
- El cuarto grupo está conformado por los Sistemas Globales (SG), de última generación que integran identifi-

cadores y perfiles elaborados por cualquier operador, tipo ORCID y VIVO.

A partir de esta clasificación, se muestran los resultados del análisis realizado sobre los principales sistemas escogidos como más representativos de los cuatro grupos. Existen más ejemplos de los aquí expuestos, muchos de ellos nombrados en la bibliografía aportada (Jones, Ramsey, MacGillivray, Adams y O'Steen, 2011), e incluso es previsible que aparezcan más. No obstante, se considera que la muestra analizada refleja de forma esencial la filosofía que los impulsa así como las ventajas y contrapartidas de su implementación para la comunidad científica.

## Resultados

### *Sistemas de Identificación Puros*

Entre las iniciativas que proponen la asignación de un código identificador para cada autor hay que señalar en primer lugar el *Internacional Standard Name Identifier* o ISNI, con vocación normalizadora, amplia cobertura temática y geográfica y, presumiblemente, de pago; e IRALIS, de ámbito más local y carácter gratuito.

ISNI es un desarrollo de la norma ISO 27729, y diseñada para identificar de forma única a todos los creadores de obras creativas, ya sean individuos o grupos, por lo que tiene un amplio alcance. Aunque no se refiere de forma exclusiva al personal de investigación, sí puede aplicarse a este ya que los artículos pueden ser considerados como una obra original.

De igual manera que la producción bibliográfica está identificada con el ISBN (*International Standard Book Number*), y la hemerográfica con el ISSN (*International Standard Serial Number*), el ISNI se compone de 16 dígitos que son utilizados para la identificación exacta del autor, y pueden servir también como nexo de unión entre otros sistemas donde se almacene más información al respecto.

Esta iniciativa es auspiciada por la Organización ISNI, a su vez compuesta por la

Autoridad de Registro gestionado por la Agencia Internacional ISNI y las Agencias de Registro que proporcionan los servicios ISNI a los usuarios. Los principales partidarios son fundamentalmente las organizaciones de derechos de autor, con un fuerte componente de participación de las bibliotecas a través de la Conferencia de Bibliotecas Nacionales Europeas.

En diciembre de 2011 el sistema ISNI empezó su andadura con una base de datos inicial de más de un millón de nombres creados por los datos consolidados de VIAF (*Virtual International Authority File*), <http://viaf.org>, sustentado por 19 de las mayores bibliotecas del mundo, así como datos de otros 15 grupos, incluyendo 300 organizaciones de derechos de autor, sociedades profesionales, organizaciones gubernamentales de ayudas y subvenciones, y proveedores comerciales.

El ISNI ha sido diseñado como un identificador “puente”, que permite a varios socios de una industria intercambiar información relacionada con uno de ellos sin necesidad de revelar información confidencial. Por ello el ISNI solo mantiene un mínimo de metadatos necesarios para diferenciar a dos Identidades Públicas y evitar la ambigüedad. Otra información relevante se mantiene en las bases de datos propietarias.

Después de registrar los metadatos de una identidad pública, la base de datos ISNI mantiene el URI (*Uniform Resource Identifier*) de cada una de las bases de datos propietarias, almacenando la información adicional en la identidad pública. Esas bases de datos propietarias pueden intercambiar información en un Grupo dado remitiendo a sus ISNI's.

Como los ISNI's se asignan a las entidades que tienen VIAF ID, parece lógico que se establezcan estrechos vínculos entre los dos archivos. Por otro lado, la participación de la Biblioteca Nacional de Francia y la Biblioteca Británica en ISNI ha influido en que OCLC (*Online Computer Library Center* -servicio cooperativo de más de 57.000 bibliotecas en 112 países que usan los servicios de OCLC para localizar, adquirir, pres-

tar y preservar material bibliográfico-) haya implementado VIAF.

Además, cuando el procesamiento ISNI descubre errores en el archivo VIAF (por ejemplo, dos nombres que deberían fusionarse), ISNI informará a VIAF.

Otra iniciativa de Sistema de Identificador de autor Puro, lo constituye IraLis (*International Registry of Authors-Links to Identify Scientists*). Iralis es una plataforma apoyada por la FECYT cuyo objetivo es crear un registro de autoridades que ayude a localizar las diferentes variantes de autor existentes y a mejorar la recuperación de información y la visibilidad de los autores (Baiget, Rodríguez-Gairín, Peset, Subirats y Ferrer, 2007).

IraLIS ha creado una base de datos, cuyos registros son generados por los propios autores rellenando un sencillo formulario, a partir del cual se les adjudica un código numérico que permite su identificación. En estos momentos (abril 2012) hay 3.297 autores registrados.

#### *Sistemas de perfiles de autor puros*

Los dos sistemas de perfil puros analizados responden a la iniciativa de los respectivos gobiernos encargados de la política científica de Brasil y España, y son Lattes y CVN (*Curriculum Vitae Normalizado*) respectivamente, ambos operativos a nivel nacional. No obstante, hay que señalar que en España existen también sistemas similares en ámbitos más locales como en Andalucía con el Sistema de Información Científica (SICA 2), <http://sica2.cica.es>, y el Descriptor de la Recerca i la Activitat Acadèmica de la Universitat Politècnica de Catalunya (DRAC), <http://drac.upc.edu>.

En el caso de Lattes, es el Consejo Nacional para el Desarrollo Científico y Tecnológico de Brasil (el CNPq) quien en el año 1999 puso en marcha un sistema de información curricular, con el objetivo de recabar información acerca de todos los actores institucionales involucrados en el desarrollo científico. Tal sistema, que recibe el nombre del famoso físico brasileño, Cesare Mansuetto Giulio Lattes, se utiliza para la evaluación

de las competencias de los candidatos a las becas y ayudas a la investigación; la selección de consultores, miembros de comités y grupos de asesoramiento; y la subvención de la evaluación de los brasileños de posgrado y la investigación.

El sistema brasileño proporciona datos de alta calidad de más de 1,6 millones investigadores, de los que un 8% pertenecen a doctores, y alrededor de 4.000 instituciones. Este importante volumen de datos recopilado obedece a la obligatoriedad establecida en el año 2002 por las autoridades del país sudamericano para que todos los investigadores registren sus curriculum en Lattes, ya que la no inclusión del mismo impide los pagos y renovaciones de becas y ayudas.

Una de los aspectos más relevantes de Lattes es su vinculación con las bases de datos de otras instituciones así como con los datos bibliométricos proporcionados por la Web of Science de Thomson Reuters. Esta plataforma además es un servicio de base de datos de libre acceso, tanto para visualizar como para recuperar información a través de la red.

En España, el Curriculum Vitae Normalizado (CVN), es un estándar de currículum vitae permitido en convocatorias del Plan Nacional de I+D+I, y se está trabajando para que sea también aceptado en las convocatorias de carácter autonómico. CVN, utiliza un protocolo empleado para trasladar el currículum de una base de datos a otra sin tener que volver a redactar nuevamente el currículum.

El proyecto CVN es una apuesta de la FECYT y el Ministerio de Economía y Competitividad, para la implantación racional de las tecnologías de la información en la gestión de la actividad investigadora, evitando que el investigador tenga que completar de nuevo su currículum en los formularios/bases de datos de las convocatorias.

La implantación de este proyecto se inició en el año 2006 en las instituciones origen (universidades, organismos de investigación, etc.), adaptando la información ya cargada de los investigadores al estándar CVN.

Gracias al formato unificado, las bases de datos de las diferentes instituciones relacionadas con la investigación (ANEP, CNEAI, ANECA, universidades, etc.) se podrán conectar entre sí. De esta manera, cuando el investigador actualice su currículum, todas las instituciones tendrán constancia de la actualización. La administración pasa así a ser proactiva: en lugar de pedir al investigador su currículum cada vez que quiera optar a una convocatoria de ayudas a proyectos, le preguntará si los datos de que dispone son correctos y están actualizados.

La información se protege de acuerdo con las normas de la Ley Orgánica de Protección de Datos. Sólo el interesado podrá actualizar los datos. Ningún organismo ni institución dispone de ninguna versión curricular sin el consentimiento expreso del investigador propietario

Actualmente el CVN no tiene un vínculo con las bases de datos capaces de proveer el número de citas recibidas, y algún indicador de la revista de publicación, aunque esta utilidad está contemplada, al objeto de enlazar las publicaciones registradas por los autores con las bases de datos bibliográficas, de forma que se puedan elaborar indicadores bibliométricos que complementen su evaluación.

### *Sistemas mixtos*

Los dos sistemas mixtos que se analizan responden a una filosofía netamente comercial y se caracterizan por ofrecer un código alfanumérico asociado a un perfil, aunque como se expondrá aquí cada uno posee un enfoque diferente.

Puesto en marcha en el año 2008, ResearchID, es un producto abierto a todos los investigadores impulsado por Thomson Reuters que plantea que cada investigador pase a tener un único número identificador que permita realizar las búsquedas bibliográficas sin confusiones de identidad (Cals, y Kotz, 2008).

Cada perfil profesional está asignado a un número identificador único y una dirección URL permanente a un perfil personal para facilitar la visibilidad y el ac-

ceso a sus trabajos y métricos de citas. Este identificador se compone de una letra, cuatro dígitos y el año que se registra. Si se tiene suscripción con la Web of Science se puede buscar por este código para localizar las publicaciones agrupadas por el autor.

El investigador puede añadir sus nuevas publicaciones y semanalmente se actualiza el número de citas, promedio e índice h. Actualmente en España hay 8.665 investigadores registrados. Es habitual que los propios investigadores incluyan su Researcher-id en su página web o incluso en el membrete de sus correos electrónicos.

Además de la lista de publicaciones de dicho autor, proporciona más informaciones acerca de éste, tales como afiliaciones anteriores y actuales, colaboradores, e intereses.

En principio, para registrarse y obtener un código y una página con el perfil, no se requiere una suscripción a los servicios de Thomson Reuters. Así, los usuarios no suscritos a WOK pueden buscar el registro para ver perfiles y encontrar colaboradores potenciales y revisores, aunque hay ciertas ventajas de ser un suscriptor de WOK, como el hecho de acceder al documento original. En cualquier caso, las citas importadas de WOK tienen un enlace de vuelta al registro de base de datos y generan los siguientes indicadores bibliométricos de las publicaciones introducidas desde WOS: Índice H, distribución de citas por año, total de citas y promedio de citación. Además, la herramienta *Research Labs*, ofrece recursos dinámicos para explorar redes de colaboración y de citas según autor, categoría, país o institución, mostrando los datos en forma de gráficos.

Researcher ID depende del auto-registro y auto-identificación de los artículos del investigador. No hay verificación independiente de la autoría de los artículos en este sistema y no hay métodos para evitar que un autor se registre varias veces. El autor tiene un control total sobre la información que aparece en su perfil público. Requiere por tanto una mezcla de responsabilidad individual, un sistema de honor, y para el trabajo

crítico, la verificación por parte del buscador.

Aunque se puede argumentar que el carácter comercial (Wolinsky, 2008) de esta base de datos limita su uso como estándar, el sistema tiene una ventaja clara para la investigación científica y de evaluación: el perfil resultante se pone a disposición del dominio público en cuanto lo decide el autor.

Por su sencillez de uso es un estándar destinado a triunfar, aunque su nivel de implementación actual es muy bajo y plantea la necesidad de contar con la suscripción institucional a la WOK para una explotación plena.

Por su parte, la otra gran base de datos de producción científica, SCOPUS, cuenta desde el año 2006 con las herramientas Scopus Author Identifier y Author Profile. A diferencia del Researcher ID, el sistema implementado por la editorial Elsevier, nominalmente distingue los dos conceptos; el identificador del autor –Scopus Author Identifier y el perfil del autor- author profile, aunque luego se presenten en una misma página. Ambos desarrollados para autores con artículos publicados en revistas indexadas en su base de datos.

Scopus Author Identifier es también un sistema comercial que tiene como objetivo proporcionar identificadores a los autores. El recurso asigna un número identificador exclusivo a cada investigador firmante de artículos indexados por Scopus, sin la aquiescencia del autor.

Para asignar el identificador, que es un código numérico, Scopus utiliza un algoritmo que hace coincidir los nombres de autor sobre la base de su afiliación, dirección, área temática, título de la fuente, las fechas de las citas de publicaciones y co-autores. Así, aunque las entradas no estén normalizadas, puede establecerse una estrecha relación entre las diferentes formas del nombre de una persona utilizando los datos de afiliación, aunque también puede darse el caso que un mismo autor posea más de un identificador y perfil (Aerts, 2008).

Un enlace de retroalimentación en la página Author Details (Detalles del Autor) per-

mite a los autores verificar la información sobre ellos y comunicar a la base de datos si dicha información necesita ser modificada.

### *Sistemas globales*

Se exponen aquí dos iniciativas que han aparecido recientemente y que responden a la intención de crear sistemas globales e interoperativos, que favorezcan la integración del resto: son ORCID y VIVO.

A nivel internacional, destaca la iniciativa ORCID (*Open Researcher and Contributor ID*), lanzada oficialmente como una organización sin fines de lucro en agosto de 2010, y que pretende establecer un registro abierto e independiente asignando identificadores únicos enlazables a la producción científica del autor, independientemente del portal científico en el que aparezca. ORCID trasciende las disciplinas, las fronteras geográficas, nacionales e institucionales

El sistema quiere ayudar al proceso científico y mejorar la eficiencia de las ayudas a la investigación y la colaboración entre la comunidad científica mediante la creación de un registro central de los identificadores únicos de autor, incluyendo un mecanismo abierto y transparente de enlace entre ORCID y otros sistemas actuales de identificación.

Estos identificadores y las relaciones entre ellos, pueden estar vinculadas a la producción de los investigadores para mejorar el proceso de descubrimiento científico, la eficiencia de la financiación de la investigación y la colaboración dentro de la comunidad de investigación.

ORCID es el único servicio que trata de asociar su propio identificador con otros identificadores de autor existentes. Esta integración es necesaria para que los identificadores de autor específicos, como LATTES, Researcher-id o ID ArXiv Autor se puedan utilizar en paralelo con los identificadores universales.

ORCID cuenta con el apoyo y participación de los principales pesos pesados de la industria editorial (Elsevier, Springer, Wiley, NPG, etc), además de algunas bibliotecas universitarias (Viena, UCL, Manches-

ter), prestigiosas instituciones y asociaciones científicas como SLAC, CERN o EMBO, Thomson Reuters y CrossRef como gestor del sistema DOI cuya filosofía de identificación es común con este proyecto (García-Gómez, 2012).

La plataforma de software de ORCID es Open Source. El servicio de registro ORCID se pondrá en funcionamiento en la primavera de 2012. Hasta la fecha (abril de 2012) hay 9 instituciones españolas registradas en ORCID: la Fundación Ciudad de la Energía, el Colegio Oficial de Psicólogos de Madrid, Dialnet, iMedPub, IraLIS, la Universidad de Cádiz, la Universidad del País Vasco, la Universidad Politécnica de Cataluña y El Profesional de la información.

Por su parte, VIVO, es una aplicación de origen norteamericano de código abierto que permite conocer la investigación en todas las disciplinas en una institución en particular y más allá de ella, mediante la utilización de Linked Open Data -una filosofía y práctica que persigue que determinados datos estén disponibles de forma libre a todo el mundo, sin restricciones de copyright, patentes u otros mecanismos de control.

La aplicación que soporta VIVO fue desarrollada en la Universidad de Cornell en 2003 y desde entonces se ha extendido en otros lugares a través de su software libre.

La ontología VIVO de interoperabilidad semántica, permite a las instituciones que participan mediante la instalación de su software VIVO, ofrecer sus datos en abierto (perfiles detallados de los profesores e investigadores, elementos, tales como publicaciones, docencia, servicio, y sus afiliaciones profesionales) y que estos sean reutilizados, participando en el desarrollo de aplicaciones colaborativas que proporcionan una búsqueda mejorada, nuevas capacidades de colaboración, la agrupación, la búsqueda y el mapeo de los científicos y su trabajo.

Con la excepción notable de VIVO, todos los sistemas de identificación de investigadores examinados son gestionados por una organización central. Corresponde a cada universidad mantener sus identificadores

que, posteriormente, ceden a VIVO que es quien asume la desambiguación de URIs (*Uniform Resource Identifier*) para la visualización de la información de un investigador en un perfil con una funcionalidad de búsqueda de gran alcance

Dado que un objetivo clave tanto de VIVO como de ORCID, es la creación de una infraestructura que haga que la información de los investigadores y sus trabajos académicos estén abiertamente disponibles, ambos están estudiando los beneficios de una colaboración tecnológica más estrecha.

## Conclusión

Tras exponer las características principales de los sistemas representativos de la tipología elaborada *ad hoc*, se resaltan los siguientes aspectos:

Los Sistemas de Identificación Puros resultan de gran eficacia para evitar ambigüedad y ruido, son fáciles de utilizar, pero carecen de vinculación alguna con datos relativos al perfil profesional. En cualquier caso, un identificador único de autor en sí mismo tiene un valor limitado. Tenemos que añadir significado a él por la asociación de la identificación con la información biográfica y bibliográfica.

Por su parte, los Sistemas de Perfil Puro solventan la laguna de los anteriores, pero carecen de una clave de identificación exacta que favorezca su interrelación con otros sistemas.

Los Sistemas Mixtos examinados aúnan identificador y perfil pero tienen el gran handicap de responder a iniciativas netamente comerciales y estrechamente ligadas a sus propias bases de datos, además de carecer de la necesaria interoperatividad entre los mismos.

Los sistemas globales responden a un sistema más abierto y completo, aunque queda en suspenso la cantidad de información que puedan ofrecer al incorporar datos de diversas fuentes.

Resulta evidente que cada día es más necesaria la asociación de los registros de autor a través de los diferentes sistemas que fa-

cilitan la creación de servicios y herramientas que operan a través de internet. Por ese motivo, el enfoque para abordar el problema del nombre del autor pasa por involucrar a la comunidad de creación. Esta es la idea central de cualquier proyecto que pretenda identificar de manera inequívoca a un autor y su producción científica. De ahí que ORCID, tal y como está planteado actualmente, parece responder a esta filosofía, al integrar a todos los agentes del proceso comunicativo, y englobar los diferentes sistemas desarrollados hasta la fecha, lo que constituye su principal fortaleza, aunque a la vez plantea dificultades para navegar entre los intereses contrapuestos de sus participantes.

Algunas de las cuestiones que deben ser abordadas por un sistema identificador de autor son las siguientes: a) El identificador único del investigador debe apoyar la creación de un registro académico de manera clara e inequívoca, capaz de permitir una recolección proactiva de los datos del investigador actual, pero también retrospectiva de aquellos pretéritos; b) El identificador debe trascender las instituciones, disciplinas y fronteras nacionales; c) El identificador debe interoperar con sistemas de identificadores de investigadores que ya existen, pero son más limitados en su alcance; d) Un requisito clave es que cualquier identificador y los datos asociados a él debe ser seguro y utilizable por los sistemas de la web semántica para garantizar la interoperabilidad en el futuro; e) Sería igualmente deseable que este sistema recopilara por mecanismos automáticos las nuevas publicaciones de un autor y, previa validación por él, actualizara su registro personal.

En la actualidad, las tecnologías de la información hacen posible este tipo de herramientas, por lo que ésta es la parte más fácil de solventar. El verdadero reto es conseguir su aceptación y su uso generalizado y asiduo por la comunidad científica.

En definitiva, la identificación y construcción de un sistema de identificador de autor es un problema complejo, e implica un gran número de interesados que, a veces, tienen puntos de vista opuestos sobre algu-

nas de las cuestiones que deben abordarse: exige decisiones sobre apertura, privacidad, modelos de negocio de colaboración, y otras cuestiones fundamentales.

Por otra parte, están los aspectos relacionados con el control que tienen los autores sobre sus datos, el efecto que tendrá un registro de autor sobre los derechos de propiedad intelectual, cómo prevenir los ataques de *phishing*, cómo abordar las publicaciones de autores muertos, cómo tratar los nombres ficticios y los seudónimos...

Pero quizás es importante recalcar que el mayor desafío será cultural. Si ORCID o algún otro sistema de identificación de autor se convierte en la norma aceptada, las nuevas métricas posibles tendrán que ser tomadas en serio por todos los involucrados en el sistema académico de recompensa - los organismos de financiación, las administraciones universitarias, y los comités de promoción-. Cada aportación a la ciencia deberá ser reconocida y recompensada, no sólo la de aquellos que producen publicaciones de alto perfil.

Habrán muchos retos en el camino, pero parece evidente que en la construcción de sistemas de identificación y perfiles debe tenerse muy en cuenta el uso de herramientas como los ficheros de autoridad por las mismas razones que éstos se utilizan en los catálogos bibliográficos.

El mundo bibliotecario actual ha reformulado las bases de la normalización e identificación bibliográfica, sobre todo por medio de herramientas de software libre que gestionan registros de autoridad y empiezan a dar cuenta de ello en sus interfaces de consulta para el usuario.

A menudo se olvida que una gestión de autoridades dentro del entorno web no es sino una extensión de las funcionalidades de un catálogo bibliográfico (Tillett, 2000). No utilizar herramientas propias de la gestión de bibliotecas tradicionales, lleva en ocasiones a reinventar la rueda, normalmente cuando se descubren las ventajas para el tratamiento de la información de las viejas técnicas bibliográficas (Rodríguez-Yunta, 2012).

Así lo ha entendido OCLC al promover y desarrollar el uso cooperativo de los ficheros de autoridad en el entorno de la Web, a nivel nacional e internacional, según la filosofía de datos abiertos entrelazados *Linked Open Data* (Peset, Ferrer Sapena y Subirats-Coll, 2011) que permite ofrecer de forma abierta datos y relaciones entre datos, en lugar de documentos HTML, de manera que otras aplicaciones pueden reutilizarlos para nuevas formas de presentación de información.

Liberar datos suficientemente refutados del fichero de autores, abrirlos a su uso y explotación públicos, fomentar la reutilización de información abriendo los catálogos, directorios, vocabularios controlados u otro tipo de productos resultado del procesamiento de datos a otros agentes y lograr la difu-

sión de los mismos de forma desagregada, compartiéndolos de forma masiva y estable ayudará en la detección de duplicados, la desambiguación terminológica, el enriquecimiento de los datos o en suministrar su información en formatos más transparentes a los usuarios y permitirá una combinación más efectiva y eficiente con los identificadores y perfiles de autor.

#### Agradecimientos

Una de las autoras del artículo agradece al Ministerio de Economía y Competitividad por financiar su labor como técnico de apoyo a la Investigación dentro de los Servicios generales de Investigación (SGIker) de la UPV/EHU.

#### Referencias

- Aerts, R. (2008). Digital identifiers work for articles, so why not for authors? *Nature*, 453(19), 979.
- American Mathematical Society (1940). *Mathematical Reviews*. Recuperado el 18 de abril de 2012, de <http://www.ams.org/mr-database>
- Baiget, T., Rodríguez-Gairín, J., Peset, F., Subirats, I., y Ferrer, A. (2007). Normalización de la información: La aportación de IraLIS. *El Profesional De La Información*, 16(6), 636-643.
- Cals, J. y Kotz, D. (2008). Research identification: The right needle in the haystack. *The Lancet*, 371(9631), 2152-2153.
- FECYT (Fundación Española para la Ciencia y Tecnología) (2007). *Recomendaciones para la normalización de nombres de autores e instituciones en las publicaciones científicas*. Recuperado el 18 de abril de 2012, de [http://www.accesowok.fecyt.es/wp-content/uploads/2009/06/normalizacion\\_nombre\\_autor.pdf](http://www.accesowok.fecyt.es/wp-content/uploads/2009/06/normalizacion_nombre_autor.pdf)
- Fenner, M. (2011). Author Identifier Overview. *Libreas, Library Ideas*, 18. Recuperado el 18 de abril de 2012, de <http://edoc.hu-berlin.de/libreas/18/fenner-martin-18/PDF/fenner.pdf>
- García-Gómez, C. (2012). Orcid: Un sistema global para la identificación de investigadores. *El Profesional De La Información*, 21(2), 210-212.
- Garfield, E. (1974). Errors-theirs, ours and yours. *Current Contents*, 2(25), 5-6.
- GrandIR (2011). *Jornada técnica sobre CRIS y repositorios*. Recuperado el 16 de abril, de <http://www.grandir.com/es/sesiones-tecnicas/jornada-tecnica-sobre-cris-y-repositorios-en-barcelona>
- Jones, R., Ramsey, M., MacGillivray, M., Adams, S., O'Steen, B. (2011). *Research Identifiers*. Recuperado el 10 de abril de 2012 de [http://ie-repository.jisc.ac.uk/572/1/ResearchIdentifiers\\_DatasourcesReport.pdf](http://ie-repository.jisc.ac.uk/572/1/ResearchIdentifiers_DatasourcesReport.pdf)
- Nature (2009). Credit where credit is due. *Nature*, 462. doi:10.1038/462825a.
- Peset, F., Ferrer Sapena, A., y Subirats-Coll, I. (2011). Open data y linked open data: Su impacto en el área de bibliotecas y documentación. *El Profesional De La Información*, 20(2), 165-173.
- Qiu, J. (2008). Scientific publishing: Identity crisis. *Nature*, 451. doi: 10.1038/451766<sup>a</sup>
- Rodríguez-Yunta, L. (2012). Control de autoridades, una herramienta desaprovechada en los sistemas de recuperación. Recuperado el 18 de abril de 2012, de <http://www.thinkepi.net/control-de-autoridades-una-herramienta-desaprovechada-en-los-sistemas-de-recuperacion>
- Tillett, B. (2000) *Bicentennial Conference on Bibliographic Control for the New Millennium*. Recuperado el 18 de abril de 2012, de [http://www.loc.gov/catdir/bibcontrol/tillett\\_paper.html](http://www.loc.gov/catdir/bibcontrol/tillett_paper.html)
- Universidad del País Vasco/EHU (2011). *Producción científica de la UPV/EHU: Denomina-*

*ción Bibliográfica Única*. Recuperado el 18 de abril de 2012, de [http://www.ehu.es/p200-content/eu/contenidos/noticia/18012012\\_produccion\\_cientifica/es\\_noticia/adjuntos/Uso\\_denominacion\\_UPV\\_EHU.pdf](http://www.ehu.es/p200-content/eu/contenidos/noticia/18012012_produccion_cientifica/es_noticia/adjuntos/Uso_denominacion_UPV_EHU.pdf)

Wolinsky, H. (2008). What's in a name? *EMBO Reports*, 9(12), 1171-1174.

Apéndice  
Cuadro descriptivo de los principales sistemas de identificación y perfil de autor

<b>NOMBRE</b>	<b>ORGANIZACIÓN</b>	<b>TIPO<sup>a</sup></b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>PAÍSES</b>	<b>AÑO INICIO</b>	<b>ENLACE</b>
ISNI	ISNI International Organization	SIP	Norma ISO 27729 Ejemplo:1422 4586 3573 0476	Todas	Todos	2012	<a href="http://www.isni.org">http://www.isni.org</a>
IraLIS	IraLIS. International Registry of Authors-Links to Identify Scientists.	SIP	Es un sistema de estandarización de las firmas de los autores científicos. Su objetivo es crear un registro de autoridades. Ejemplo: ID3303	Todas	Todos	2007	<a href="http://www.iralis.org/">http://www.iralis.org/</a>
LATTES	National Council for Scientific and Technological Development (CNPq)	SPP	Parte de varias bases de datos que cubren muchas actividades académicas. Proporciona datos de organizaciones y personas. Ejemplo: K4775259P6	Todas	Brasil	1999	<a href="http://lattes.cnpq.br">http://lattes.cnpq.br</a>
CVN	FECYT	SPP	Establece un formato normalizado de currículos en soporte digital que permite mantener e intercambiar información científica curricular	Todas	España	2006	<a href="https://cvn.fecyt.es">https://cvn.fecyt.es</a>
Researcher ID	Thomson Reuters	SM	Integrado con la base de producción científica Web Of Science. Ejemplo A-3456-2012	Todas	Todos	2008	<a href="http://www.researcherid.com">http://www.researcherid.com</a>
Scopus Author ID	Elsevier	SM	Integrado con la base de datos de producción científica Scopus. Ejemplo: 7004464361	Todas	Todos	2006	<a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>
ORCID	ORCID	SG	Integra con varias bases de datos y otros sistemas de identificador de autores.	Todas	Todos	2009	<a href="http://www.orcid.org">http://www.orcid.org</a>
VIVO	Universidad de Cornell	SG	Aplicación de código abierto que utiliza el Linked Open Data	Todas	EEUU	2003	<a href="http://vivoweb.org/">http://vivoweb.org/</a>

<sup>a</sup>SIP por Sistema de identificación Puro; SPP por Sistema de Perfil Puro; SM por Sistema Mixto, y SG por Sistema Global, siguiendo la clasificación establecida en la metodología.

# Writing a research paper for the Humanities

Rosa Alonso Alonso

*Universidad de Vigo*

This paper provides useful guidelines for young researchers to write a research paper for the field of linguistics and language studies. It describes how information should be organized in the different sections, what aspects each of the sections should contain and how they should be developed. The following points are addressed: title, abstract, introduction, review of the literature, statement of purpose and method. Finally, a description of the conclusion section is offered, focusing on the importance of the discoveries and the future implications of the research. It also includes an overview of how references should be cited considering the two most relevant citation styles, MLA and APA. Reference is also made to the process of revising the paper before submitting it for publication and to the impact and eigenfactor in the selection of a journal.

*Keywords:* Research, writing, guidelines, style, methodology.

*Escribir un artículo de investigación en Humanidades.* Este artículo ofrece pautas de utilidad para los jóvenes investigadores en el proceso de escribir un artículo de investigación en el campo de la lingüística y los estudios de lenguas. El artículo describe cómo debe organizarse la información en las diferentes secciones de un artículo, qué aspectos debe incluir cada sección y cómo deben desarrollarse. Nos centramos en los siguientes puntos: título, resumen, introducción, revisión de la bibliografía, establecimiento de los objetivos y método. Finalmente, se incluye la descripción de la conclusión, centrándose en la importancia de los descubrimientos y las implicaciones para investigaciones futuras. También incluye una revisión de cómo debe citarse un trabajo, considerando las dos guías de estilo más relevantes: MLA y APA. También se hace referencia al proceso de revisión del artículo antes de su publicación y al factor de impacto y “*eigenfactor*” en la selección de una revista.

*Palabras clave:* Investigación, escribir, pautas, estilo, metodología.

Research aims at communicating new knowledge or proving/disproving existing ideas. A good research paper must be well organized in a logical and systematic way. Many guides have been published regarding how to write a paper or the different sections of a paper (Ballenger, 2009; Berry, 1986; Day, 1998; Hall, 2008; Kozak & Hartley,

2011; Slafer, 2009; Soler, 2011; Turabian, 2007; Walker, 1993; Winkler & McCuen, 2012). A recent study by Hartley (2012) indicates current techniques in how to write an academic paper; it also compares the writing conventions of Spanish and English. The writing of research papers has also been the object of study in many fields such as psychology (Fernández-Ríos & Buela-Casal, 2009; León, 2005) and in the area of applied linguistics (Brown, 1988; Larsen-Freeman & Long, 1991), even institutions related to European Communities have published studies providing guidelines for this

type of publications (Hengl & Gould, 2006). As these authors acknowledge, research articles follow a rigid structure, divided into three levels, macro (sections), meso (paragraphs) and micro (sentences). These levels fit into the structure *Introduction-Methods-Results-Discussion*.

The aim of this paper is to provide basic guidelines for young researchers in the elaboration of a research paper in the humanities, more specifically in the area of applied linguistics. For this purpose, it includes the different sections of a paper, ie. the theoretical background and empirical study, and the guidelines on how to revise the paper before it is submitted for publication. Finally, it focuses on the selection of a journal and the explanation of what the impact and eigenfactor consist of.

#### Sections of a paper

##### *Title, abstract and introduction*

Several authors (cf. Ackles, 1996) have investigated the principles that guide the creation of a title, in fact the title of a paper should provide the most relevant information about the piece of research in a few words. It must also attract the reader's attention, be short and simple and avoid redundant expressions. It is immediately followed by the abstract. Many authors have analyzed the contents and style of the abstract and introduction of an article (Gopen & Swam, 1990; Kirkman, 1992; Turk & Kirkman, 1989). The abstract summarizes what was done in the study, what was found and what the main conclusions are. In order for the contents to be well organized it must include a clear statement of the topic and purpose of the article, a brief description of the participants in the study, an explanation of the procedures followed and the data analysis used as well as a summary of the results and their implications for the field. No citations, tables or figures should be introduced in the abstract. The introductory section introduces the topic of study; it is agreed that this section should relate this topic to current knowledge and most importantly it

should indicate the gap there exists in the field of study. The piece of research the author writes is supposed to fill that gap in the corresponding field of research, which constitutes the next step in the introduction: to introduce the author's work. At the end of the introduction it is common to place the research questions and objectives, sometimes these come in a separate section called "statement of purpose". As mentioned above, this contains the purpose and objectives of the study as well as, if necessary, specific research questions and hypotheses.

##### *Review of the literature*

The next step comes under the headline "Review of the literature". The background or rationale for the study is included here as well as a demonstration of how previous research is related to the study, together with its limitations. Finally, the framework for the study should be included.

##### *The empirical study*

When the theoretical sections of the paper are finished, the empirical study is presented. This section should answer a series of *wh*-questions: who participated in the study, when and where (subjects), what type of materials were used (materials), what the participants were asked to do (procedures), how the analysis of the data was carried out (data analysis).

##### *Subjects*

As regards the subjects, the following contents should be present in the paper, the number of informants, who they were, their age, sex, school they belong to, native language background, proficiency level, nationality, socioeconomic status and a short explanation of the criteria followed for the selection of the participants.

##### *Materials and procedures*

The second step in the empirical study is devoted to the materials used. The most frequently used materials in the field of applied linguistics tend to be questionnaires, protocols, interviews, tests, self-reports, diaries

and classroom observation. Once the materials have been described, the study should focus on the procedures. This section states how the materials and equipment were used, what the subjects did or what was done to them, how the materials were prepared, administered and scored, if there was any kind of piloting, what the environmental conditions were and how long the process took.

#### *Data analysis and results*

When the author has explained the preceding sections, the data analysis is introduced. This is devoted to the description of how the data were analysed in the study, what statistical procedures were used and which variables were considered. The data analysis is followed by the results section. Here, the grouped data and the results of the statistical analyses carried out are included. Figures, tables and graphs are also placed here, as well as a summary or description of the data. Information such as the subjects' average scores or ratings and how the scores varied among the different groups should also be included in this section.

#### *Discussion*

The discussion section comes after the data analysis. In the data analysis the results of the study are exposed in technical terms, nevertheless in the discussion the results are explained in non-technical terms. Direct answers to the original questions or hypotheses are included, in other words, the verification of the hypotheses goes here. The answers to the questions or the hypotheses must be explained, supported and defended with results. This explanation should consider the conflicting results, unexpected findings and discrepancies with other research. It is relevant to include the implications of the study, a comparison with previous research, innovations and the contribution of the study to new developments.

#### *Conclusion and references*

Finally, the conclusion contains the summary of the main results, the questions that have been resolved and raised, the sug-

gestions for further research, a brief statement on the limitations of the project and any pedagogical implications the paper may indicate.

The final section of a paper includes the references. Two main style guides are used: the Modern Language Association (MLA) and American Psychological Association (APA). In the MLA style guide, publications must be cited in this order:

#### Books:

- author(s) or editor(s)
- complete title
- edition if indicated
- place of publication
- shortened name of the publisher
- date of publication
- medium of publication

Nunan, David. *Language Teaching Methodology*. London: Longman, 2000. Print

#### Articles in journals:

- author(s)
- title
- publication title
- volume number
- publication date
- inclusive page numbers
- medium of publication

Bylund, Emmanuel. "Ultimate attainment of event segmentation and temporal structuring patterns in speakers of L2 Swedish" *Vigo International Journal of Applied Linguistics* 8 (2011): 29-53. Print

The APA style guide includes references as follows:

#### Book:

- author (s)
- initials
- year of publication
- title
- place of publication
- publisher

Nunan, D. (2000). *Language Teaching Methodology*. London: Longman.

#### Articles in a journal:

- author(s)

- initials
- date of publication
- article title
- journal title
- volume number
- issue number (if applicable)
- page numbers

Bylund, E. (2011). Ultimate attainment of event segmentation and temporal structuring patterns in speakers of L2 Swedish. *Vigo International Journal of Applied Linguistics*, 8, 29-53.

Finally, a research paper can include the appendices of the materials used in the study. This can contain sample copies of the questionnaire, test or interview carried out by the researcher. It can also provide the reader with the full statistical analyses and the list of codes used in the piece of research.

#### Revising the paper

The revision process starts with the title, the author should check if it is clear and reflects the content and the main findings of the paper. The key terms mentioned in the study must be clear as well as the objectives. It is important to check that all the materials used are explained and that the results of the study are linked to relevant existing knowledge. The objectives should be clearly connected with the results and the finding should be clearly seen in tables, figures and clearly stated in the text.

Secondly, it must be checked that the conclusions reflect the questions or hypotheses stated at the beginning of the study. The text must be revised in order to see whether it is coherent. The author must make sure that the abstract can be understood standalone. Finally, the author should verify that all the abbreviations are explained and all the tables and figures are relevant. The references must be carefully checked so as not to skip a book or paper and confirm that they are up to date. For a full account of the revision process, Hengl & Gould (2006) is a useful manual.

Before submitting the paper, three final points should be considered: the stated ideas

must be backed up by solid arguments, the implications of the study must be clearly developed and the style of the paper has to be checked.

As regards style, punctuation must be checked, issues such as the use of full stops, commas, semicolons, dash or brackets should be revised. For example dashes tend to be used to add a surprising element in the text or to make an extra comment while brackets are preferred to include information which is not really relevant. Grammatical aspects like verbal agreement must be considered. This implies the correction of typical mistakes. For instance, the expression “a number of” is followed by a verb in the plural as in *A number of studies have been conducted*. Nevertheless, the expression “the number of” is followed by a verb in the singular as in *The number of studies is characteristic of the field*. Authors should also take into account whether the article will be published in a British or in an American English publication because there are spelling differences between both varieties, as in honour (UK style)-honor (US style)

Two common errors in academic writing are due to the lack of hedges in a text or to the use of dangling modifiers, as exemplified in the following paragraphs.

- Hedging: This is a technique used in academic writing which consists of resorting to vague language in order to be cautious in the statements we make about our paper. Hedging minimizes the effect that a researcher may produce on other researchers who read the article. For examples, if we compare these two sentences: *The data reveal... The data seem to reveal...*, the former is direct, no hedges are used to be careful with the reactions the readers may have. The latter is more cautious thanks to the use of the hedge “seem”. Hedging constitutes a key element in academic writing, it can be included in the text by using the following elements: modal verbs, verbs of cognition such as *seem* or *appear*, modal

adverbs, for instance *probably* or *likely*, modal adjectives such as *certain* or *probable*, modal nouns of the type *assumption*, *possibility*, *suggestion*, disjuncts such as *actually* or *in fact*, or impersonal active constructions of the type *this indicates*, *reveals*, *suggests*, etc.

- Dangling modifiers: In English a participle, which is a modifier, needs a subject to refer to and the subject is the nearest element in the next clause. When this does not happen, the participle is said to be unrelated (cf. Alonso, 2009). *Ing* and *-ed* participles need to be related to a subject in adverbial and relative clauses. The same happens with infinitives when there is no clear subject. For example, in the sentence “Considering the outcome of the experiment, the data were useful” the reader understands that it was the data that considered the outcome of the experiment. The right sentence in English would be “Considering the outcome of the experiment, we found the data useful”. Dangling modifiers can be avoided in the article by three means: the subject of the action must be the subject of the main clause, secondly the participle can be turned into a finite clause and finally, by changing the order of the clause, the unrelated participle is avoided.

Moreover, some common language mistakes in writing a paper are summarized below, a full account of the most typical errors can be found in Alonso (2011):

- Among or between? *Between* is used with two or more objects, places, people, etc. *Among* is used with a mass or a group of more than two.
- Beside or besides? *Beside* means alongside or at the side of, however *besides* means in addition to.
- During or for? *For* is used to talk about a period of time. *During* refers to when something happened.
- If or whether? Both of them introduce a question in reported speech but *whether* is used after prepositions and before infinitives.
- In spite of or despite? *In spite of* is followed by a noun, its meaning is similar to although. *Despite* has the same meaning but it does not take a preposition.
- Last, latest or the last? *The last* usually refers to the last in a series. We can also use *the last* to refer to a period that continues up to the present. *Last* is used to talk about something immediately preceding the present, as in *last day* or *last year*. *Latest* means something new.

After the paper has been revised the author must find the right journal where it could be published. The first decision to be made is whether the author wants to have it published online or in print and what type of journal it is going to be sent to, whether it will be a relevant journal which follows a process of double-blind review or a less demanding publication. In order to choose the appropriate journal, the author should be familiar with the impact factor, i.e., the measure which indicates the average number of citations of the articles published in relevant journals. It usually shows the significance of the journal in the corresponding area of research. The Journal Citation Reports calculate the impact factor of the journals included in Thomson Reuters every year by entering articles in their database. The average number of annual citations determine their relative impact factor. In recent years the so-called “eigenfactor” has become significant. It is included in the Eigenfactor Project, an academic project developed at the department of Biology at the University of Washington. This project tries to develop new methods to assess the influence of periodicals and to map the structure of academic publications. Two indexes can be distinguished in determining the eigenfactor, the index of influence of the journal, known as eigenfactor score (EF) and the article influence score (AF). The eigenfactor webpage

([www.eigenfactor.org](http://www.eigenfactor.org)) provides information about the percentile where each journal is placed in the classification of each area of knowledge. This new bibliometric index is more accurate than the impact factor. As Villar (2011, p. 85) summarises, it considers a five-year citation window (instead of the two years period included in the impact factor), citations are considered by the relevance of the citing journal. Besides, it includes the citation patterns of the different research fields, it generates an endogenous classification into 87 different and exclusive fields, the same database as the impact factor is used (some 7,000 journals listed in the JCR) and it is free and easily available in the web.

Authors can consult the different indexes in order to know the relevance of a definite journal in a scientific field, the most relevant in the area of linguistics are the ISI Web of Knowledge, the European Reference Index for the Humanities (henceforth ERIH), Language Abstracts and Language and Linguistics Behavior Abstracts. The ISI database is divided into three main types of journals: Arts and Humanities Citation Index, Science Citation Index and Social Sciences Citation Index. Journals must pass a rigorous evaluation process to be included in ISI. There are journals which are not indexed in ISI, but which have a certain relevance in their field. In this case, they generally appear in electronic journals published in well know websites, such as Elsevier, Blackwell, Cambridge or Oxford University Press. In order to exemplify a classification of journals in a database, the ERIH typology is explained.

**NATional (NAT):** This category comprises European publications with a highly relevant consideration in the respective research domains. It refers to publications which are aimed at the national academic community.

**INTernational (INT):** This includes European and non-European publications which are internationally recognised and which are cited worldwide on a regular basis.

ERIH classifies international journals into two sub-categories based on their influence and scope:

**INT1 Sub-Category:** This refers to international publications with high relevance in different countries and which are regularly cited all over the world.

**INT2 Sub-Category:** This includes international publications with significant visibility and which are relevant in different countries.

**W Category Journals:** This category is formed by journals whose first issue was published three years or less before the ERIH has revised it for its lists.

When the selection of the journal has been done, the author must tailor the style to the demands of the particular journal where the article will be published.

## Conclusion

The different sections of a paper have been explained, from the organization of the contents in the abstract to the information that the conclusion should include. Articles must be clear and logic, written in grammatically correct sentences and the contents have to be clearly organized in the different sections. When information is misplaced, even if the contents are consistent, the paper is rejected. Arguments should be built up in solid sections and subsections with definite research objectives, questions and/or hypotheses, the main discoveries must be carefully explained and answers to the main questions have to be provided. Special relevance has been given to how references must be cited as it tends to be a confusing issue for those researchers who are starting their academic career. Finally, some guidelines for revision before the article submission have been provided. The description of impact factor and eigenfactor as well as the classification of journals according to ERIH index have been included so as to exemplify how the quality of a journal is typified in a highly recognized indexing list.

## Referencias

- Ackles, N. (1996). *Naming a paper*. ESL Center. Washington: University of Washington.
- Alonso, R. (2009). *Writing for academic purposes: A handbook for learners of English as a Second Language*. München: Lincom
- Alonso, R. (2011). *Research methods in Second Language Acquisition*. Barcelona: Grao.
- Ballenger, B. (2009). *The Curious reader: a guide to writing research papers*. London: Longman.
- Berry, R. (1986). *How to write a Research paper*. Oxford and New York: Pergamon Press.
- Brown, J. D. (1988). *Understanding Research in Second Language Learning*. New York: Cambridge University Press.
- Day, R. (1998). *How to Write and Publish Scientific Papers*. Washington: Organización Panorámica de la salud.
- Fernández-Ríos, L. & Buela-Casal, G. (2009). Standards for the preparation and writing of Psychology review articles. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 9, 329-344.
- Gopen, G. D. and Swan, J. A. (1990). The science of scientific writing. *American Scientist*, 78, 550-558.
- Hall, G. M. (Ed.) (2008). *How to Write a Paper*. London: Blackwell.
- Hartley, J. (2012). New ways of making academic articles easier to read. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 12, 143-160.
- Hengl, T. & Gould, M. (2006). *The Unofficial Guide for Authors*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Kirkman, J. (1992). *Good style: writing for science and technology*. London: Spon Press.
- Kozak, M. & Hartley, J. (2011). Writing the conclusions: How do bullet-points help? *Journal of Information Science*, 37, 221-224.
- Larsen-Freeman, D. & Long, M. H. (1991). *An Introduction to Second Language Acquisition Research*. London: Longman.
- León, O. G. (2005). *Cómo redactar textos científicos en psicología y educación*. España: Net-Biblio.
- Slafer, G. (2009). ¿Cómo escribir un artículo científico? *Revista de Investigación en Educación*, 6, 124-132.
- Soler, V. (2011). Comparative and contrastive observations on scientific articles written in English and Spanish. *English for Specific Purposes*, 30, 124-137.
- Turabian, P. (2007). *A Manual for Writers of Research Papers, Theses and Dissertations*. Chicago: Chicago University Press.
- Turk, C. & Kirkman, J. (1989). *Effective Writing: improving scientific, technical and business communication*. London: Spon Press.
- Villar, A. (2011). El "eigenfactor": un nuevo y potente instrumento bibliométrico para evaluar la investigación. *Aula Abierta*, 39(3), 85-96.
- Walker, M. (1993). *Writing Research Papers. A Norton Guide*. New York: Norton and Company.
- Winkler, A. C. and McCuen, J. R. (2012). *Writing the research paper: a handbook*. Boston, MA: Thomson Wadsworth.



## Análisis de la producción de la Psicología Jurídica en España (1989-2010)

Raúl Quevedo-Blasco, Tania Ariza y Laura Raya\*  
Universidad de Granada y \*Universidad de Santiago de Compostela

En este trabajo se establece el origen, evolución y estado actual de la Psicología Jurídica española, tanto a nivel de investigación como profesional. Para ello, se revisó la evolución, definiciones e hitos históricos de la Psicología Jurídica, entendida como el resultado de las aportaciones de la Psicología al Derecho. El estado actual fue abordado a través de un estudio de archivo de la producción científica, capacidad de formación de investigadores y el estatus en los planes de estudio. En los resultados se observa que un pequeño número de investigadores ( $n = 11$ ) y autores o editores ( $n = 10$ ) eran responsables de la mayor parte de la producción científica (71,29%) y manuales académicos o de transferencia de conocimiento (82,88%), así como de una alta capacidad de formación de nuevos investigadores. Se observa que los planes de estudio de la licenciatura/grado no dan la formación necesaria en Psicología Jurídica y los Másteres Oficiales se centran en algún perfil de los múltiples que engloba. Finalmente, se reflexiona sobre las implicaciones de estos resultados en la evaluación de la producción científica y la correcta formación profesional de los psicólogos jurídicos.

*Palabras clave:* Psicología Jurídica, hitos, definición, producción científica, situación académica.

*Analysis of the Legal Psychology production in Spain (1989-2010).* This paper is aimed at determining the origin, development and real status of the Spanish Forensic Psychology in both professional and research levels. In order to do this, the article reviews the development, definitions and historical landmarks of Forensic Psychology as a result of the contributions of Psychology to Law. The state of the art was approached through an archival study of the scientific production, the capability of forming researchers, and its status on the University programmes of Psychology. Results show that a small group of researchers ( $n = 11$ ) and authors or editors were responsible for the great majority of the scientific production (71.29%) and for the academic of knowledge transference handbooks (82.88%); also, these researchers show a high capability in order to train new researchers. It was observed that the graduate/bachelor university programmes do not incorporate any specific training in Forensic Psychology and Official Masters' Degrees focus on a particular professional profile. Finally, the implications of the results are discussed regarding the assessment of the scientific production and the right training of forensic psychologists.

*Keywords:* Forensic psychology, landmarks, definition, scientific production, academic status.

Siempre ha existido un interés por parte de los filósofos, por el mundo legal y jurídico, dedicando parte de su producción litera-

ria al campo de conocimiento de la Psicología Jurídica. No obstante, la verdadera historia de la Psicología Jurídica se reduce a unos pocos años atendiendo a la evolución y eventos que la enmarcan. La vertebración histórica de las disciplinas científicas pivota sobre tres elementos: los hitos históricos, las fases de evolución y las definiciones de la

---

Fecha de recepción: 30-04-2012 • Fecha de aceptación: 25-05-2012  
Correspondencia: Raúl Quevedo-Blasco.  
Universidad de Granada. Facultad de Psicología. Campus Universitario de Cartuja, s/n. Granada (España). C.P. 18011.  
Correo-e: rquevedo@ugr.es

disciplina. Por ello, se revisará cada uno de ellos con el fin de contextualizar coherentemente la Psicología Jurídica.

El primer hito histórico de la Psicología Jurídica en España, tiene lugar con el desarrollo de la Ley de Sanidad en 1885, que organiza el cuerpo de Facultativos Forenses en torno a tres secciones: Medicina y Cirugía, Toxicología y Psicología, así como Medicina Mental y Antropología. Un segundo hito sobre el que se erige la Psicología Jurídica lo representa la figura de Luis Simarro, que destaca por ser el primer catedrático de psicología experimental (Carpintero, 2001) y el primer perito psicólogo. Un tercer hito histórico que se relaciona con las disciplinas científicas, es el primer experimento en el ámbito de la Psicología Jurídica atribuido a James McKeen Cattell en 1893, que llevó a cabo en la Universidad de Columbia una simulación de los interrogatorios judiciales e introdujo una polémica que aún sigue activa en la actualidad: la confianza vs. exactitud del testimonio (Bartol y Bartol, 2005). Este experimento tuvo una gran importancia en Europa y dio origen a una línea de investigación sobre Psicología del Testimonio. En España, fue Francisco Santamaría quien realizó las primeras contribuciones a la Psicología del Testimonio (Gutiérrez y Carpintero, 2004). En sus estudios concluyó que todos los testigos falsean la realidad y, además se anticipó a lo que años después se denominó validez aparente frente a la real de la investigación en Psicología Jurídica (Konecni y Ebbessen, 1979).

Entre los años 20 y 40, la Psicología Jurídica pasó por una fase denominada *el período de silencio* (Bartol y Bartol, 2005), debido a la asunción del rol de la Psicología por abogados, conocido también como *psicologismo jurídico* (Loh, 1981). Las primeras sospechas del renacimiento se pueden encontrar en los años 70, con la aplicación a los penados de tratamientos derivados de la Psicología Conductista y de la Psicología del Aprendizaje (De Nicolás, 1995).

En la década de los 80, la Psicología Jurídica experimentó un gran desarrollo (Fariña, Arce y Novo 2005a) y se puso de manifiesto

la multidisciplinariedad de la materia, considerándose como un área con estatus propio (Carpintero, 1995). Además, Muñoz-Sabaté, Bayés y Munné (1980) publican un manual que supone el hito central y definitivo de la restauración de la Psicología Jurídica.

En los años 90, la Psicología Jurídica se expande rápidamente gracias al esfuerzo realizado por académicos y profesionales, colaborando con equipos de investigación de diferentes universidades de España, y, en algunos casos, de forma individual (Fariña, Arce y Novo, 2005b). Se detecta un impulso investigador que genera transferencia de conocimiento y se generaliza la implantación de materias propias del perfil de Psicología Jurídica en los currículos de las universidades. También, se publican manuales (Clemente, 1995; Sobral, Arce y Prieto, 1994; Urrea y Vázquez, 1993) y colecciones de Psicología Jurídica (Albarrán, 1998; Benavides, 1998; Clemente y Nuñez, 1997a, 1997b; Clemente, Parrilla y Vidal, 1998a, 1998b; Clemente y Serrano, 1999; Fariña y Arce, 1997; Marrero, 1998; Rodríguez-Sutil y Ávila, 1999; Urrea y Clemente, 1997). Por otra parte, se desarrollan Másteres profesionalizantes para responder a los requerimientos de una alta especialización y se edita el *Anuario de Psicología Jurídica*, una revista dirigida a facilitar la transferencia del conocimiento científico y a difundir las prácticas profesionales (Quevedo-Blasco, Guillen-Riquelme, Buena-Casal y Bermúdez, 2009).

En la primera década del siglo XXI, destaca la celebración de congresos y la fundación en 2006 de la *Sociedad Española de Psicología Jurídica y Forense* (SEPJF), que promovió en 2009 una revista en lengua inglesa, *The European Journal of Psychology Applied to Legal Context*, orientada a difundir la investigación española y de Europa en todo el mundo. Arce y Fariña (2011) definieron esto como la etapa de los *nuevos retos* mediante la internacionalización o la respuesta a nuevos desafíos que se le plantean a la Psicología Jurídica, ya sea el tratamiento de penados en condiciones de libertad (Arce y Fariña, 2010; Echeburúa y Fernández-Montalvo, 2006; Expósito y Ruiz, 2010;

Lila et al., 2010), el tratamiento de condenados por delitos violentos (Ministerio del Interior, 2005, 2006), el tratamiento de víctimas de delitos violentos (Amor, Echeburúa, y De Corral, 2002), la creación y validación de pruebas forenses acorde a los exigentes criterios *Daubert* (Arce, Fariña, Carballal y Novo, 2006, 2009), así como la controversia generada entre custodia exclusiva o compartida de los hijos (Arch, Jarne, Peró y Guàrdia, 2011). En esta década, se ha generalizado la investigación a todo el estado, frente a la concentración en puntos concretos de los años 90, y a todos los contenidos propios de la Psicología Jurídica (Fariña et al., 2005b).

A nivel internacional, la Psicología Jurídica ha sido definida por los académicos españoles en función de las diversas formas de interacción entre la Psicología y el Derecho. En definitiva, todas estas definiciones comparten que la Psicología Jurídica es el resultado de las aportaciones de la Psicología (investigación) al Derecho (acción). Una vez establecida la contextualización de lo que es la Psicología Jurídica, el objetivo del estudio fue establecer el estado de la Psicología Jurídica Española en términos de producción científica por autores (manuales y monografías, artículos, tesis doctorales); la representación en licenciaturas, grados y postgrados oficiales de la Psicología Jurídica, y de sociedades.

## Método

### *Unidad de análisis*

Se tomó como unidad de análisis los manuales, artículos y tesis del ámbito de la Psicología Jurídica española que aparecen recogidos en las bases de datos PSICODOC, IN-RECS, PSYCINFO, REDALYC, TESEO y REBIUN en el intervalo 1989-2010. No se analizaron años anteriores, dado que, en consonancia con los hallazgos de Arch, Pereda, Jarne-Esparcia, Andrés y Guàrdia-Olmos (2010) en Psicología Forense, con anterioridad a este año prácticamente no se registraron artículos científicos ( $p < 0,002$ ). Tampoco se incluyó 2011 porque las bases de datos estaban incompletas en el momento de la recogida de los datos.

Para justificar la situación académica actual de la Psicología Jurídica se escogió como unidad de análisis las materias de esta rama en los grados y licenciaturas en Psicología, tomando las áreas de intervención del Colegio Oficial de Psicólogos de España (COP) y de la Sociedad Española de Psicología Jurídica y Forense (SEPJF) como descriptores, que se imparten en las diferentes universidades españolas. La información se recogió de las webs oficiales de cada universidad. Los centros de Psicología fueron tomados del listado de la Conferencia de Decanos de Psicología (s.f) y de un rastreo de las universidades españolas.

### *Diseño y Procedimiento*

De acuerdo con la clasificación de Montero y León (2007), el estudio es de tipo descriptivo de análisis de documentos. Para el análisis de la producción científica, se realizó una búsqueda en la base de datos PSICODOC, seleccionando la clasificación de *Psicología jurídica y temas legales* y en el tipo de documento los *artículos* (excluyendo comentarios, notas, breves, reseñas, etc.). De los artículos, se seleccionaron aquellos que estaban en revistas sometidas a sistema de evaluación externa, tomando como fuente de clasificación la categorización de la base de datos DICE. Se cotejó cada artículo seleccionado para verificar si realmente hacía referencia a alguno de los contenidos de la Psicología Jurídica (descriptores COP y SEPJF). Adicionalmente, se completó la búsqueda en IN-RECS Psicología, REDALYC y PSYCINFO. Así, se creó una base de datos que cruzaba artículos por autores. En IN-RECS, REDALYC y PSYCINFO la unidad de búsqueda fue el autor, partiendo del listado de autores más productivos (25 representaban más del 99% del total de la producción) obtenido de PSICODOC que es la que contiene un mayor acervo de publicaciones de autores españoles.

La búsqueda de manuales y monografías de temáticas propias de la Psicología Jurídica se realizó en REBIUN (Red de Bibliotecas Universitarias) y PSICODOC. Nuevamente, el campo de búsqueda fue el

*autor/editor*, partiendo del listado obtenido de PSICODOC, que se completó con el cotejo de los profesores de las materias de Psicología Jurídica en las distintas universidades. Los criterios de adecuación al campo de la Psicología Jurídica fueron los mismos que en las publicaciones científicas. En relación a la dirección de las tesis doctorales se consultó la base de datos TESEO buscando por *directores*. Adicionalmente, se cotejaron los mismos directores en REBIUN.

El estudio del estatus académico de la Psicología Jurídica fue abordado a través del impacto en términos de materias en los currículums de los títulos de Licenciatura y Grado en Psicología y de los Másteres Oficiales. Para ello, se tomó como unidad de análisis los planes de estudio de Licenciatura y Grado en Psicología de las universidades públicas y privadas españolas, partiendo del listado de centros de la Conferencia de Decanos de Psicología (s.f) al que se añadieron las universidades de Abat-Oliva-CEU, Camilo José Cela y San Pablo CEU. En concreto, se analizaron las webs de los centros de Psicología de todas las universidades y se revisó cada plan de estudios en búsqueda de materias de Psicología Jurídica. Como las materias de Psicología Jurídica pueden tomar distintas denominaciones se comprobaron las diferentes aproximaciones acorde a los descriptores del COP y la SEPJF.

## Resultados

### *Estudio de la producción científica*

En la búsqueda en PSICODOC se observa una productividad inicial de 2.548 documentos. La entrada de búsqueda fue el autor, tomando los 25 más productivos ( $p > 0,99$  del total). Como puede verse en la tabla 1, en los resultados se observa que los autores de artículos científicos más productivos son Ramón Arce, Francisca Fariña y Enrique Echeburúa. Del total de la producción científica de los autores españoles más productivos en el campo de la Psicología Jurídica (se consideró lo que se denominó *criterio de producción mínima significativa*, que define como autor productivo aquel con más de dos artículos realizados en coautoría o con más de uno como autor único), los 11 autores de la tabla 1 firmaron el 71,29% del total de la producción científica de los 22 autores con producción científica significativa. El estudio de la interconexión ha mostrado la configuración de estos autores en torno a 3 grupos de investigación con dos de estos autores en cada uno. El primero de los grupos está conformado por Ramón Arce y Francisca Fariña, con un porcentaje del 82,1% de artículos compartidos; el segundo por Eugenio Garrido y Jaume Masip con el 63,6%; y el tercero por Jorge Sobral y M<sup>a</sup> Ángeles Luengo con el 42,9%. Las líneas centrales de in-

Tabla 1. *Número de artículos científicos publicados por los autores con más producción científica (1989-2010).*

Ranking	Autores	Nº de artículos	%*
1	Arce Fernández, R.	28	100
2	Fariña Rivera, F.	23	82,14
3	Echeburúa Odriozola, E.	22	78,57
4	Sobral Fernández, J.	12	42,86
5	Garrido Martín, E.	10	35,71
5	Rodríguez Díaz, F. J.	10	35,71
5	Soria Verde, M. A.	10	35,71
8	Esbec Rodríguez, E.	9	32,14
8	Redondo Illescas, S.	9	32,14
10	Luengo Martín, M. A.	8	28,57
10	Masip Palleja, J.	8	28,57

\* *Nota.* El porcentaje de producción se obtuvo dando el valor de 100 al autor con el mayor número de artículos y el resto de valores la proporción pertinente en función de ésta puntuación. Los autores con el mismo número de artículos se han ordenado alfabéticamente en función del primer apellido.

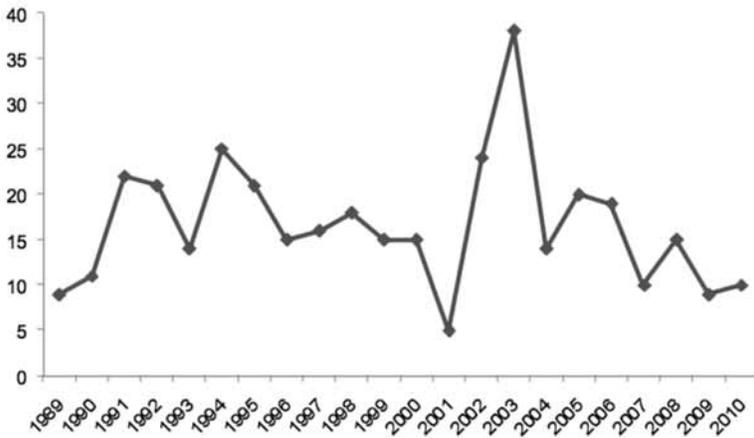


Figura 1. Distribución de artículos científicos por año de publicación (1989-2010).

vestigación de estos resultaron son: “credibilidad del testimonio y evaluación clínico-forense” en Arce y Fariña; “conducta antisocial” en Sobral y Luengo; e “interrogatorios” en Garrido y Masip. Los autores restantes más representativos de la investigación en Psicología Jurídica centran sus líneas de investigación en “victimología y evaluación forense” (Echeburúa); “violencia y conducta antisocial” (Rodríguez); “psicología criminal” (Soria); “valoración forense de la discapacidad” (Esbec); y en “tratamiento de la delincuencia” (Redondo).

Según el análisis por años, se encuentra que desde el año 1989 hasta el 2010, el pro-

medio de artículos por año fue de 12,52 ( $DT = 8,77$ ) con un rango que oscilaba entre 5 y 38 artículos científicos (ver la figura 1) y con una alta variabilidad entre años ( $CV = 70,04$ ).

Para el análisis del impacto académico y de trasferencia de conocimiento, tal y como de explicó anteriormente, se tomó como unidad de análisis, el manual o monografía de Psicología Jurídica. Al igual que para el análisis de los artículos científicos, se parte del criterio de búsqueda por autor representativo en este área de conocimiento. En la tabla 2, se pueden ver los diez autores/editores más productivos, ocupando los primeros puestos Ramón Arce, Francisca Fariña y Vi-

Tabla 2. Tabla de contingencia de manuales de Psicología Jurídica publicados por los autores más productivos (1989-2010).

Ranking	Autores	Nº de manuales	%
1	Arce Fernández, R.	20	100
1	Fariña Rivera, F.	20	100
3	Garrido Genovés, V.	10	50
3	Novo Pérez, M.	10	50
5	Clemente Díaz, M.	9	45
5	Echeburúa Odrizola, E.	9	45
5	Jiménez Gómez, F.	9	45
5	Rodríguez Díaz, F. J.	9	40
9	Beristáin Ipiña, A.	8	40
9	Soria Verde, M. A.	8	40

\* Nota. El porcentaje de producción se obtuvo dando el valor de 100 al autor con el mayor número de artículos y el resto de valores la proporción pertinente en función de ésta puntuación. Los autores con el mismo número de manuales se han ordenado alfabéticamente en función del primer apellido.

cente Garrido. En esta relación, destaca el valor de la bidireccionalidad de la interacción entre Psicología y Ley. Estos autores más productivos han editado el 82,88% del total de la producción de manuales de Psicología Jurídica.

#### *Formación de investigadores*

Asimismo, una actividad profesional como la de psicólogo jurídico, precisa de un marco propicio para la generación de conocimiento que transferir. De hecho, al tratarse de una ciencia auxiliar del Derecho conlleva que ha de proponer soluciones a los problemas que entran en la intersección entre la Psicología y la Ley. Esta interacción no es estática, sino altamente cambiante porque el Derecho, al dar respuesta a las necesidades sociales, formula continuamente nuevas demandas a las que la Psicología Jurídica ha de prestar respuestas científicamente basadas de forma contigua y contingente. Para ello es preciso que se incremente y actualice la masa de investigadores.

El indicador de la capacidad de formación, son las tesis doctorales y la dirección de éstas. Los resultados de la búsqueda en TESEO verifican que se habían defendido un total de 65 tesis. En la tabla 3, se puede ver la capacidad de formación de investigadores por director encabezada por Vicente Garrido, seguida de Ramón Arce y Jorge Sobral.

#### *Estudio de la situación académica*

Como puede observarse en la tabla 4, la Psicología Jurídica es una asignatura optativa, es decir, los alumnos no están obligados a cursarla para la obtención de la titulación, a excepción de la Universidad Camilo José Cela, cuyo Plan de Estudios obliga a cursarla. Del total de universidades españolas que ofertan o han ofertado el título de Licenciado en Psicología ( $N = 43$ ), 19 ofertan una formación básica en alguno de los perfiles propios de la Psicología Jurídica, cifra que representa el 44,18% de las universidades. La asignatura bajo el nombre de *Psicología Jurídica* es la predominante, abarcando el 61,54% del total de créditos ofertados de las asignaturas con este perfil. El número de créditos de estas materias oscila entre los 4,5 y los 9 créditos. Una vez analizados los contenidos de las materias, se halló que los contenidos no son homogéneos y no responden a una formación o capacitación profesional en ninguno de los perfiles profesionales definidos por el Colegio Oficial de Psicólogos de España (COP).

En relación a las áreas de conocimiento que participan en esta formación académica, los resultados apoyan que no es específica de ningún área, siendo Social y PETRA las más frecuentes. Esto indica, que la Psicología Jurídica es un área propia e independiente, donde el conocimiento y la transferencia de ésta no es exclusiva de un solo área de conocimiento.

Tabla 3. Número de tesis dirigidas por los profesores más productivos científicamente en el ámbito de la Psicología Jurídica hasta 2010.

<i>Ranking</i>	<i>Directores</i>	<i>Nº de tesis dirigidas</i>
1	Garrido Genovés, V.	11
2	Arce Fernández, R.	10
3	Sobral Fernández, J.	9
4	Báguena Puigcerver, M. J.	5
4	Garrido Martín, E.	5
4	Fariña Rivera, F.	5
4	Rodríguez Díaz, F. J.	5
8	Echeburúa Odriozola, E.	4
9	Seijo Martínez, D.	3
9	Clemente Díaz, M.	3

Tabla 4. *Materias de Psicología Jurídica presentes en la Licenciatura de Psicología de las universidades españolas.*

<i>Universidad</i>	<i>Asignaturas Área de conocimiento</i>	<i>Créditos</i>	<i>Carácter</i>	
Abat Oliva-Ceu	Psicología Jurídica	6	OP	Social
Almería	Psicología Jurídica	4,5	OP	PETRA
Autónoma BCN	Evaluación pericial	6	OP	PETRA
Barcelona	Memoria de testigos	6	OP	Básica
	Psicología Jurídica	6	OP	Social
	Psicopatología Forense	6	OP	PETRA
	Mediación Familiar	6	OP	Social
	Psicología del Testimonio	6	OP	Básica
Autónoma Madrid	Psicología Jurídica	7,5	OB	Básica
Camilo José Cela	Psicología Jurídica	4,5	OP	Social
Complutense	Psicología Jurídica	4,5	OP	Social
Deusto	Psicología Jurídica	4,5	OP	Social
Girona	Psicología Jurídica	4,5	OP	Básica
Granada	Psicología Jurídica	9	OP	Social y PETRA
Jaén	Psicología Jurídica	6	OP	Social
Jaume I	Informes y peritajes en psicología	4,5	OP	Social y PETRA
La Laguna	Psicología del Testimonio	6	OP	Social
	Psicología Jurídica	6	OP	Social y PETRA
Málaga	Psicología Jurídica	6	OP	Social
Murcia	Psicología Jurídica	4,5	OP	Social
Oviedo	Psicología Jurídica	6	OP	Social
País Vasco	Psicología Jurídica	4,5	OP	Social
Rovira I Virgil	Psicología Jurídica	4,5	OP	Social
	Psicología y Testimonio	4,5	OP	Social
	Recuerdo, fiabilidad y testimonio	4,5	OP	Social
Salamanca	Psicología del Testimonio	4,5	OP	Social
	Psicología Social	4,5	OP	Social
	de la Justicia			
Santiago de Compostela	Psicología Jurídica	5,5	OP	Social

*Nota.* OP = Optativa; OB = Obligatoria; PETRA = Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico.

El ajuste del sistema de estudios universitarios español al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha traído como consecuencia que las diferentes universidades hayan diseñado o implantado las titulaciones de Grado y, entre ellas, el Grado de Psicología. En los Grados revisados de todas las universidades españolas, se observa que 43 universidades han implantado o están implantado el Grado de Psicología, de las que 14 incluyen alguna asignatura con contenidos característicos de Psicología Jurídica (ver la tabla 5). Al igual que en los títulos de licenciado, son materias optativas, con la

excepción de la Universidad Abat-Oliva-Ceu, que establece la obligatoriedad para la obtención del título. En la modificación del título de licenciado a graduado se observa que en algunas universidades, las materias de Psicología Jurídica desaparecen (Granada, Santiago de Compostela) y en otras se introducen (Universidad de Valencia).

Este cambio en los planes de estudio ha supuesto una pérdida, en términos absolutos (del 48,31%) y, en términos relativos, (del 61,49%) de créditos de formación. El número de créditos que se dispensa a las asignaturas también ha disminuido en el Grado os-

Tabla 5. *Materias de Psicología Jurídica, créditos ECTS, carácter y área de conocimiento en los Grados de Psicología de las universidades españolas.*

<i>Universidad</i>	<i>Asignaturas Área de conocimiento</i>	<i>Créditos</i>	<i>Carácter</i>	<i>Carácter</i>
Abat Oliva-Ceu	Psicología Jurídica	3	OB	PETRA
Camilo José Cela	Psicología Jurídica	6	OP	Social
Católica de Murcia	Ps. Legal y Forense	6	OP	No consta
Comillas de Madrid	Ps. Criminal y Forense	6	OP	No consta
Complutense	Psicología Jurídica	6	OP	Social
Girona	Psicología Jurídica	3	OP	Social
	Intervención psicológica en justicia penal con mujeres	3	OP	Pendiente
	Ps. Forense aplicada al derecho de familia	3	OP	Pendiente
Islas Baleares	Psicopatología Forense	3	OP	Pendiente
	Evaluación forense	3	OP	PETRA Jaén
	Psicología Jurídica	6	OP	Social Málaga
	Psicología Jurídica	4,5	OP	Social País Vasco
Salamanca	Psicología Jurídica	4,5	OP	Social Pontificia
	Ps. Legal y Forense	3	OP	Social Rovira i
Virgili	Psicología Jurídica	3	OP	Social
	Ps. de la delincuencia	3	OP	PETRA y conducta antisocial
Salamanca	Ps. de la Delincuencia	3	OP	Social
	Psicología Jurídica	3	OP	Social
Valencia	Ps. de la Delincuencia	4,5	OP	Social

Nota. OP = Optativa; OB = Obligatoria; PETRA = Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico.

cilando entre 3 y 6, siendo lo normal una materia optativa de 3 ECTS. Por áreas de conocimiento a la que se adscribe, destaca un claro posicionamiento en la rama de Social, pero, al igual que en la Licenciatura, es multi-área.

Respecto a los Posgrados Oficiales en Psicología Jurídica, sólo se han verificado y puesto en marcha los Másteres Oficiales de la Universidad de Santiago de Compostela (USC) y de la Universidad Católica de Valencia "San Vicente Mártir" (UCV), ambos con 60 créditos (ver la tabla 6). Los dos son

mixtos (profesionalizantes y de investigación), aunque sus currículum profesionales no comprenden todos los contenidos del perfil del Psicólogo Jurídico.

### Discusión

Se puede concluir que, aunque al alumbramiento de la Psicología Jurídica en España data del siglo XIX, hasta finales del siglo XX la Psicología Jurídica española no da muestras de la creación sistemática de un corpus de conocimiento. En concreto, 1989

Tabla 6. *Másteres Oficiales de Psicología Jurídica, centro y créditos ECTS.*

<i>Máster</i>	<i>Universidad</i>	<i>Créditos</i>
Máster en Psicología Jurídica	Católica de Valencia	60
Máster PTOJFIS*	Santiago de Compostela	60

Nota. \* Máster en Psicología del Trabajo y las Organizaciones, Psicología Jurídica-Forense, e Intervención Social.

aparece como el año a partir del cual se crea de forma sistemática y continuada. Previamente, se habían dado los primeros pasos con conocimientos y prácticas provenientes de la medicina y, se habían llevado a cabo los primeros experimentos y creado algunas prácticas. Más tarde se produjo una ausencia de actividad con la única aportación de conocimientos por parte de abogados (psicologismo jurídico), hubo un vacío en el conocimiento y de actividad (franquismo) y, por último, se produjo la traslación de prácticas y conocimientos de otros sistemas y realidades legales, lo que viene a suponer una carencia de validez externa.

Además, cabe decir que la mayor parte de la producción científica de la Psicología Jurídica la realiza un grupo reducido de investigadores. No obstante, este número tan restringido no ha sido óbice para que la Psicología Jurídica española respondiera con la creación de conocimiento y validación de buenas prácticas contigua y contingentemente a las demandas específicas de la realidad legal española. De la capacidad de formación de investigadores de estos autores se desprende que se está creando una cantera amplia que robustecerá la capacidad investigadora. Por otra parte, a estos investigadores distinguidos se le unen muchos otros, dado que la Psicología Jurídica es un área multidisciplinar, resultando un contexto de estudio para investigadores cuyo principal objeto es la clínica, la metodología, la psicobiología y la psicología evolutiva o social.

Es importante considerar que el bajo registro de investigadores junto con la contextualización en nuestro sistema judicial de buena parte de la investigación, limita su impacto en los términos habituales de evaluación, fundamentalmente citas y medio de publicación. Con este número de investigadores, la probabilidad de citas cruzadas no es comparable con otros campos de investigación, incluidos los de Psicología, donde es muy reducida. Por su parte, el criterio de evaluación del medio de publicación que se ha tomado como referencia en la evaluación de la producción científica, como la inclusión en el *Social Science Citation Index*

(SSCI) o en el *Science Citation Index* (SCI) también ha de ser examinado a la luz del estado de la cuestión en este campo. En primer lugar porque buena parte de la investigación se ejecuta en y para el contexto legal español, por lo que difícilmente es publicable en revistas no españolas, ya que incumple un criterio básico para la consideración en revistas con difusión internacional: el interés o relevancia del artículo para la comunidad de investigadores a la que ésta se dirige. En segundo lugar, por la carencia de revistas españolas en el campo de la Psicología Jurídica con factor de impacto lo que aboca a los investigadores a publicar en revistas multidisciplinares. Por tanto, sería importante completar este criterio con otros similares a nivel nacional, tales como IN-RECS, la clasificación por categorías de revistas de la ANEP/FECYT y el recuento de descargas (SciELO y antes también en REDALYC). Adicionalmente, sería conveniente completar este estudio con una estadística de los investigadores en el campo de citas (nacionales, internacionales, autocitas, citas en *Web of Science*, *Scopus*, IN-RECS y *Scholar Google*), publicaciones en revistas del *Journal Citation Reports* (JCR), *Scopus*, categorizadas en la base de la ANEP/FECYT, así como descargas de artículos u otras medidas de transferencia de conocimiento.

Los conocimientos académicos de la Psicología Jurídica se abordan, tanto en la licenciatura como en el grado de Psicología, por medio de asignaturas optativas. Ésta, además, es introductoria o limitada a uno de los múltiples contenidos de la Psicología Jurídica por lo que no capacita profesionalmente a los licenciados/graduados en psicología para dedicarse a este ámbito. La migración de la titulación de Psicología del plan de estudios de licenciatura vino acompañada de una disminución del número de créditos con contenidos de Psicología Jurídica en los currículums de los planes de estudio. Por ello, es necesaria una formación posgraduada, orientada a capacitar a los estudiantes en los perfiles profesionales que establece el Colegio Oficial de Psicólogos de España o la Sociedad Española de Psico-

logía Jurídica. Pero, los Másteres Oficiales que se han aprobado se limitan a una o dos áreas de intervención, dejando al margen otros contenidos profesionales del Psicólogo Jurídico. En este caso, se corre el riesgo de que otras titulaciones asuman en sus programas de formación estos contenidos y competencias profesionales, o que psicólogos sin la formación necesaria desempeñen roles de psicólogo jurídico, lo que redundará en praxis profesionales deficitarias. Esta situación, puede admitir dos soluciones que pueden cohabitar: 1) la confección de Másteres interuniversitarios que permitan unir siner-

gias de modo que se pueda confeccionar un Máster conjunto y de calidad que dé cabida a todos los perfiles profesionales del Psicólogo Jurídico y que goce de continuidad. Aunque esto choca con la rigidez administrativa y de gestión de las autoridades académicas, que no terminan de definir de forma clara el papel a desempeñar por los posgrados oficiales y porque han aprobado normativas que dificultan esto; 2) el diseño y puesta en marcha de títulos no oficiales auspiciados desde universidades como títulos propios, entidades profesionales, sociedades o asociaciones.

### Referencias

- Albarrán, J. (1998). *Peritaje psicológico en procedimientos civiles y laborales*. Madrid: Fundación Universidad Empresa.
- Amor, P.J., Echeburúa, E. y De Corral, P. (2002) Tratamiento psicológico de las víctimas de agresiones sexuales. En S. Redondo (Ed.), *Delincuencia sexual y sociedad* (pp. 329-360). Barcelona: Ariel.
- Arce, R. y Fariña, F. (2010). Diseño e implementación del Programa Galicia de Reeduación de Maltratadores: Una respuesta psicosocial a una necesidad social y penitenciaria. *Intervención Psicosocial*, 19, 153-166.
- Arce, R. y Fariña, F. (2011). Psicología social aplicada al ámbito jurídico. En F. Morales (Ed.), *Psicología social aplicada*. Madrid: Panamericana. Recuperado el 26 de Mayo de 2011, de <http://www.usc.es/uforense>.
- Arce, R., Fariña, F., Carballal, A. y Novo, M. (2006). Evaluación del daño moral en accidentes de tráfico: Desarrollo y validación de un protocolo para la detección de la simulación. *Psicothema*, 18, 278-283.
- Arce, R., Fariña, F., Carballal, A. y Novo, M. (2009). Creación y validación de un protocolo de evaluación forense de las secuelas psicológicas de la violencia de género. *Psicothema*, 21, 241-247.
- Arch, M., Jarne, A., Peró, M. y Guàrdia, J. (2011). Child custody assessment: A field survey of Spanish forensic psychologists' practices. *The European Journal of Psychology Applied to Legal Context*, 3, 107-128.
- Arch, M., Pereda, N., Jarne-Esparcia, A., Andrés, A. y Guàrdia-Olmos, J. (2010). Producción científica de la psicología forense en España: Un estudio bibliométrico. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*, 1, 155-166.
- Bartol, C.R. y Bartol, A.M. (2005) History of forensic psychology. En I. B. Weiner y A. K. Hess (Eds.), *The handbook of forensic psychology (2a. ed.)* (pp.1-27). Hoboken: John Wiley and Sons.
- Benavides, M. (1998). *Los menores de protección: Actuaciones psicojurídicas*. Madrid: Fundación Universidad Empresa.
- Carpintero, H. (1995, abril). Historia de la psicología jurídica española. Comunicación presentada en el III Encuentros de Psicología y Ley, Ourense, España.
- Carpintero, H. (2001). Biología y conocimiento: Notas históricas sobre la tradición española moderna. En J. A. Mora (Ed.), *Neuropsicología cognitiva, algunos problemas actuales* (pp. 16-48). Málaga: Aljibe.
- Clemente, M (1995). *Fundamentos de la psicología jurídica*. Madrid: Pirámide.
- Clemente, M. y Nuñez, J. (1997a). *Psicología penitenciaria I*. Madrid: Fundación Universidad Empresa.
- Clemente, M. y Nuñez, J. (1997b). *Psicología penitenciaria II*. Madrid: Fundación Universidad Empresa.
- Clemente, M. y Serrano, M.I. (1999). *Psicología jurídica y redes sociales*. Madrid: Fundación Universidad Empresa.
- Clemente, M., Parrilla, A. y Vidal, M.A. (1998a). *Psicología jurídica y seguridad: Policía y fuerzas armadas I*. Madrid: Fundación Universidad Empresa.
- Clemente, M., Parrilla, A. y Vidal, M.A. (1998b). *Psicología jurídica y seguridad: Policía y*

- fuerzas armadas II*. Madrid: Fundación Universidad Empresa.
- Conferencia de Decanos de Psicología (s.f). *Facultades*. Recuperado el 1 de Abril de 2011, de <http://www.conferenciadecanospsicologia.org/facultades.htm>.
- De Nicolás, L. (1995). Perfil, rol y formación del psicólogo jurídico. *Papeles del Psicólogo*, 63, 53-68.
- Echeburúa, E. y Fernández-Montalvo, J. (1997). Tratamiento cognitivo-conductual de hombres violentos en el hogar: Un estudio piloto. *Análisis y Modificación de Conducta*, 23, 355-384.
- Echeburúa, E. y Fernández-Montalvo, J. (2006) *Evaluación del programa de tratamiento en prisión para agresores en el ámbito familiar*. Documento no publicado, Dirección General de Instituciones Penitenciarias.
- Expósito, F. y Ruíz, S. (2010). Reeducación de maltratadores: Una experiencia de intervención desde la perspectiva de género. *Intervención Psicosocial*, 19, 145-151.
- Fariña, F. y Arce, R. (1997). *Psicología e investigación judicial*. Madrid: Fundación Universidad Empresa.
- Fariña, F., Arce, R. y Novo M. (2005a). Historia de la psicología jurídica en América y Europa. En R. Arce, F. Fariña, y M. Novo (Eds.), *Psicología jurídica* (pp. 27-42). Santiago de Compostela: Xunta de Galicia.
- Fariña, F., Arce, R. y Novo M. (2005b). Notas sobre la historia de la psicología jurídica en España. En R. Arce, F. Fariña, y M. Novo (Eds.), *Psicología jurídica* (pp. 43-54). Santiago de Compostela: Xunta de Galicia.
- Gutiérrez, A. y Carpintero, H. (2004). La psicología del testimonio. La contribución de Francisco Santamaría. *Revista de Historia de la Psicología*, 25, 59-66.
- Konecni, V.J. y Ebbesen, E.B. (1979). External validity of research in legal psychology. *Law and Human Behavior*, 3, 39-70.
- Lila, M., Catalá, A., Conchell, R., García, A., Lorenzo, M.V., Pedrón, V. y Terreros, E. (2010). Una experiencia de investigación, formación e intervención con hombres penados por violencia contra la mujer en la Universidad de Valencia: Programa contexto. *Intervención Psicosocial*, 19, 167-179.
- Loh, W.D. (1981). Perspectives on psychology and law. *Journal of Applied Social Psychology*, 11, 314-355.
- Marrero, J.L. (1998). *Psicología jurídica de la familia*. Madrid: Fundación Universidad Empresa.
- Ministerio del Interior. (2005). *Campaña de universalización de la educación vial en los centros penitenciarios*. Madrid: Ministerio del Interior, Secretaría General Técnica.
- Ministerio del Interior. (2006). *El control de la agresión sexual: Programa de intervención en el medio penitenciario. Un programa de tratamiento para delincuentes sexuales en prisión (cuaderno de prácticas)*. Madrid: Ministerio del Interior, Secretaría General Técnica.
- Montero, I. y León, O.G. (2007). A guide for naming research studies in Psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7, 847-862.
- Muñoz-Sabaté, L., Bayés, R. y Munné, F. (1980). *Introducción a la psicología jurídica*. México: Trillas.
- Quevedo-Blasco, R., Guillen-Riquelme, A., Buela-Casal, G. y Bermúdez, M.P. (2009, noviembre). Análisis de las publicaciones en la revista "Anuario de Psicología Jurídica" desde 1991 hasta 2008. Comunicación presentada en el *V Congreso Nacional de Psicología Jurídica y Forense*, Granada, España.
- Rodríguez-Sutil, C. y Ávila, A. (1999). *Evaluación, psicopatología y tratamiento en psicología forense*. Madrid: Fundación Universidad Empresa.
- Sobral, J., Arce, R. y Prieto, A. (Eds.) (1994). *Manual de psicología jurídica*. Barcelona: Paidós.
- Urra, J. y Clemente, M. (1997). *Psicología jurídica del menor*. Madrid: Fundación Universidad Empresa.
- Urra, J. y Vázquez, B. (1993). *Manual de psicología forense*. Madrid: Siglo XXI.

# open education

## PUBLISHING RULES

1. Open Education is a four-monthly publication (January, May and September), in the multidisciplinary fields of Education and Psychology. It accepts papers of empirical and theoretical character in any of these fields. Over 75% of the published articles will be empirical and express the results of original research. The rest of the articles –descriptive works about innovative education experiences or theoretical works- will be only published if they are proposed or requested by Editorial Committee.

paper, with 3 cm margins and numbered on the top right corner. Manuscripts will be sent exclusively via the virtual platform [www.AulaAbierta.cop.es/autores](http://www.AulaAbierta.cop.es/autores). This site has been optimized for Internet Explorer, so we recommend using it. Please, remind not have the MS Word document open in your computer at the moment to upload it to the platform. Should you have any doubt or problem, please contact us at [aulabierta@cop.es](mailto:aulabierta@cop.es)
2. The works submitted must be unpublished and neither under review nor sent to other publisher simultaneously. That fact must be accredited in a letter requested to the authors, stating explicitly that their work is not in other media.
3. To ensure the anonymity of the authors when sending original work, the name of the document and the number of words will be written on the first page, without any sort of reference to the authors, who will exclude all references that might identify them.
  - The title and a summary of the article (Between 150 and 200 words) must appear on the second page of the original, both in Spanish and English, as well as a maximum of five keywords, also in both languages. A shortened version of the title must be provided too. The structure of the summary will consist of "objectives-method-results-conclusion" in the case of an experimental study; and "approach-development-findings" in the case of theoretical articles.
  - The tables, figures, and illustrations must be numbered correlatively with numbers, indicating in the text the approximate insertion place. The maximum real size is 12 x 18 cm, including table header and/or picture footer. They will be sent unlocked and without passwords that might prevent their management by the editing team.
4. The originals, in MS Word format .doc, NOT .docx), will not exceed 6000 words (Including title, summary, references, tables, appendixes and illustrations) and they will be written in double space, on one side of the
5. Articles are accepted both in English and Spanish. The originals must follow the publishing rules of the American Psychological Association –APA- (Publication Manual of The American Psychological Association, 2005, 6th edition).
6. The revision of the work will be anonymous. The authors may suggest possible reviewers to evaluate their work, indicating clearly their mailing address and their e-mail at the virtual platform. They may also indicate people they would like excluded from the revision process, whatever the reasons might be.
7. The reception date of the original, the date the article was sent once the changes were made, and the date of the definitive acceptance will be present in each published article.
8. The copyright holder of the published articles is Open Education. Other benefits derived from the published investigations belong to the authors. Any physical or legal person who might want to republish partially or completely any of the articles must obtain permission from the Directors, who will grant that permission with the consent of the authors.
9. Articles describing funded studies will include recognition of credit and must have the publishing consent of the financing institution. The authors are responsible for the ideas and opinions expressed in the published work, without Open Education compromising with them. We decline any responsibility for possible conflicts arising from the authorship of the studies that are published in the magazine.