

EL PROFESIONAL DE LA INFORMACIÓN

Revista internacional científica y profesional sobre documentación, comunicación, bibliotecas, sistemas y tecnologías de la información.



Observatorio

Liderazgo y excelencia de la ciencia española
Félix De-Moya-Anegón

Artículos

Modelo de negocio de las editoriales de revistas científicas:
implicaciones para el acceso abierto
A. Villarroya, M. Claudio-González, E. Abadal y R. Melero

Recursos educativos abiertos: repositorios y uso
Gema Santos-Hermosa, Núria Ferran-Ferrer y Ernest Abadal

Acceso abierto real y potencial a la producción científica de un
país. El caso argentino
Sandra Miguel, Nancy-Diana Gómez y Paola Bongiovani

Difusión de la prensa diaria en España 1998-2008: papel vs
digital
Óscar Juanatey-Boga y Valentín-Alejandro Martínez-Fernández

Sistema automatizado de integración de arquitectura de la
información en aplicaciones web interactivas
Luis-Alberto Rojas-Pino y José-Antonio Macías-Iglesias



Publicación científica & ACCESO ABIERTO

Análisis

Física vs química: dos modelos de publicación científica
Alexandre Lopez-Borrull

Compartir los datos de investigación en ciencia: introducción al
data sharing
D. Torres-Salinas, N. Robinson-García y Á. Cabezas-Clavijo

Retos para la elaboración de recursos digitales en humanidades
Isabel Galina-Russell

Repositorios de recursos educativos abiertos
J. Atenas-Rivera, F. Rojas-Sateler y M. Pérez-Montoro

Bibliometric methods for detecting and analysing emerging
research topics
Wolfgang Glänzel

Comunicación invisible.net, directorio de estudios fílmicos
Ricardo Albiñana-Bertomeu



09:43 am - Checking E-Lis



El profesional de la

información

Revista bimestral fundada en 1992 por
Tomàs Baiget y Francisca García-Sicilia

El profesional de la información es una revista de
la editorial EPI SCP

Apartado 32.280 - 08080 Barcelona

+34-609 352 954

<http://www.elprofesionaldeinformacion.com>

Redacción

El profesional de la información

Apartado 32.280

08080 Barcelona

+34-934 250 029

epi@elprofesionaldeinformacion.com

Publicidad

Tel.: +34-609 352 954

publici@elprofesionaldeinformacion.com

Suscripciones

El profesional de la información

Apartado 32.280

08080 Barcelona, España

suscripciones@elprofesionaldeinformacion.com

<http://www.elprofesionaldeinformacion.com/suscripciones.html>

Servicios online

María T. Moreno

mt.moreno@ono.com

Diseño

MASmedios, <http://www.masmedios.com>

Director artístico: Moisés Mañas

Maquetación

SA de Litografía

Producción e Impresión

SA de Litografía

Ramon Casas, 2

08911 Badalona, Barcelona

Tel. +34 - 933 847 676

<http://www.sadelitografia.com/>

Distribución online

MetaPress, Birmingham, Alabama, EUA

<http://elprofesionaldeinformacion.metapress.com>

Depósito legal: B. 12.303-1997

Los trabajos publicados en EPI son aprobados según el sistema tradicional "peer review" en doble ciego: son revisados al menos por dos expertos en el tema, del Consejo Asesor de la revista y/o externos.

Para conseguir que los trabajos no pierdan actualidad, la dirección y los evaluadores de esta revista ponen especial esfuerzo en revisar los artículos con gran rapidez, consiguiendo un tiempo medio de aceptación o rechazo de los trabajos de sólo unas pocas semanas.

DIRECCIÓN EDITORIAL

Tomàs Baiget

EPI SCP

<http://www.baiget.com>

SUBDIRECTOR

Javier Guallar

Univ. de Barcelona / Univ. Ramon Llull / Univ. Oberta de Catalunya

<http://sites.google.com/site/sitiodeljavierguallar/>

COORDINADOR EDITORIAL

Carlos Tejada-Artigas

Universidad Complutense de Madrid

tejada@ccdoc.ucm.es

REDACTORA JEFE

Isabel Olea

Universidad de León

isabel.iolea@gmail.com

REDACCIÓN

Natalia Arroyo-Vázquez

Fundación Germán Sánchez Ruipérez

narroyo@fundaciongsr.es

Lluís Codina

Universitat Pompeu Fabra

<http://www.lluiscodina.com>

Ricardo Eito-Brun

Grupo GMV

reito@gmv.es

Elea Giménez-Toledo

Inst. de Estud. Document. sobre Ciencia y Tecnología

elea.gimenez@cchs.csic.es

Javier Leiva-Aguilera

Catorze.com

<http://www.javierleiva.info>

Toon Lowette

Grid Electronic Publishing

toon@grid.be

Roser Lozano

CRAI Universitat Rovira i Virgili

roser.lozano@urv.cat

José-Antonio Millán

Libros y bitios

<http://jamillan.com>

Fernanda Peset

Universidad Politécnica de Valencia

mpesetm@upv.es

Jorge Serrano-Cobos

MASmedios

jorgeserrano@gmail.com

Daniel Torres-Salinas

Universidad de Navarra

torressalinas@gmail.com

REVISIÓN DE LENGUA INGLESA

Elaine M. Lilly

Writer's First Aid

elaine@writersfirstaid.com

CONSEJO ASESOR

Ernest Abadal

Universitat de Barcelona, Barcelona.

Isidro F. Aguillo

Centro de CC Humanas y Sociales, CSIC, Madrid.

Ramon Alberch

Generalitat de Catalunya, Barcelona.

Adela d'Alòs-Moner

Doc6, Barcelona.

Ricardo Baeza-Yates

Univ. de Chile, Santiago, Chile. Yahoo! Research, Barcelona.

Carlos B. Amat

Inst. Agroquím. y Tecn. Alimentos, CSIC, Valencia.

Jesús Bustamante

Biblioteca, Cedefop, Salónica, Grecia.

Carlota Bustelo-Ruesta

Consultora, Madrid.

Emilio Delgado-López-Cózar

Universidad de Granada, Granada.

Javier Díaz-Noci

Universitat Pompeu Fabra, Barcelona.

Assumpció Estivill

Universitat de Barcelona, Barcelona.

Antonia Ferrer-Sapena

Univ. Politécnica de Valencia, Valencia.

António Fidalgo

Universidade da Beira Interior, Portugal.

Francisco-Javier García-Marco

Universidad de Zaragoza, Zaragoza.

Paola Gargiulo

Caspar, Roma, Italia.

Johannes Keizer

Food and Agriculture Org. (FAO), Roma, Italia.

Thomas Krichel

Palmer School of Libr. & Inform. Sci. LIU, NY, USA.

Victoria Manglano

Ovid Technologies, Madrid.

Mari-Carmen Marcos

Universitat Pompeu Fabra, Barcelona.

Pere Masip

Blanquerna, Univ. Ramon Llull, Barcelona.

Charles McCallieNeville

Opera Software, Oslo, Norway.

Marcos Palacios

Universidade Federal da Bahia, Brasil.

Joan Roca

Minnesota State University, Mankato, USA.

Ramón Salaverría

Universidad de Navarra, Pamplona.

Robert Seal

Loyola Univ. Chicago, Evanston, Illinois, USA.

Ernesto Spinak

Consultor, Montevideo, Uruguay.

Jesús Tramullas

Universidad de Zaragoza, Zaragoza.

La revista **El profesional de la información** está referenciada en:

BASES DE DATOS

Academic search premier (Ebsco)

<http://www.ebscohost.com/academic/academic-search-premier>

Compludoc (Universidad Complutense de Madrid)

<http://europa.sim.ucm.es/compludoc/>

Dialnet (Universidad de La Rioja)

http://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?&clave_revista=469

Economía y negocios (Ebsco)

<http://www.ebscohost.com/academic/economia-y-negocios>

Francis (Inist)

<http://www.inist.fr/spip.php?article23>

ISI Social science citation index, Social SCI, WoS (Thomson Reuters)

http://wokinfo.com/products_tools/multidisciplinary/webofscience/ssci/

Impact Factor 2010 = 0,375

Inspec, Information services in physics, electronics and computing

(IET, The Institution of Engineering and Technology)

<http://www.theiet.org/publishing/inspec/>

ISOC, Índice español de ciencias sociales y humanidades (Iedcyt)

<http://bddoc.csic.es:8080/ver/ISOC/revi/0721.html>

ISTA, Information science and technology abstracts (Ebsco)

<http://www.ebscohost.com/public/information-science-technology-abstracts>

Lisa, Library and information science abstracts (CSA)

<http://www.csa.com/factsheets/lisa-set-c.php>

Lista, Library, information science & technology abstracts (Ebsco)

<http://www.libraryresearch.com>

Pascal (Inist)

<http://www.inist.fr/spip.php?article22>

Scopus (Elsevier) **Scimago Journal Rank 2010 = 0,030**

<http://www.scopus.com>

CATÁLOGOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS

Argos-Bolsum (GVA, Generalitat Valenciana)

http://www.pre.gva.es/argos/es/contenido_general/recursos/bolsum/

Catálogo de Latindex

<http://www.latindex.unam.mx/buscador/ficRev.html?folio=6772>

In-Recs, Revistas españolas de ciencias sociales Grupo EC3,

Evaluación de la Ciencia y de la Comunicación Científica,

Universidad de Granada

<http://ec3.ugr.es/in-recs/iii/Documentacion-fecha-2009.htm>

Registros bibliográficos para bibliotecas públicas españolas

(Rebeca)

<http://www.mcu.es/bibliotecas/MC/Rebeca/>

ACCESO A LOS TEXTOS COMPLETOS

MetaPress (2000-)

<http://elprofesionaldelainformacion.metapress.com/>

ALPSP Learned journals collection (ALJC) (2011-)

<http://aljic.swets.com>

Ebscohost Electronic Journals Service (2000-embargo 1 año)

<http://ejournals.ebsco.com/direct.asp?JournalID=105302>

Library, information science & technology abstracts with full text

(2000-embargo 1 año)

<http://www.ebscohost.com/thisTopic.php?marketID=1&topicID=584>

Academic search complete (2000-embargo 1 año)

<http://www.ebscohost.com/thisTopic.php?marketID=1&topicID=633>

Business source complete (2000-embargo 1 año)

<http://www.ebscohost.com/academic/business-source-complete>

El profesional de la información (1992-embargo 2 años)

<http://elprofesionaldelainformacion.com/contenidos.html>

SwetsWise (2000-)

<https://www.swetswise.com>

EPI EN FACEBOOK

<http://www.facebook.com/elprofesionaldelainformacion>

EPI EN TWITTER

http://twitter.com/revista_EPI

PLATAFORMA DE PRODUCCIÓN OJS

Recyt, Repositorio español de ciencia y tecnología (Fecyt)

<http://recyt.fecyt.es/index.php/EPI>

Sumario **EPI, 2012, v. 21, n. 2**

Tema central: Publicación científica y acceso abierto

OBSERVATORIO

125 **Liderazgo y excelencia de la ciencia española**
Félix De-Moya-Anegón

ARTÍCULOS

- 129 **Modelos de negocio de las editoriales de revistas científicas: implicaciones para el acceso abierto**
Anna Villarroja, Melba Claudio-González, Ernest Abadal y Remedios Melero
- 136 **Recursos educativos abiertos: repositorios y uso**
Gema Santos-Hermosa, Núria Ferran-Ferrer y Ernest Abadal
- 146 **Acceso abierto real y potencial a la producción científica de un país. El caso argentino**
Sandra Miguel, Nancy-Diana Gómez y Paola Bongiovani
- 154 **Difusión de la prensa diaria en España 1998-2008: papel vs digital**
Óscar Juanatey-Boga y Valentín-Alejandro Martínez-Fernández
- 160 **Sistema automatizado de integración de arquitectura de la información en el desarrollo de aplicaciones web interactivas**
Luis-Alberto Rojas-Pino y José-Antonio Macías-Iglesias

ANÁLISIS

- 167 **Física vs química: dos modelos de publicación científica**
Alexandre Lopez-Borrull
- 173 **Compartir los datos de investigación en ciencia: introducción al data sharing**
Daniel Torres-Salinas, Nicolás Robinson-García y Álvaro Cabezas-Clavijo
- 185 **Retos para la elaboración de recursos digitales en humanidades**
Isabel Galina-Russell
- 190 **Repositorios de recursos educativos abiertos**
Javiera Atenas-Rivera, Francisco Rojas-Sateler y Mario Pérez-Montoro
- 194 **Bibliometric methods for detecting and analysing emerging research topics**
Wolfgang Glänzel
- 202 **Comunicación invisible.net, directorio temático de estudios fílmicos**
Ricardo Albiñana-Bertomeu
- 206 **Repositorios sonoros y recomendación de contenidos. El caso iVoxx**
Toni Sellas-Güell
- 210 **Orcid: un sistema global para la identificación de investigadores**
Consol García-Gómez

215 AGENDA

220 INFORMACIÓN PARA LOS AUTORES



La llave para maximizar su potencial de investigación

SciVal es una pionera suite de herramientas de búsqueda desarrollada por Elsevier que le permite explotar todo su potencial de investigación. A través de sus extensas bases de datos, las soluciones de SciVal le proporcionan la visión estratégica que necesita para permanecer a la vanguardia de la investigación.

SciVal le ayuda a tomar decisiones seguras de inversión en materia de investigación en su lucha por destacar en un mercado tan competitivo, permitiéndole para que pueda analizar minuciosamente su rendimiento en investigación interdisciplinar, evaluar sus estrategias de investigación y hallar su talento natural.

Descubra las nuevas oportunidades que SciVal puede ofrecerle en www.scival.com/unlock
Se mire como se mire, tiene sentido.





Félix De-Moya-Anegón



Félix De-Moya-Anegón, doctor en historia por la *Universidad de Granada*, es profesor de investigación en el *Instituto de Políticas y Bienes Públicos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas* en Madrid. Es el investigador principal de la unidad asociada *Grupo SCImago* que ha llevado a cabo los proyectos de I+D *Scimago Journal & Country Rank (SJR)* y *Scimago Institutions Rankings (SIR)*, *Atlas de la Ciencia*, etc. Su última publicación web es el *Ranking Iberoamericano SIR 2010*.

Centro de Ciencias Humanas y Sociales (CCHS), CSIC
Albasanz, 26-28, 28037 Madrid, España
felix.moya@scimago.es

Resumen

España ocupa el lugar 10 en producción científica, pero en impacto se sitúa en el 22. Se analiza la distribución de la producción científica entre las 17 comunidades autónomas españolas. Madrid y Catalunya concentran el 49% de la producción total y el 58% de la excelente –la que está en el 10% mundial más citada–.

Palabras clave

Producción científica, España, Comunidades autónomas, Distribución, Comparación regional.

Title: Leadership and excellence of Spanish science

Abstract

Although Spain is ranked 10th in scientific production, it is 22nd in impact. The distribution of scientific production across the 17 Spanish regions is analyzed. Madrid and Catalonia account for 49% of total production and for 58% of excellence as reflected in impact, defined as publications within the 10% most cited worldwide.

Keywords

Scientific output, Scientific production, Spain, Autonomous communities, Distribution, Regional comparison.

De-Moya-Anegón, Félix. "Liderazgo y excelencia de la ciencia española". *El profesional de la información*, 2012, marzo-abril, v. 21, n. 2, pp. 125-128.

<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2012.mar.01>

Introducción

No es ninguna novedad la alta producción científica de los investigadores españoles y de las instituciones, en su mayoría públicas, en las que trabajan. A esta situación se ha llegado, como es bien sabido, a través de un proceso de crecimiento muy acelerado de resultados de investigación publicados que nos colocó hace algunos años entre los diez primeros países del mundo en producción científica registrada internacionalmente. Tampoco resulta novedoso hoy decir que ese crecimiento casi vertiginoso de nuestras publicaciones de investigación no ha venido acompañado en todos los casos de un crecimiento similar de la calidad de esas mismas publicaciones. De hecho, si hacemos el ejercicio simplista de comparar la posición mundial de España en cuanto a producción científica (10) con su posición en cuanto al impacto promedio de esa producción –o sea, citas

recibidas– (22), la conclusión parece clara. Producimos mucho pero su calidad media no es muy alta.

Sin embargo, una mirada más detenida a los resultados de investigación de los últimos años nos permitirá constatar la coexistencia de varios mundos en los resultados de investigación en los que participan los investigadores radicados en nuestro país. Como sucede también en otros países, en nuestro sistema de ciencia hay una masa importante de investigadores cuyos resultados apenas consiguen repercusión alguna en sus respectivas comunidades científicas y mucho menos en la sociedad. Por el contrario, un grupo más reducido de ellos alcanzan resultados de gran relevancia científica y también social.

Este fenómeno se refleja mal en los promedios a los que con insistencia se alude para poner de manifiesto nuestra posición en el mundo, especialmente desde el punto de vista

Posición de España	
En producción científica	10
En producción excelente	11
En impacto	22
Ritmo de crecimiento anual	11%

Lo importante no es producir mucho, sino producir aquello que realmente hace avanzar el conocimiento, aunque por otra parte, sólo si se produce mucho se tiene masa crítica para que algo sea realmente valioso

cualitativo. Hoy lo importante en los procesos de generación de conocimiento científico no es producir mucho, sino producir aquello que realmente hace avanzar el conocimiento en los diferentes ámbitos de la ciencia, porque sabemos que es sólo una pequeña parte del conocimiento científico generado el que finalmente contribuirá a resolver los problemas que importan y preocupan en las sociedades avanzadas. Es verdad que la generación de este tipo de conocimiento hoy día es entendida y analizada como un fenómeno de masa crítica. De tal suerte que sólo si produces mucho tendrás la posibilidad de producir algo realmente útil y/o valioso. Pero también es cierto que una distribución homogénea de recursos entre los diferentes actores en un sistema de ciencia será el fruto de políticas que enfatizan la cantidad más que la calidad. Y, por el contrario, una política basada en la distribución discriminada de los recursos en favor de los mejores parece enfatizar la calidad de los resultados de investigación frente a la cantidad. Por estas y otras razones es preciso ir más allá de la visión que nos ofrecen los promedios y dar una mirada a la eficiencia de nuestro sistema de ciencia desde el punto de vista de nuestra contribución al avance real del conocimiento científico global.

Distribución geográfica desigual

El dominio científico español ha mantenido en los primeros años de este siglo XXI un ritmo de crecimiento de sus resultados de investigación con visibilidad internacional en los que participan sus investigadores de un 11% anual. Esta tasa de crecimiento es más alta que la de todos los grandes productores de ciencia en el mundo. Sólo algunos de los llamados países BRIC (Brasil, Rusia, India y China), entre los grandes productores, han crecido más aceleradamente que España en esos mismos años. Por otro lado, el grado de participación de nuestros resulta-

dos de ciencia entre el 10% de los trabajos científicos más citados del mundo por campo (producción de excelencia), casi no se ha movido del 11% de nuestra producción total en el mismo período.

Estos indicadores ponen de manifiesto que España no sólo está evolucionando de forma positiva en cuanto a su capacidad productiva en ciencia, sino que mantiene un nivel aceptable en cuanto a su potencial para generar conocimiento científico de alto nivel que en definitiva es el mejor síntoma de la capacidad de nuestro sistema de ciencia para transformar ese conocimiento en innovación. Es verdad que nuestra producción de excelencia nos sitúa en una muy buena posición en el mundo (11) y que su crecimiento (81%) ha sido muy similar al de nuestro crecimiento bruto en el período 2003-2009. Pero también es cierto que el análisis de la aportación por CCAA e instituciones de la excelencia científica española revela desigualdades que ponen de manifiesto que nuestro sistema de generación de conocimiento científico, como otros en el mundo, se ha desarrollado distribuyendo desigualmente las mejores capacidades científicas.

Una política basada en la distribución discriminada de los recursos en favor de los mejores parece enfatizar la calidad de los resultados de investigación frente a la cantidad

En nuestro caso se concentra en instituciones ubicadas en Madrid y Catalunya principalmente, aunque en otras regiones se hacen esfuerzos significativos por no quedar descolgados del tren de la excelencia. En términos de producción científica bruta Madrid y Catalunya representan alrededor del 49% de la producción científica española, mientras que han acumulado a lo largo del mismo período el 58% de la

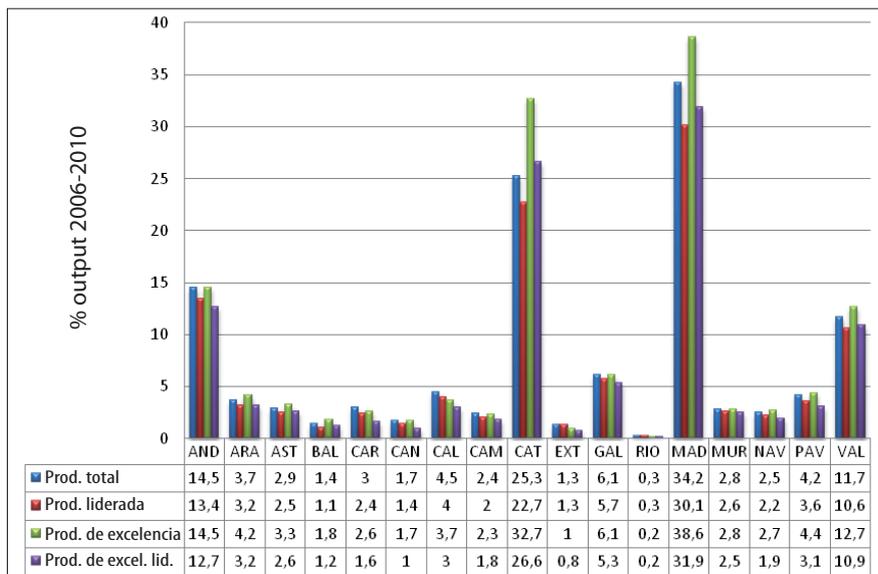


Gráfico 1. Porcentajes de producción total, liderada por españoles, de excelencia (en el 10% de la producción mundial más citada), y de excelencia liderada de las comunidades autónomas españolas (AND = Andalucía, ARA = Aragón, AST = Asturias, BAL = Baleares, CAR = Cantabria, CAN = Canarias, CAL = Castilla-León, CAM = Castilla-La Mancha, CAT = Catalunya, EXT = Extremadura, GAL = Galicia, RIO = La Rioja, MAD = Madrid, MUR = Murcia, NAV = Navarra, PAV = País Vasco, VAL = Valencia). Período 2006-2010.

producción de excelencia nacional. De hecho, son las comunidades autónomas que presentan diferencias positivas más significativas entre su porcentaje de producción de excelencia y bruta (gráfico 1).

« Sólo Catalunya tiene un porcentaje de producción de excelencia liderada (27%) respecto del total nacional que supera a su porcentaje de producción total (25%) »

Ahora bien, si somos capaces de diferenciar el conocimiento científico de excelencia producido con nuestro liderazgo de aquel en el que participamos pero con el liderazgo de otros, estaremos en condiciones de representar mejor nuestras más genuinas capacidades científicas. Tras los reiterados análisis realizados sobre el conjunto de la producción científica española y de otros países y la constatación de que nuestras medias de impacto crecen muy lentamente y nos sitúan en una posición muy postergada en el concierto mundial, debemos enfrentarnos con el análisis de aquella parte de nuestra producción que se encuentra en la zona de excelencia mundial, especialmente cuando en el marco de colaboraciones internacionales nuestros investigadores

actúan como actores principales. Desde este punto de vista, en las CCAA se aprecia un sesgo distributivo aún mayor que el observado en la producción científica total. Madrid acumula el mayor porcentaje de excelencia liderada (32%) del total nacional, pero sólo el de Catalunya (27%) es superior a su porcentaje de producción total (25%).

La concentración de producción científica de este nivel es muy destacada en las comunidades de Madrid y Catalunya. Una de las valoraciones que se pueden desprender de estos datos es que se sigue produciendo una concentración de excelencia en el centro científico de España (Catalunya y Madrid) que la transferencia de competencias en materia de investigación no está contribuyendo a paliar y, por tanto, que existe más homogeneidad en la distribución de la producción bruta que en la de la producción de excelencia incluso cuando ésta es liderada por investigadores de nuestro país. En el origen de esta situación está la ubicación en Madrid y Catalunya de los centros de investigación con mayor capacidad de producción científica de excelencia, algunos ejemplos: *Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO)*, *Centro de Regulación Genómica (CRG)*, *Institut Català d'Investigació Química (ICIQ)*, *Instituto de Ciencias Fotónicas (ICFO)*, *Centro Nacional de Biotecnología (CNB)*, *Institut Català d'Oncologia (ICO)*, *Institut Municipal d'Investigació Mèdica (IMIM)*...



Más información:

<http://www.elprofesionaldelainformacion.com/libros.html>



Creación de Archivos y Bibliotecas Virtuales

Desde la digitalización de materiales bibliográficos hasta la asignación de metadatos y su implementación en la red, conforme a la normativa internacional.

Productos para crear Bibliotecas Digitales y Virtuales

DIGIBIB 7.0

Solución avanzada para la creación de Bibliotecas Digitales y la Gestión Bibliotecaria Multilingüe.

DIGIARCH 2.0

Sistema digital de descripción y gestión archivística. Descripción en ISAD(G) y EAD 2.0.

DIGIDIR 2.1

Directorio para Archivos, Bibliotecas y Museos con generación automática de estadísticas y sistemas de información geográfica (GIS).

OASIS-PMH 2.0

Sistema integrado de recolección de diversos esquemas de metadatos:

- DCMI sin cualificar
- MARC 21
- EAD
- SWAP
- mod_OAI
- Linked Open Data

ADAPTACIÓN A EUROPEANA (FASE DANUBIO)

Implementación del esquema ESE 3.4

(Europeana Semantic Elements)

y EDM 5.2.3 (Europeana Data Model)

Adaptado a la Agenda Digital Europea 2020.

DIGITALIZACIÓN AVANZADA

Con asignación dinámica de metadatos.



- Recolección en la Web para Entidades e Instituciones de Memoria en OAI-PMH y Dublin Core cualificado con ESE 3.4
- Consultoría y mappings a EDM 5.2.3 (Europeana Data Model)
- Bibliotecas digitales que permiten la creación, recuperación y recolección de metadatos (MARCXML, DCMI y RDF y RDFs)
- Archivos Web que facilitan la creación, recuperación y recolección de metadatos (EAD 2.0 y EAC 2010)
- Implementación de la Europeana OpenSearch API
- Adaptación del repositorio OAI para la transmisión de instancias RDF según ORE
- Repositorios Institucionales DIGIPRESV para Preservación Digital a largo plazo mediante PREMIS 2.1 y OAIS ISO 14721
- Intercambio de metadatos en METS 1.9 (diferentes Profiles) integrando todos los esquemas de metadatos
- Creación de METSRights para el control de los derechos de autor
- Reconocimiento Óptico de Caracteres OCR y generación dinámica de ALTO (Analyzed Layout and Text Object)
- Generación e integración de registros SKOS mediante MARC 21(Up.13)/RDA
- Creación de eBooks o libros digitales en formatos: ePub y Mobipocket.
- Adaptación de DIGIBIB a Linked Open Data



Validación en el Data Providers de la Open Archives Initiative. Genera un Sitemap para Google.



Nº 6002188



ARTÍCULOS

MODELOS DE NEGOCIO DE LAS EDITORIALES DE REVISTAS CIENTÍFICAS: IMPLICACIONES PARA EL ACCESO ABIERTO

Anna Villarroya, Melba Claudio-González, Ernest Abadal y Remedios Melero



Anna Villarroya es doctora en economía del sector público y licenciada en derecho y en economía por la *Universitat de Barcelona (UB)*. Es profesora del *Departamento de Economía Pública, Economía Política y Economía Española* de la *UB*, donde imparte las asignaturas “Marco económico y estructura de los sectores culturales” e “Información y sociedad”. Es autora de diversos artículos y capítulos de libro sobre economía y política cultural.

Universitat de Barcelona
Facultat de Biblioteconomia i Documentació
Melcior de Palau, 140. 08014 Barcelona, España
annavillarroya@ub.edu



Melba Claudio-González es miembro del grupo de investigación consolidado *Cultura y contenidos digitales* de la *Universidad de Barcelona (UB)* e investigadora del proyecto “Acceso abierto a la producción científica” donde enmarca su tesis doctoral “Modelos de negocio de la edición de revistas científicas españolas”. Es licenciada en administración de empresas (*Universidad de Puerto Rico*), máster en políticas culturales (*UB*) y obtuvo el DEA con el proyecto “Modelos de gestión del trabajo en red”.

Global University Network for Innovation
Jordi Girona, 31 - Edif. TG (S-1). 08034 Barcelona, España
melbaclaudio@gmail.com



Ernest Abadal es catedrático de la *Facultat de Biblioteconomia i Documentació* de la *Universitat de Barcelona*. Licenciado en filosofía, diplomado en biblioteconomía y documentación y doctor en ciencias de la información. Autor de diversos artículos y monografías sobre publicación digital. Co-dirige un proyecto de investigación sobre acceso abierto a la ciencia en España (<http://www.accesoabierto.net>) y es coordinador del grupo de investigación consolidado *Cultura y contenidos digitales*.

Universitat de Barcelona
Facultat de Biblioteconomia i Documentació
Melcior de Palau, 140. 08014 Barcelona, España
abadal@ub.edu



Remedios Melero, doctora en ciencias químicas, es científico titular del *CSIC* y vicepresidente de la *European Association of Science Editors*. Sus temas de trabajo incluyen publicaciones electrónicas, procesos de arbitraje académico, acceso abierto a la ciencia y derechos de explotación de autores y revistas. Forma parte del grupo de investigación *Acceso abierto a la producción científica*, dedicado al estudio y análisis de políticas institucionales y repositorios de acceso abierto, y modelos de negocio de las publicaciones científicas.

Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos
Apartado 73. 46100 Burjassot, Valencia, España
rmelero@iata.csic.es

Resumen

Se presenta y define un conjunto de parámetros para analizar los modelos de negocio de las editoriales científicas, y en especial las que ofrecen acceso abierto a sus contenidos en todas o en alguna de sus revistas. Se ofrece una definición del término “modelo de negocio” que supera la vieja restricción conceptual ligada a las fuentes de financiación. Esta visión más completa requiere extender el análisis de las fuentes de financiación a otros componentes económico-financieros y también a las dimensiones operativa y estratégica de la editorial. De esta forma se pueden abordar con mayores garantías la interpretación y el análisis de los distintos modelos de negocio de las editoriales científicas.

Palabras clave

Acceso abierto, Editoriales, Modelos de negocio, Revistas científicas, Economía, Finanzas, Operaciones, Estrategias.

Artículo recibido el 30-10-11

Aceptación definitiva: 20-02-12

Title: Business models of scholarly publishers: implications for open access

Abstract

A set of parameters to analyze business models of scientific publishers, especially those that offer open access to their content for all or some of their journals, is presented and defined. A definition of the term “business model” that exceeds the old conceptual restriction tied to funding sources is given. This more complete view of the business model requires extending the analysis of funding sources to other economic and financial components as well as operational and strategic dimensions of the publisher. This allows a better and more authoritative interpretation and analysis of the various business models of scientific publishers.

Keywords

Open access, Publishers, Business models, Scholarly journals, Economics, Financing, Operations, Strategies.

Villarroya, Anna; Claudio-González, Melba; Abadal, Ernest; Melero, Remedios. “Modelos de negocio de las editoriales de revistas científicas: implicaciones para el acceso abierto”. *El profesional de la información*, 2012, marzo-abril, v. 21, n. 2, pp. 129-135.

<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2012.mar.02>

1. Introducción

Las TIC, e internet en particular, han revolucionado la cadena de producción y difusión de los productos culturales, y ello ha afectado a las editoriales. Además, la aparición del movimiento de acceso abierto (OA) a la ciencia ha hecho replantear la sostenibilidad de los modelos de negocio de las editoriales científicas.

Recientemente han proliferado los estudios sobre este tema, pero sin embargo la mayoría analiza aspectos no económicos como los derechos de explotación, las políticas de autoarchivo o el impacto de las publicaciones en acceso abierto, entre otros.

En este trabajo se presenta y define un conjunto de parámetros que permite analizar los modelos de negocio de las editoriales científicas, en especial las de acceso abierto.

2. Antecedentes

La frecuente utilización del término “modelo de negocio”, sobre todo desde finales del siglo XX en la jerga de gestión y en la prensa económica (Feng *et al.*, 2001), no ha ido acompañada de una definición clara y consensuada (Rappa, 2000; Petrovic *et al.*, 2001; Morris *et al.*, 2005; Jansen *et al.*, 2007; Günzel; Wilker, 2009). De la revisión de las definiciones es posible distinguir dos tendencias:

- las que reducen el concepto “modelo de negocio” a “modelo de ingresos” y,
- las más amplias, que incluyen también el diseño de la estrategia y la configuración de la organización que han de permitir explotar sus oportunidades de negocio.

A pesar del predominio de las primeras, el carácter complejo de la gestión de cualquier organización, con o sin ánimo de lucro, hace decantarnos por una propuesta conceptual integrada del término “modelo de negocio” que incluya las dimensiones económico-financiera, operativa y estratégica.

Estudios económicos sobre edición de revistas en acceso abierto

Definido el concepto de modelo de negocio que utilizaremos en el presente trabajo, revisaremos ahora los estudios que han analizado el negocio de la publicación científica desde una perspectiva económica. Han surgido con la expansión del movimiento de acceso abierto y se han centrado mayoritariamente en el análisis de la sostenibilidad y la consiguiente identificación de sus factores de éxito.

Uno de los trabajos más completos es el del *Kaufman-Wills Group* (2005), que analiza las fuentes de financiación tanto de las editoriales científicas tradicionales –que a veces ofrecen opciones de acceso abierto o con embargo en algunas de sus revistas–, como de las de acceso abierto, que tratan de diversificar sus fuentes de financiación para poder ofrecer gratuitamente sus contenidos a los lectores. Ambos tipos comparten incertidumbres: así, mientras los editores tradicionales temen por su supervivencia en un sistema de acceso abierto, los que ya publican así confían en nuevas fórmulas y otros recursos que permitan asegurar su sostenibilidad.

Waltham (2006; 2009) investigó las editoriales tradicionales y su adaptación a la publicación online. Los resultados del estudio publicado en 2006 y realizado a partir de entrevistas a nueve editoriales científicas ponen de relieve cómo a pesar del atractivo que el acceso abierto supone –al dar mayor visibilidad a la revista, así como a los autores y a sus trabajos científicos–, les preocupa su sostenibilidad financiera. Los ingresos por la publicación en abierto son insuficientes para cubrir los costes y generar un margen de beneficio que facilite la reinversión en innovación, nuevos contenidos y funciones, archivo de los contenidos actuales o la financiación de otras actividades propias de la sociedad científica (congresos, becas para jóvenes investigadores, etc.). Según esta autora, para el éxito del OA es clave la mayor rapidez en la citación y lectura de los artículos.

Con posterioridad y con la colaboración de ocho sociedades científicas líderes en los EUA, Waltham (2009) amplió su es-

tudio a ocho revistas de humanidades y ciencias sociales. Entre los resultados destaca la difícil sostenibilidad que el cambio a un modelo de acceso abierto –en el que el autor paga por publicar– tendría en las ocho revistas analizadas, debido a las dificultades para obtener recursos externos, en contraste con las revistas de ciencia, técnica y medicina. Asimismo, el estudio resalta la dependencia de los ingresos procedentes de la publicación en papel (fundamentalmente vía suscripciones institucionales), que en el caso de ser suprimida reduciría drásticamente los beneficios de las revistas analizadas.

Por su parte, *Cambridge Economic Policy Associates* (2008)¹ analizó el impacto en términos de costes y beneficios que comportaría el cambio a un sistema de publicación únicamente electrónico y en abierto. Llegó a la conclusión de que en el supuesto de que el 90% de las revistas se publicaran en formato digital se produciría un ahorro neto aproximado del 10% en el sistema de comunicación científica del Reino Unido. Este ahorro sería consecuencia básicamente de la disminución de los costes de edición, distribución y acceso, y correspondería en su mayor parte a las bibliotecas, que verían reducidos los costes de suscripción. En el supuesto de que el 90% de los artículos estuviera en acceso abierto, sustentado por el pago por publicar, el estudio observa también reducciones importantes en los costes de publicación, distribución y acceso, repartiéndose en este caso el ahorro a partes iguales entre los editores y las bibliotecas. Los costes y beneficios se distribuirían, sin embargo, desigualmente entre instituciones: los pagos por publicación de las instituciones más intensivas en investigación –es decir, las que producen más artículos– tenderían a ser superiores a los que realizan ahora por sus suscripciones bibliotecarias, mientras que las que investigan menos verían globalmente reducidos sus costes.

Entre los estudios más recientes y con mayor impacto destacan los de *Houghton et al.* (2009b) y *Friend y Swan* (2010), que identifican y cuantifican los costes y beneficios de tres modelos de publicación académica: por suscripción, en acceso abierto, y de autoarchivo en repositorios². *Friend y Swan* (2010) adaptan a las universidades británicas el modelo económico previamente desarrollado por *Houghton et al.* (2009b) para el cálculo de costes y beneficios de los diversos modelos de comunicación científica. En líneas generales, ambos estudios concluyen que un acceso abierto a la ciencia mejoraría los rendimientos de la investigación, generando beneficios netos a largo plazo. La no coincidencia temporal entre el pago de los costes y la generación de los beneficios que se produciría en el período transitorio podría solventarse con el apoyo institucional de universi-

dades, centros de investigación y entidades de financiación de investigación. Ambos estudios ponen también de relieve cómo los beneficios económicos de la transición hacia sistemas de acceso abierto a la ciencia surgen de un uso más eficiente de los recursos, así como de una mayor eficacia en los esfuerzos de las universidades en el desempeño de sus tareas de investigación. Este ahorro en el interior de la universidad afectaría tanto a la comunidad científica como a las bibliotecas. Estudios similares, llevados a cabo en Dinamarca (*Houghton*, 2009) y los Países Bajos (*Houghton et al.*, 2009a), destacan también el ahorro económico que se produciría en esos países si todas las publicaciones científicas estuvieran en acceso abierto.

3. Parámetros para evaluar el modelo de negocio de las editoriales de revistas científicas

Desde un punto de vista económico-financiero, existen tres tipos de factores clave a la hora de evaluar un modelo de negocio: de viabilidad, de sostenibilidad y de adaptabilidad. Así, mientras los factores de viabilidad facilitan su existencia y la sostenibilidad tiene que ver con los recursos que el negocio es capaz de generar, la adaptabilidad hace referencia a su pervivencia y adecuación al futuro (*Weenink et al.*, 2008).

Tal y como se indicaba en el apartado anterior, la mayoría de trabajos que han analizado los modelos de negocio de las editoriales científicas lo han hecho de las fuentes de financiación como principal y/o único componente. Una aproximación más amplia requeriría extender el análisis a las dimensiones operativa y estratégica de la editorial.

Partiendo de la aproximación conceptual de *Morris et al.* (2005), en la tabla 1 se presentan y definen los componentes que, desde un punto de vista más holístico, deberían incluirse en la evaluación de los modelos de negocio de las editoriales científicas.

Dimensión económico-financiera

Las variables de decisión más importantes junto al nivel y composición de los ingresos serían el volumen y la estructura de los costes de todas y cada una de las revistas o unidades de negocio, así como su margen o beneficio sobre las ventas (*Crow; Goldstein*, 2003).

Los costes pueden ser fijos o variables. Los primeros son independientes de la tirada y son los relativos a la creación de contenido, primera copia y apoyo editorial (actividades de marketing, venta de publicidad, recursos humanos, financiación y administración). Entre los costes variables están la

Modelo de negocio		
Dimensión económica	Dimensión operativa	Dimensión estratégica
• Nivel y composición de ingresos	• Estructura organizativa	• Visión, misión, valores
• Volumen y estructura de costes	• Procesos de producción y prestación del servicio	• Identificación y relación con los agentes implicados en la cadena de valor
		• Diferenciación de producto
• Margen o beneficio operativo	• Distribución	• Segmentación del mercado
	• Logística	• Alianzas / redes

Tabla 1. Dimensiones del análisis de los modelos de negocio

impresión (tirada en papel) y la distribución. Los editores que publican varias revistas pueden aprovechar economías de escala al poder repartir los costes fijos entre todas ellas.

Por lo que respecta a los costes de personal, mientras algunas editoriales tienen una gran parte de la plantilla contratada (a tiempo completo y/o parcial), otras externalizan parcialmente sus actividades a terceros. En muchas editoriales científicas gran parte del trabajo es voluntario (evaluación, revisión e incluso edición realizadas por miembros de las asociaciones científicas).

Según **Crow y Goldstein** (2003) los principales costes de lanzar al mercado una revista en acceso abierto son debidos a:

- puesta en marcha de un sistema de publicación digital, incluido desarrollo técnico y diseño del sitio web;
- sistema de gestión editorial online de los manuscritos;
- formateado de contenidos y asignación de metadatos;
- hospedaje de la web y archivo de los artículos.

Los costes fijos ligados a la “primera copia” no suelen variar demasiado entre una revista en acceso abierto y una de suscripción, pero los demás dependen del modelo de negocio elegido. Algunos editores –generalmente pertenecientes a instituciones públicas– comparten los gastos operativos y de desarrollo usando una misma plataforma de publicación electrónica, un mismo sistema administrativo y otros elementos no competitivos en los que la cooperación permite el aprovechamiento de economías de escala y la disminución del coste por artículo (**Crow; Goldstein**, 2003; **Waltham**, 2009). La plataforma *Recyt* de la *Fecyt*, que tiene instalado el programa de gestión de manuscritos *OJS*, es un ejemplo de esta filosofía.

<http://recyt.fecyt.es>

Según **Crow y Goldstein** (2003) y **Crow** (2009), las principales fuentes de ingresos (que pueden estar presentes en cualquier modelo de negocio) pueden dividirse en dos grandes grupos: las generadas por la propia actividad y las ajenas.

En el primer grupo se incluirían:

- tasas (pago de los propios autores para poder publicar, *article processing charges*);
- compra de separatas (*off print sales*);
- pagos extras por publicar ilustraciones en color, incluir fotografías o añadir páginas adicionales;
- publicidad;
- patrocinios;
- co-organización de conferencias y exposiciones con sociedades científicas;
- de distribuidores alternativos (ventas a agregadores o distribuidores de información);
- venta de otros productos o servicios (como la copia impresa o en cd-rom o por servicios susceptibles de conferir mayor valor añadido a los contenidos suministrados vía electrónica como la configuración personalizada del sitio web o los servicios de alerta);
- venta de productos varios: libros, cursos online, camisetas u otro tipo de merchandising, ya sea propio o de terceros.

En el segundo grupo, ingresos ajenos a la actividad de la revista, se incluirían por ejemplo los internos a la institu-

ción o sociedad (como las cuotas de los socios) o externos (subvenciones, donaciones, contribuciones voluntarias o en especie, procedentes de fundaciones, administraciones públicas, otras instituciones o incluso particulares, convenios de cooperación –normalmente con universidades, centros de investigación o sociedades científicas–).

Los editores comerciales dominan el mercado de la edición científica, obteniendo gran parte de sus ingresos por la venta a las bibliotecas de paquetes con centenares de revistas (los “big deals”) (*Cambridge Economic Policy Associates*, 2008).

Algunas sociedades científicas y universidades tienen que subvencionar sus publicaciones mientras no son rentables, pero si más tarde tienen éxito puede ser que entonces suceda al contrario. Éste es el caso de los servicios de publicaciones *Oxford* y *Cambridge University Press*, que invierten los beneficios obtenidos de su actividad editora en la propia universidad. Es decir, el carácter no lucrativo de esas instituciones no es obstáculo para la generación de beneficios, pero los reinvierten en proyectos científicos.

“ Para su sostenibilidad, las revistas en acceso abierto tienen que diversificar sus fuentes de financiación ”

Dimensión operativa

En esta sección abordaremos el diseño de una infraestructura y de unos procesos internos capaces de crear valor económico en la organización. Cuanto más especializados son los productos y servicios que se ofrecen, más compleja es la planificación y la toma de decisiones.

En el ámbito español son muy pocos los estudios que analizan esta dimensión del modelo de negocio. Partiendo del hecho de que cerca del 90% del total de editoriales científicas en España tiene solamente una revista (**Ruiz-Pérez**, 2010), la poca atención a este componente del modelo podría deberse a que para dichos editores la estructura organizativa y otros detalles de los métodos de producción de la revista se toman como tópicos o con muy poco margen para el cambio. Esto podría ser así en la medida en que la gestión de todo el proceso operativo está muy poco profesionalizada entre los editores pequeños y que, en muchos casos, es responsabilidad de una sola persona que, además, compagina la edición de la revista con su profesión.

Las revistas deben planificar el uso de los recursos disponibles de forma óptima y coherente, de forma que la actividad sea competitiva a medio y largo plazo. Para las revistas que están en vías de adoptar una política de acceso abierto, la reconfiguración de los procesos internos se hace indispensable, debiendo reformularse desde la producción hasta las nuevas formas de distribución de la información.

En relación con la estructura organizativa, la editorial tiene que decidir el número de trabajadores necesario para el desempeño de las diversas actividades (apoyo editorial, producción, ventas, marketing o tareas administrativas), según categorías laborales, tipos de contrato y el nivel de

profesionalización deseado. También debe decidir qué innovaciones organizacionales instalar para la transformación correcta de su negocio editorial y para mejorar su competitividad (**Sansonetti et al.**, 2011).

Por lo que respecta a la distribución, las editoriales deben decidir los canales (en papel y/o en línea) a través de los cuales sus revistas pueden llegar a las audiencias. Cada canal tiene su propia estructura de gastos (por ejemplo, comisiones a agentes comerciales o a agregadores de contenidos), y de ingresos (por ej., publicidad online).

Dimensión estratégica

Por último, la construcción y evaluación del modelo de negocio también requiere preguntarse acerca de la estrategia empresarial a largo plazo: cómo posicionar competitivamente la organización (**Tavlaki; Loukis**, 2005) y cómo explotar las oportunidades de negocio. Autores como **Zott et al.** (2011) enfocan las cuestiones estratégicas en la creación de valor económico, la ventaja competitiva y el desempeño de la organización³.

En nuestro caso hay que analizar las diversas revistas o unidades de negocio y abordar aspectos tales como:

- políticas de acceso de cada una;
- perfil de los inversores o patrocinadores;
- pertenencia a redes;
- alianzas con otras editoriales, sociedades científicas o universidades;
- estrategias de segmentación de mercados con el objetivo de llegar a públicos diferenciados (vía distintos canales de distribución, formatos, idiomas, periodicidad, etc.).

Uno de los elementos críticos de cualquier modelo de negocio son los segmentos de audiencia o clientes a los que se pretende llegar con cada revista o unidad de negocio. Así, el editor debe identificar y evaluar el interés de los diferentes segmentos de clientes (autores, lectores, bibliotecas, patrocinadores, etc.), así como de los canales de comunicación y marketing necesarios para llegar a ellos.

Una revista puede disponer de una o más ofertas o propuestas de valor para sus clientes o audiencias. En las revistas en acceso abierto, por ejemplo, los lectores pagan con su atención; los financiadores (donantes, patrocinadores, instituciones académicas o centros de investigación) pagan por captar la atención de determinado público; y los autores (con sus artículos y ocasionalmente con dinero) pagan para llegar al mayor número posible de colegas, por el impacto de sus investigaciones y/o por el prestigio profesional que supone publicar en determinadas revistas. Así, el modelo de negocio convierte los contenidos del autor y la atención del lector en ingresos que hacen posible el funcionamiento de la revista. Estos ingresos dependerán, en último término, de la calidad y cantidad de los contenidos, del impacto de la investigación, así como de la reputación profesional de la audiencia que una revista es capaz de alcanzar.

En esta gestión de las relaciones con el cliente, el uso de las nuevas tecnologías también adquiere una especial relevancia al añadir valor económico a los servicios ofrecidos, cualquiera que sea el modelo elegido por el editor (**Jansen et al.**, 2007).

Como elemento crucial para el desarrollo de un modelo de negocio flexible (**Magretta**, 2002; **Mansfield; Fourie**, 2004; **Lofthouse; KPMG**, 2006; **Seppänen; Mäkinen**, 2006), las estrategias de comunicación ya no deben atender únicamente a los receptores del producto o servicio, sino que también deben procurar establecer y reforzar relaciones en red con todos los actores implicados en la actividad editorial.

4. Conclusiones

Las tecnologías de la información y la comunicación han ocasionado la migración de muchas revistas del formato papel al digital, lo cual ha obligado a sus editoriales a adoptar nuevos modelos de negocio. A esos cambios se suman las preocupaciones ya existentes sobre criterios de evaluación de las revistas, profesionalización de la edición científica, idioma y rentabilidad económica, entre otras. Es la suma de todas estas inquietudes la que ha motivado esta investigación en torno al concepto “modelo de negocio” y los parámetros de evaluación del mismo.

La complejidad de la gestión de cualquier organización hace decantarse por propuestas conceptuales integradas de dicho término, que superen la vieja restricción del concepto ligada al análisis sólo de los modelos de financiación. Así, tal y como ha sido presentado en este trabajo, “modelo de negocio” hace referencia al conjunto de variables de decisión interrelacionadas en las áreas económica, operativa y estratégica encaminadas a crear una ventaja competitiva en un determinado mercado (**Morris et al.**, 2005).

Los modelos de negocio deben revisarse a lo largo del tiempo para poder responder oportunamente a los cambios del mercado, la tecnología o las normativas

Cabe destacar el carácter dinámico y el margen de adaptabilidad que deben acompañar las decisiones en torno a los componentes del modelo de negocio. Así, tanto en los casos de creación de un nuevo negocio editorial como en los de revistas con modelos tradicionales en proceso de evolución hacia el acceso abierto, es necesaria la revisión de los modelos de negocio a lo largo del tiempo para así poder responder oportunamente a los cambios en las condiciones del mercado, la tecnología o las normativas que afectan al sector (**Melero; Abad-García**, 2008; **Günzel; Wilker**, 2009; **Chesbrough**, 2010).

La bibliografía ha puesto de relieve cómo la sostenibilidad de las revistas en acceso abierto requiere de nuevas fórmulas estratégicas que permitan la diversificación de las fuentes de financiación. En una estrategia de generación de beneficios a largo plazo cobra especial importancia, desde la dimensión económico-financiera del modelo de negocio, el uso eficiente de los recursos; y, desde la dimensión operativa, la reconfiguración de los procesos internos que van desde la producción hasta las nuevas formas de distribución y acceso a la información. La dimensión estratégica añade a esta reconfiguración de los procesos la necesidad de que los nuevos actores y métodos de producción y prestación de

los servicios sean capaces de generar valor añadido en cada una de las etapas.

5. Notas

0. Este trabajo es un resultado del proyecto “El acceso abierto a la producción científica en España: análisis de la situación actual y presentación de políticas y estrategias para promover su desarrollo”, financiado por el *Plan Nacional de I+D* (CSO2008-05525-C02/SOCI).

1. Estudio impulsado por la *Research Information Network (RIN)* conjuntamente con el *Publishing Research Consortium (PRC)*, la *Society of College*, las *National and University Libraries (Sconul)* y las *Research Libraries UK (RLUK)*.

2. Línea de investigación impulsada por el *Joint Information Systems Committee (JISC)*, proveedor de servicios tecnológicos para la docencia, la investigación y la gestión en las universidades británicas.

3. Para una explicación detallada de la creación de valor en las organizaciones y su relación con el modelo de negocio, véase *Zott et al.* (2011).

6. Referencias bibliográficas

Amit, Raphael; Zott, Christoph. “Value creation in e-business”. *Strategic management journal*, 2001, v. 22, n. 6-7, pp. 493-520.

http://www.uazuay.edu.ec/bibliotecas/e-business/Value_Creation_in_E-Business.pdf

<http://dx.doi.org/10.1002/smj.187>

Cambridge Economic Policy Associates (CEPA). *Activities, costs and funding flows in the scholarly communications system in the UK*. Report commissioned by the Research Information Network (RIN), the Publishing Research Consortium (PRC), the Society of College, National and University Libraries (Sconul), and Research Libraries UK (RLUK). United Kingdom: Research Information Network, 2008.

<http://www.rin.ac.uk/system/files/attachments/Activites-costs-flows-report.pdf>

Chesbrough, Henry. “Business model innovation: opportunities and barriers”. *Long range planning*, 2010, v. 43, n. 2-3, pp. 354-363.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.010>

Chesbrough, Henry; Rosenbloom, Richard. “The role of the business model in capturing value from innovation: evidence from Xerox Corporation’s technology spin-off companies”. *Industrial and corporate change*, 2002, v. 11, n. 3, pp. 529-555.

<http://www.hbs.edu/research/facpubs/workingpapers/papers2/0001/01-002.pdf>

<http://dx.doi.org/10.1093/icc/11.3.529>

Crow, Raym. *Income models for open access: an overview of current practice*. Washington: Scholarly Publishing & Academic Resources Coalition, Sparc Consulting Group, 2009.

http://www.arl.org/sparc/bm~doc/incomemodels_v1.pdf

Crow, Raym; Goldstein, Howard. *Guide to business planning for launching a new open access journal*. New York: Open Society Institute, Sparc Consulting Group, 2003.

http://www.soros.org/openaccess/pdf/business_planning.pdf

Feng, Hengyi; Froud, Julie; Johal, Sukhdev; Haslam, Colin; Williams, Karel. “A new business model? The capital market and the new economy”. *Economy and society*, 2001, Nov., v. 30, n. 4, pp. 467-503.

<http://www2000.wzb.eu/~vitols/Seminar/New%20Economy%20Seminar/Readings%201%20pdf/new%20business%20model.pdf>

<http://dx.doi.org/10.1080/03085140120089063>

Friend, Frederick; Swan, Alma. *How to build a case for university policies and practices in support of Open Access: a briefing paper*. United Kingdom: Joint Information Systems Committee (JISC), 2010.

<http://www.jisc.ac.uk/publications/programmerelated/2010/howtoopenaccess.aspx>

Günzel, Franziska; Wilker, Helge. “Patterns in business models: a case survey”. En: *RENT XXIII Entrepreneurial growth of the firm Budapest, Hungary*, 2009.

<http://www.eiasm.org/documents/abstracts/24362.pdf>

Hamel, Gary. *Leading the revolution*. Boston: Harvard Business School Press, 2000. ISBN: 978-1578511891

Houghton John. *Costs and benefits of alternative publishing models: Denmark*. Copenhagen: Denmark’s Electronic Research Library (DEFF), 2009.

http://www.knowledge-exchange.info/Files/Filer/downloads/DK_Costs_and_benefits_of_alternative_publishing_models.pdf

Houghton John; De-Jonge, Jos; Van-Oploo, Marcia. *Costs and benefits of research communication: The Dutch situation*. Netherlands: Surf Foundation, 2009a.

<http://www.surffoundation.nl/en/publicaties/Pages/CostsandBenefitsofOpenAccessPublicationITheDutchSituation.aspx>

Houghton, John; Rasmussen, Bruce; Sheehan, Peter; Oppenheim, Charles; Morris, Anne; Creaser, Claire; Greenwood, Helen; Summers, Mark; Gourlay, Adrian. *Economic implications of alternative scholarly publishing models: exploring the costs and benefits*. London & Bristol: Joint Information Systems Committee (JISC), 2009b.

<http://www.jisc.ac.uk/publications/reports/2009/economicpublishingmodelsfinalreport.aspx>

Jansen, Wendy; Steenbakkens, Wilchard; Jägers, Hans. *New business models for the knowledge economy*. England: Glower Publishing Limited, 2007. ISBN: 978 0566087882

Kaufman-Wills Group. *The facts about open access: a study of the financial and non-financial effects of alternative business models on scholarly journals*. United Kingdom: Association of Learned and Professional Society Publishers (Alpsp), 2005, ISBN: 978 0 907341 30 7.

<http://sippi.aas.org/Pubs/FAOAcocompleteREV.pdf>

Lofthouse, Gareth; KPMG International. *Rethinking the business model*. Hong Kong: The Economist Intelligence Unit Limited. An Economist Group business, 2006.

http://www.kpmg.com.hk/en/virtual_library/Financial_advisory_services/Rethinking_the_business_model.pdf

Magretta, Joan. "Why business models matter". *Harvard business review*, 2002, v. 80, n. 5, pp. 86-92.

<http://teaching.ust.hk/~ismt302/busmod.pdf>

Mansfield, Glen-Martin; Fourie, L. C. Henry. "Strategy and business models - strange bedfellows? A case for convergence and its evolution into strategic architecture". *South African journal of business management*, 2004, v. 35, n.1, pp. 35-44.

<http://strategyinstitute.co.za/PDF/bedfellows.pdf>

Melero, Remedios; Abad-García, Francisca. "Revistas open access: características, modelos económicos y tendencias". *BiD: textos universitaris de biblioteconomia i documentació*, 2008, Juny, n. 20.

<http://www.ub.edu/bid/20meler2.htm>

Morris, Michael; Schindehutte, Minet; Allen, Jeffrey. "The entrepreneur's business model: toward a unified perspective". *Journal of business research*, 2005, v. 58, n. 6, pp. 726-735.

<http://iic.wiki.fgv.br/file/view/The+Entrepreneur%E2%80%99s+Business+Model+toward+a+unified+perspective.pdf>

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2003.11.00>

Petrovic, Otto; Kittl, Christian; Teksten, Ryan-Dain. "Developing business models for e-business". En: *Procs of the 2nd Intl conf on electronic commerce*, 2001.

Rappa, Michael. *Business models on the Web: managing the digital enterprise*. North Carolina State University, 2000.

<http://digitalenterprise.org/models/models.html>

Ruiz-Pérez, Sergio. *La edición de revistas científicas en acceso abierto: características editoriales y modelos de negocio en el contexto del Proyecto SOAP*. Granada, España: Study of open access publishing. Trabajo de máster, Universidad de Granada, 2010.

<http://eprints.rclis.org/handle/10760/14951#.T1NKpnKP2Qo>

Sansonetti, Angela; Simeoni, Paolo; Tartaglia, Filippo; Testa, Lorenzo. "How ICYS transform the publishing organiza-

tions: The ebooks in the Italian market". En: *XII Workshop dei docenti e dei ricercatori di organizzazione aziendale generazioni e ri-generazioni nei processi organizzativi*, Napoli, 2011.

Seppänen, Marko; Mäkinen, Saku. "Conceptual schema of resources for business models". En: *The 3rd IEEE intl conf on management of innovation and technology*, Singapore, 2006, pp. 1055-1069.

<http://dx.doi.org/10.1109/ICMIT.2006.262386>

Tavlaki, Elena; Loukis, Euripides. "Business model: a prerequisite for success in the network economy". En: *18th Bled eConference eIntegration in Action*, Bled, Slovenia, 2005.

[https://domino.fov.uni-mb.si/proceedings.nsf/Proceedings/9464C536B63D0F8FC1257014004A3B48/\\$File/30Tavlaki.pdf](https://domino.fov.uni-mb.si/proceedings.nsf/Proceedings/9464C536B63D0F8FC1257014004A3B48/$File/30Tavlaki.pdf)

Waltham, Mary. "Learned society business models and open access: overview of a recent JISC-funded study". *Learned Publishing*, 2006, v. 19, n. 1, pp. 15-30.

<http://dx.doi.org/10.1087/095315106775122529>

Waltham, Mary. *The future of scholarly journals publishing among social science and humanities associations*. New Jersey: Report on a study funded by a planning grant from the Andrew W. Mellon Foundation, 2009.

<http://www.nhalliance.org/bm~doc/hssreport.pdf>

Weenink, Kasja; Waaijers, Leonardus; Van-Godtsenhoven, Karen. *A Driver's guide to European repositories: five studies of important digital repository related issues and good practices*. Amsterdam: Amsterdam University Press, 2008, ISBN: 90 5356 411 X (paper); 90 485 0847 9 (electronic).

Zott, Christoph; Amit, Raphael; Massa, Lorenzo. "The business model: recent developments and future research". *Journal of management*, 2011, v. 37, n. 4, pp. 1019-1042.

http://www-management.wharton.upenn.edu/amiresearch/docs/2011/BusinessModelRecDevs_Amit-Zott_JoM2011.pdf

<http://dx.doi.org/10.1177/0149206311406265>

Anota en tu agenda:

2^a Conferencia sobre calidad de revistas de ciencias sociales y humanidades (CRECS 2012)

Presentación del **Anuario ThinkEPI**, vol. 6

Valencia, 10 de mayo de 2012

<http://www.thinkepi.net/crecs2012>





Gema Santos-Hermosa, Núria Ferran-Ferrer y Ernest Abadal



Gema Santos-Hermosa realiza su tesis doctoral sobre “Desarrollo y uso de los recursos educativos abiertos en la docencia universitaria española” en la *Universidad de Barcelona (UB)*. Documentalista en la Biblioteca Virtual de la *Universitat Oberta de Catalunya (UOC)* y colaboradora docente de los *Estudios de Ciencias de la Información y la Comunicación de la misma universidad*. Licenciada en historia y en documentación por la *UB* y *master en sociedad de la información y el conocimiento* por la *UOC*.

Universitat Oberta de Catalunya (UOC)
Rambla de Poblenou, 156. 08018 Barcelona, España
msantoshe@uoc.edu



Núria Ferran-Ferrer, profesora de los *Estudios de Ciencias de la Información y la Comunicación* en la *Universitat Oberta de Catalunya (UOC)*, es adjunta al *Vicerrectorado de Investigación e Innovación en la UOC*. Doctorada en documentación por la *UB*, licenciada en periodismo por la *UAB* y en documentación por la *UOC*. Participa en los proyectos de investigación “Acceso abierto a la ciencia” y “Cultura, ocio y tecnologías digitales”.

Universitat Oberta de Catalunya (UOC)
Rambla de Poblenou, 156. 08018 Barcelona, España
nferranf@uoc.edu



Ernest Abadal es decano y catedrático de la *Facultat de Biblioteconomia i Documentació* de la *Universitat de Barcelona*, licenciado en filosofía, diplomado en biblioteconomía y documentación, y doctor en ciencias de la información. Co-director del grupo de investigación “Acceso abierto a la ciencia” (<http://accesoabierto.net>) y coordinador del grupo de investigación consolidado “Cultura y contenido digitales”. Es investigador principal de diversos proyectos del *Plan Nacional I+D+I*.

Univ. de Barcelona, Fac. de Biblioteconomia i Documentació
Melcior de Palau, 140. 08014 Barcelona, España
abadal@ub.edu

Resumen

Se presenta una revisión bibliográfica, estado del arte, historia, características, desarrollo, proyectos y líneas de investigación de los recursos educativos abiertos (OERs), así como su disposición en repositorios y su uso en la práctica educativa universitaria. Los OERs han tenido dos fases: una inicial, preocupada por el acceso, y otra más actual, centrada en su incorporación a la práctica educativa.

Palabras clave

Acceso abierto, Recursos educativos abiertos, OER, Repositorios institucionales, Práctica educativa, Educación superior.

Title: Open educational resources: repositories and use

Abstract

A bibliographic review, state of the art, history, characteristics, development, projects and research lines of open educational resources (OERs) are presented, as well as their storage in repositories and their use in university educational practice. OERs have had two phases: an initial one concerned about providing access, and the more current one, focused on their incorporation into educational practice.

Keywords

Open access, Open educational resources, OER, Institutional repositories, Educational practice, Higher education.

Santos-Hermosa, Gema; Ferran-Ferrer, Núria; Abadal, Ernest. Recursos educativos abiertos: repositorios y uso. *El profesional de la información*, 2012, marzo-abril, v. 21, n. 2, pp. 136-145.

<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2012.mar.03>

Artículo recibido el 05-10-11
Aceptación definitiva: 07-12-11

Introducción

El movimiento por el acceso abierto (*open access*) persigue la difusión libre y gratuita de la producción científica, es decir, los contenidos derivados de la investigación. Esta iniciativa se está ampliando al material docente, a los denominados recursos educativos en abierto (OER), el valor de los cuales se ha visto acrecentado por el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y, en especial, por un nuevo modelo pedagógico que promueve que docentes y estudiantes usen, reutilicen y compartan recursos con el resto de la comunidad educativa.

Los OERs tienen sus inicios en 2001, cuando el *Massachusetts Institute of Technology (MIT)* creó el programa *OpenCourseWare (OCW)* y desde entonces el interés por ellos ha ido aumentando. En estos once años los contenidos abiertos para la educación han seguido dos fases de desarrollo: la inicial, focalizada en proporcionar acceso a los contenidos y la actual, más preocupada por el uso por su incorporación en las prácticas educativas.

Recursos educativos abiertos

2.1. Definición y características

El término “recursos educativos abiertos” –en inglés, *open educational resources (OER)*– fue acuñado en 2002 por la *Unesco*, aunque anteriormente ya se utilizaba “contenido de código abierto” (**Wiley**, 1998), expresión que procede del entorno del software de código abierto. Los OERs son los materiales y recursos educativos que pueden ser reutilizados para la docencia y el aprendizaje de forma gratuita (*Unesco*, 2002). Las definiciones de los OERs varían en función del aspecto que se quiere enfatizar, ya sea la reutilización o el ámbito de aplicación (**Atkins, Brown y Hammond**, 2007).

Los OERs son un denominador genérico que incluye cursos y programas curriculares, módulos didácticos, guías de estudiante, libros de texto, artículos de investigación, vídeos, *podcasts*, herramientas de evaluación, materiales interactivos (como simulaciones), bases de datos, software, aplicaciones (incluyendo aplicaciones móviles) y cualquier otro material educativo diseñado para uso en la enseñanza y el aprendizaje (*OECD*, 2007). En este sentido, no deben confundirse con los contenidos del proyecto *OpenCourseWare (OCW)*, un conjunto de materiales educativos de alta calidad organizados en cursos que a menudo incluyen una planificación y herramientas de evaluación, y que serían, por tanto, un tipo específico de OER.

Las principales características de los OERs son:

- la accesibilidad, entendida como la disponibilidad del recurso a ser localizado y utilizado en cualquier lugar o momento;
- la reusabilidad, propiedad a ser modificado y utilizado en diferentes contextos de aprendizaje;
- la interoperabilidad, o facilidad de ser adaptado e interconectado entre diferentes hardwares, dispositivos o herramientas;
- la sostenibilidad, funcionamiento correcto a pesar de los cambios de versiones, de software, etc.

- los metadatos, o descripciones que posibilitan su indexación, almacenamiento, búsqueda y recuperación (**Varlamis; Apostolakis**, 2006; *Olcos*, 2007).

Hay que matizar que el término OER no es sinónimo de aprendizaje online o *e-learning*, ni de educación abierta. Si bien es cierto que algunos cursos de *e-learning* aprovechan OERs, esto no significa que se identifiquen exclusivamente con el aprendizaje online. De hecho, muchos de los recursos abiertos que se producen en la actualidad, aunque se comparten en formato digital, también son imprimibles. Por otro lado, aunque el uso de OERs pueda apoyar la idea de la educación abierta, ésta no sólo implica liberar recursos –y por ende usar OERs en los programas educativos– sino que también requiere otros aspectos que faciliten dicha apertura –como el análisis sistemático de evaluación y sistemas de acreditación, el apoyo a los estudiantes, marcos curriculares, mecanismos para reconocer el aprendizaje previo, etc. (*Unesco-IITE*, 2011).

El término de recursos educativos abiertos (OER) no es sinónimo de aprendizaje online o *e-learning*, ni de educación abierta ni de *OpenCourseWare (OCW)*

También en el ámbito del *e-learning* se han generalizado otros términos como *objeto digital educativo (ODE)* (*Aenor*, 2008), *learning object (LO)* o *reusable learning object (RLO)*. Los LOs, digitales o no, pueden ser usados, reusados o referenciados durante el aprendizaje, la educación o la formación en TIC (*IEEE*, 2002). Aunque en ocasiones se utilicen como sinónimos de OERs, estos conceptos tienen un fuerte componente tecnológico y están más relacionados con estándares de metadatos educativos (por ejemplo, LOM-ES, versión española del estándar ICEE-LOM para etiquetado de ODEs).

Paradoja de la reutilización: para que el contenido sea usable, debe ser específico en su contexto. Pero si es muy específico entonces es poco reutilizable (**Wiley**)

2.2. Antecedentes: evolución, instituciones e iniciativas

Los inicios de los OERs se remontan a 2001 cuando el *MIT* ofreció en abierto todo el catálogo de sus cursos online, el proyecto *OCW*, provocando un movimiento global de recursos educativos en abierto¹. La primera manifestación de este fenómeno fue la asociación del *MIT* con la *University of Utah*, donde el profesor **Wiley** creó una red de apoyo compartida para el contenido del *OCW* distribuido a través de comunidades voluntarias.

En 2005 se creó el *OpenCourseWare Consortium*, una comunidad mundial formada por instituciones de educación superior y otras organizaciones comprometidas con el avance del *OCW* y su impacto en la educación. A partir de entonces el número de iniciativas empezó a extenderse rápidamente

por EUA, Japón y Europa (Wiley, 2006). El impacto del MIT provocó que otras universidades de prestigio internacional se adhirieran, generando proyectos propios en diferentes idiomas: como el *OCW-Universia* (en castellano y portugués); la *CORE's simplified Chinese translation* (en chino), o la *Chulalongkorn University's Thai translation* (en tailandés).

La importancia de los OERs dentro de la comunidad educativa se ha puesto de manifiesto con las numerosas iniciativas llevadas a cabo por la Unesco (2009) y por otras entidades internacionales no gubernamentales para asegurar el derecho universal a la educación y el aprendizaje a lo largo de la vida.

El *International Council for Open and Distance Education (ICDE)*, ha creado el grupo de trabajo *OER Taskforce* (Mulder y Rikers, 2008) y, más recientemente, la *Open Educational Quality Initiative (OPAL)*². La *OPAL* nace con el objetivo de promover la innovación y la mejora de la calidad en la educación usando OERs. Frente al enfoque inicial de promoción del acceso y la reutilización, los proyectos actuales se centran en la innovación y la calidad a través de prácticas educativas abiertas (*OPAL*, 2011).

El *Institute for Information Technologies in Education (IITE)*, de Unesco, trabaja para la aplicación de las TIC en la educación e implementa modelos de uso de OERs en la *Commonwealth of Independent States (CIS)*³ y otros países de habla no-inglesa (*Unesco-IITE*, 2011). Bajo la premisa de proporcionar información sobre la diversidad de situaciones en las que se pueden encontrar los OERs, *IITE* fomenta estudios de caso de diferentes realidades como los de Lituania (*Volungevičienė*, 2011) y Brasil (*Inamorato-Dos-Santos*, 2011).

La *William and Flora Hewlett Foundation* financia desde 2002 proyectos para la mejora de la educación a nivel mundial y ha realizado donaciones para apoyar instituciones que desarrollan o proporcionan OERs. Trabaja para establecer un ecosistema global de OERs flexible y auto-sostenible. Otras líneas de trabajo específicas son las de investigar su impacto en la educación, promover políticas y estrategias de creación de fondos, desarrollar redes para comunidades K-12 (*kindergarten to 12*, educación primaria y secundaria), etc.

La *Open Education Resources Foundation (OERF)*⁴, una organización filantrópica e independiente, proporciona apoyo a educadores e instituciones interesadas en colaborar en proyectos internacionales de aplicación de los OERs en la educación abierta. Su mayor aportación es la creación de comunidades abiertas que trabajan colaborativamente compartiendo conocimiento. Su proyecto estrella, el *WikiEducator*, consiste en una plataforma global para la creación y reutilización de OERs que facilita la confianza del profesorado con el código abierto.

Entre las iniciativas de la *Commonwealth of Learning (CoL)*, una organización intergubernamental comprometida en la creación y utilización de OERs, está el desarrollo de una política sobre OERs y el asesoramiento respecto a su potencial para la calidad de la educación superior (*Butcher*, 2011; *CoL* y *Unesco*, 2011).

El fomento de los OERs también se ha convertido en un asunto global de interés para organizaciones gubernamentales. Destacan los programas de creación de repositorios que están llevando a cabo instituciones como el *JISC Cetis*⁵, en el Reino Unido o el *OER Africa*⁶, en el continente africano.

Mención aparte merecen las universidades que se han sumado al movimiento de los OERs a través de iniciativas propias e innovadoras, como: la *Wiki Library and Wikiversity*, dentro del proyecto nacional finlandés *AVO (Open Networks for Learning)*, *The 'free' University of the People*, la *Peer to Peer University (P2PU)* y el prototipo *OER University (#oeru)*.

Finalmente, cabe señalar el interés de la sociedad en general por difundir y compartir OERs a través de comunidades de usuarios (como *WikiEducator*, *Curriki*) y plataformas 2.0, como *YouTube EDU* e *iTunes U*, que permiten acceso instantáneo a vídeos de conferencias, entrevistas en *podcast*, etc., a la vez que cobran fuerza iniciativas particulares como el canal *Teachertrainingvideo*⁷.

2.3. Interoperabilidad

El desarrollo y aplicación de estándares de accesibilidad y usabilidad de los OERs es un paso determinante para su almacenamiento y posterior interoperabilidad. Se necesitan protocolos y especificaciones de interoperabilidad para hacer compatibles las diversas infraestructuras tecnológicas y para el diseño de contenidos que permitan su descripción, estructuración, etc. (*Minguillón; Sicilia; Lamb*, 2010). Por este motivo se han ido creando organismos internacionales que regulan estos estándares en el ámbito de las tecnologías educativas y el e-learning (tabla 1).

2.4. Aspectos legales

La propiedad intelectual es una cuestión clave para los OERs, en especial si tenemos en cuenta que los contenidos están pensados para su reutilización. La aparición de las licencias abiertas se ha visto impulsada por la necesidad de proteger al titular de los derechos de autor, especialmente en entornos web en los que los contenidos pueden ser fácilmente copiados y compartidos (*Unesco-IITE*, 2011) y también para paliar las limitaciones de "todos los derechos reservados".

Existe un amplio abanico de marcos jurídicos que intentan determinar cómo autorizar el uso de los recursos abiertos. Las licencias más conocidas son las *Creative commons (CC)*, que proporcionan mecanismos legales para garantizar que los autores conserven el reconocimiento de su trabajo (autoría) a la vez que ceden otros derechos autorizando que se pueda compartir, adaptar, restringir o no la actividad comercial de su obra.

2.5. Calidad

El proyecto *OCW* basó la evaluación de los OERs en el prestigio de las instituciones que los habían creado. Este fue el indicador de calidad de los OERs hasta que el número de productores fue tan amplio que hizo impracticable esta medida. Entonces se adoptó el criterio de calidad basado en las revisiones por parte de expertos, de manera similar al funcionamiento de la comunicación científica. De este modo, el colectivo académico que consulta y utiliza los OERs pasa a ser su evaluador.

Organismos	Normas y estándares
<i>Instructional Management Systems Global Learning Consortium</i>	Agrupación de centros de investigación, universidades y compañías informáticas que desarrollan especificaciones para marcar metadatos educativos (<i>IMS LOM</i>), perfiles de estudiantes (<i>IMS Learner Information Package, IMS LIP</i>), preguntas y exámenes (<i>IMS Question and Test Interoperability, IMS QTI</i>), paquetes (<i>content packaging, IMS CP</i>) o procesos de enseñanza y aprendizaje (<i>IMS Learning Design, IMS LD</i>)
<i>IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), Learning Technology Standards Committee</i>	Uno de los estándares específicos para metadatos más ampliamente adoptado es <i>LOM (learning object metadata)</i> , que especifica su sintaxis y semántica. Contiene dos elementos relevantes para la descripción de objetos de aprendizaje: niveles de agregación y tipos de recursos de aprendizaje.
<i>ADL (Advanced Distributed Learning)</i>	A iniciativa del <i>US Dept. of Defense</i> se crea el estándar <i>Scorm (shareable content object reference model)</i> , un conjunto de normas técnicas que permiten crear objetos pedagógicos estructurados y su intercambio entre diferentes sistemas de gestión de aprendizaje online que se ajusten al mismo estándar. A pesar de que <i>Scorm</i> es considerado el estándar dominante para contenido digital, tiene limitaciones importantes en cuanto a la reutilización de recursos educativos y falta de utilidades en el soporte pedagógico (no aprovecha las capacidades de colaboración y comunicación de la Red).
<i>IMS Global Learning Consortium</i>	<i>IMS Learning Design (IMS LD)</i> es una especificación basada en modelos colaborativos de aprendizaje, que aporta nuevas funcionalidades didácticas. Ofrece un soporte de comunicación para la interacción entre estudiantes, introduce el papel de profesor y permite combinar recursos educativos con actividades pedagógicas y reutilizar estas últimas.

Tabla 1. Organismos internacionales de estándares aplicados a los OERs [elaborada a partir de **Berlanga et al.** (2005), **EdReNe** (2005), **Griffiths et al.** (2005), y **Ververt y Duval** (2008)].

Un ejemplo es el proyecto *Connexions*, formado por una comunidad mundial de autores que trabaja colaborativamente y garantiza la calidad de los OERs contenidos (**Baraniuk**, 2007).

Otro modelo es el del repositorio *Merlot*, que cuenta con dos sistemas de revisión: uno informal, que permite a cualquier miembro de la comunidad asignar comentarios y valoraciones, y otro formal, parecido al *peer review* de cualquier publicación científica (**Jones y McNaught**, 2010). Ambos presentan problemas ya que el sistema de revisión individual es lento y costoso y el realizado por la comunidad de usuarios tiene una baja participación y adolece de falta de representatividad (**Han**, 2004; **Kay y Knack**, 2009).

Un estudio basado en contrastar evaluaciones con encuestas a estudiantes y profesores, concluye que los sistemas existentes no son suficientes para determinar la calidad y los beneficios educativos de los OERs (**Akpinar**, 2008). **Ochoa y Duval** (2008) apuestan por medir la calidad de los recursos de manera automática y **Sanz-Rodríguez, Dodero-Beardo y Sánchez-Alonso** (2010) proponen un indicador automático y único que integre criterios de valoración (opinión de expertos y usuarios), descripción (metadatos) y empíricos (datos de uso).

Recientemente, y en el caso específico de los cursos *OCW*, ha aparecido un nuevo sello de calidad internacional denominado *Epprobate*⁸ (**Bates**, 2012), que consiste en la evaluación desde el punto de vista del e-learning de los contenidos, las especificaciones técnicas y la satisfacción de los usuarios.

3. Primera fase: acceso a través de repositorios

Una vez que los OERs han sido creados y disponen de una licencia abierta, la preocupación fundamental consiste en facilitar el acceso a los mismos (**OPAL**, 2011; **D'Antoni**, 2006). Los repositorios son la plataforma que asegura un mejor acceso a los OERs (**Wiley**, 2000), aunque no se puede olvidar que existen otras vías de acceso como los entornos virtuales de aprendizaje (VLE), portales temáticos, comunidades virtuales, wikis, revistas abiertas, redes sociales, etc. (**D'Antoni**, 2006).

Los repositorios ofrecen varias prestaciones a los OERs: preservación y reutilización de contenido (**Akeroyd**, 2005; **Bueno-de-la-Fuente**, 2010), acceso permanente y mayor visibilidad (**Gibbons**, 2004), y facilidad de la búsqueda y recuperación (**Bennett et al.**, 2008; **Unesco**, 2009) mediante el uso de metadatos, que los identifican y permiten su intercambio entre diferentes LCMs (*learning content management systems*, sistemas de gestión de contenidos de aprendizaje) (**Holden**, 2003; **Unesco**, 2009).

3.1. Tipos y características de los repositorios

Los repositorios educativos pueden ser fruto de diversas iniciativas (tabla 2). En este artículo nos centraremos en los repositorios institucionales de OERs en el ámbito de la educación superior.

Las universidades se han sumado al movimiento del acceso abierto creando repositorios institucionales para albergar y difundir la producción académica generada por sus miembros en el desarrollo de sus actividades intelectuales. Generalmente no existen repositorios institucionales exclusivamente de recursos educativos sino que acostumbran a ser híbridos, con materiales de investigación y de docencia. Algunas instituciones han creado colecciones específicas para los contenidos de aprendizaje; otras han separado el repositorio educativo del resto de la producción científica. Finalmente hay instituciones que participan en iniciativas *OCW*, dando acceso a cursos específicos pero sin abarcar el resto de recursos educativos depositados.

Se han podido establecer algunas clasificaciones respecto a los repositorios de OERs. **Margaryan et al.** (2006) diferencian cuatro grupos por medio de una matriz de dos dimensiones: su cobertura temática o multi-disciplinar y su alcance institucional o inter-institucional (regional, nacional e internacional). Otro estudio (**Unesco**, 2009) los agrupa según operen a gran o pequeña escala, y por tipo de proveedor (tabla 3).

La mayoría de repositorios incluye documentos de texto, audio, vídeo y gráficos. Los recursos educativos no tienen el objetivo de difundir los resultados de una investigación sino el de ser útiles dentro del proceso de aprendizaje.

Tipos de repositorios educativos		Ejemplos
Instituciones propulsoras o financiadoras	Gobiernos	<i>ERIC (Education Resources Information Center), US Dept of Education</i> <i>Namcol (Namibian College of Open Learning)</i>
	Universidades	<i>OpenLearn, Open University, UK</i> <i>Open Content, University of Cape Town</i>
	Instituciones educativas	<i>OER Commons</i> <i>Institute for the Study of Knowledge Management in Education (Iskme)</i>
	Fundaciones	<i>Connexions, financiado por varias fundaciones</i>
	Consortios	<i>Materials Docents en Xarxa (MDX) y Tesis Doctorals en Xarxa (TDX), Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya (CBUC)</i> <i>CEC LOR, Consortium for Educational Communication, India</i>
Formato de los contenidos	Audiovisuales	<i>EUScreen</i> <i>EduTubePlus</i>
	Multimedia	<i>Multimedia Teaching Objects</i>
Cobertura geo-política	Regionales	<i>Edu365 y Merlí, Dept. Ensenyament, Generalitat de Catalunya</i>
	Estatales	Federaciones de repositorios con recursos educativos: <i>Agrega, España</i> <i>Jorum, UK</i> <i>NDLR, Irlanda</i> <i>Merlot, EUA</i> <i>Lornet, Canadá</i> <i>NIME, Japón</i> <i>EdNA Online, Australia</i>
	Internacionales	<i>Ariadne</i> <i>OER Africa</i> <i>Globe (Global Learning Objects Brokering Exchange)</i>
Contenido depositado	OCW (exclusivamente)	<i>OCW MIT, Nptel, eGyankosh, Doshisha University OCW, Tufts OCW, OCW National University of Columbia</i>
	OERs por temáticas	<i>Health Digital Repository (salud)</i> <i>FETP OCW (economía)</i> <i>AgEcon (agricultura)</i> <i>BerkleeShares (música)</i>
	Buscadores de OERs	<i>OER Commons</i> <i>Folksemantic</i> <i>Discover Ed</i>

Tabla 2. Clasificación y ejemplos de repositorios de OERs [elaborado a partir de OPAL (2011) y Unesco (2011)]

Escala de operación	Grande	<i>OpenCourseWare, MIT</i> <i>OpenLearn, Open University, UK</i>	<i>Wikipedia</i> <i>Connexions</i> <i>Merlot</i> <i>WikiEducator</i>
	Pequeña	<i>OpenER, Open University, Holanda</i> <i>Free Courseware Project, University of the Western Cape, Sudáfrica</i> <i>Klagenfurt OCW, United Nations University</i>	<i>OpenCourse</i> <i>Free Curricula</i> <i>Center</i> <i>LeMill</i>
	Institución		Comunidad
	Tipo de proveedor		

Tabla 3. Categorías de suministradores de OERs (Unesco, 2009)

Aspectos como la granularidad (especificidad o detalle), reutilización e intercambio de los recursos educativos son clave para el éxito de los repositorios (Curda y Kelly, 2009; Bennet et al., 2008), puesto que posibilitan interrelacionar contenidos, actividades y usuarios dentro del contexto de educación abierta (McNaught, 2007). Finalmente, numerosos estudios coinciden en señalar que los repositorios institucionales de OERs pueden aportar beneficios tanto para los docentes y estudiantes como para la propia institución y la sociedad en general (Ferran et al., 2007; Olcos, 2007; Unesco; CoL, 2011; OPAL, 2011; Royster, 2011).

3.2. Evolución y situación actual de los repositorios

A nivel mundial se contabiliza un total de 33 repositorios específicamente dedicados a recursos educativos abiertos (ROAR, 2012), y además se podría encontrar este tipo de contenido en un 15% del total de repositorios (según OpenDOAR, 2012).

En Europa el fenómeno del acceso abierto a los recursos educativos es relativamente reciente. Los primeros repositorios de OER datan de 2005 y desde entonces han experimentado un crecimiento lento pero constante. La aparición de *Open eLearning Content Observatory Services (Olcos)*, dentro del programa de *e-learning* de la Unión Europea, es un ejemplo de la promoción y uso de repositorios educativos. Un estudio sobre el estado del arte de los repositorios de OER en Europa (EdReNe, 2009), señala que aunque la mayoría de los recursos depositados corresponden a la enseñanza primaria y secundaria, cada vez son más importantes los de nivel universitario. Otro estudio más reciente (Royster, 2011) recoge que el 30,8% de los repositorios europeos⁹ contiene cursos, OCW y OERs.

En España las universidades son las instituciones que más se han implicado en el desarrollo y apoyo de los repositorios,

puesto que el 50%¹⁰ dispone de un depósito institucional (**Abadal et al.**, 2011). Aunque la mayor parte de los documentos depositados son de investigación (**Melero et al.**, 2009), durante los últimos años se aprecia un interés y un crecimiento constante del volumen de recursos educativos¹¹ (**Bueno-de-la-Fuente**, 2011). Desde 2006 son 29 las universidades españolas que se han sumado al proyecto *OCW*, un 36% del total de centros (**Abadal et al.**, 2011).

Destaca el *OCW* de la *Universidad de Alicante*, galardonado por el *OCW Consortium* con un Premio de Excelencia; y el repositorio *O2, la Oberta en Abierto*, de la *Universitat Oberta de Catalunya (UOC)*, que se sitúa en los primeros puestos del ranking de directorios y estimador de políticas de acceso abierto *Melibeia*.

3.3. Comportamiento de los usuarios de los repositorios

Se observan actitudes positivas de los docentes respecto a la utilidad de los repositorios, a la participación en los mismos (**Hardin**, 2010) y por preservar, reutilizar y crear nuevos OERs (**Gadd**, 2008). Mejorar la docencia, fomentar la motivación de los estudiantes y crear un vínculo con la institución son algunos de los motivos referidos para contribuir en los repositorios (**Bates**, 2007), además de razones más altruistas relacionadas con los movimientos *Open access (OA)* y *Free and open source software (FOSS)* (**Fitzgerald et al.**, 2006).

Por otro lado, existe cierta unanimidad en cuanto a las reticencias manifestadas para la no contribución: barreras técnicas, carencia de incentivos y desconocimiento de los repositorios (**Bates**, 2007), a lo que se añade la falta de familiaridad, la inercia y la poca facilidad de uso (**Caris**, 2004) y la incapacidad de encontrar y reutilizar los recursos depositados (**Harley**, 2008; **Carson**, 2010). **Koppi y Lavitt** (2004) concluyen que una de las acciones a llevar a cabo para incentivar la producción y uso de OERs en la práctica educativa es que las instituciones establezcan un sistema de reconocimiento académico.

4. Segunda fase: uso en la práctica educativa

En una segunda fase de desarrollo de los OERs se observa un cambio de enfoque, ya que pasamos del énfasis en el acceso al uso e integración en las prácticas educativas. La aplicación del ciclo de vida de la tecnología (**Rogers**, 1983) sugiere que los OERs han pasado por una fase de innovación, están llegando a su aceptación y aspiran a llegar a la primera mayoría. Un análisis de las iniciativas de OER a nivel mundial (**Stacey**, 2010) muestra el predominio de la creación y publicación de recursos educativos pero también apunta a que todavía no se ha llegado a unos niveles de uso y reutilización adecuados. Es por ello que los últimos estudios se centran en analizar el uso de los OERs, evaluando la percepción y prácticas de los usuarios y abriendo vías de integración docente (*OPAL*, 2011).

4.1. Uso y percepciones

La utilización de los OERs también tiene detractores entre la comunidad académica. Algunos profesores creen que no son aptos para sus disciplinas, manifiestan dudas sobre el efecto de su reutilización en la calidad de los contenidos,

y además están preocupados por el reconocimiento de las autorías (**Lee et al.**, 2008). Los editores también presentan objeciones basadas en la amenaza que los OERs pueden suponer para su negocio, en tanto que recursos con licencia abierta.

Por su parte las instituciones universitarias, ante los recortes presupuestarios, apuestan por los recursos abiertos. En este contexto, los OERs proporcionan una vía posible a la sostenibilidad financiera de las instituciones universitarias (*Olcos*, 2007; **Friesen**, 2009; **García y López**, 2011).

4.2. Integración educativa

La concepción del aprendizaje como “conversación” (**Sharples**, 2005) permite concebir los OERs desde otra óptica: no como objetos estáticos sino como un flujo dinámico que facilita la redifusión del aprendizaje. Siguiendo a **Downes** (2008), los OERs podrían considerarse como “palabras” de un vocabulario utilizado por estudiantes y profesores en una “conversación” permanente dentro de una disciplina temática. Se está evolucionando de una cultura de intercambio a una de participación (**Atkins, Brown y Hammond**, 2007; *OECD*, 2007). La filosofía del acceso abierto y el entorno colaborativo facilitan la mejora de la calidad tanto en la docencia como en el aprendizaje (**Plotkin**, 2010; **Downes**, 2011; **Casserly y Smith**, 2008). Los OERs permiten el acceso al aprendizaje a lo largo de la vida a todo el mundo.

La educación es una relación de intercambio en la que la actitud abierta es imprescindible. Cuanto más abiertos seamos, mejor será la educación (**Wiley**)

Finalmente, cabe destacar que los OERs se han convertido en una herramienta de apoyo a la transformación educativa. **Casserly y Smith** (2008) señalan que tienen un potencial, aún no probado, de transformación de la enseñanza y el aprendizaje. Mientras que su valor educativo radica en utilizar los recursos como un método integral de comunicación dentro de los planes de estudio, su poder transformador reside en la facilidad con que tales recursos pueden compartirse a través de internet (**Bucher**, 2011). La directora ejecutiva del *OCW Consortium*, **Mary-Lou Forward**, afirma que la razón por la que las instituciones y sus docentes promueven y utilizan OERs es porque creen que el *conocimiento compartido* es la base del conocimiento.

Desde una perspectiva constructivista, el conocimiento no debe transmitirse del profesor al alumno sino que el primero debe asumir el rol de facilitador del aprendizaje y enfatizar las actividades de los estudiantes con las que desarrollen competencias, conocimientos y habilidades. El éxito de los OERs sólo será posible si hay un cambio en la cultura en el sector educativo y los profesores y estudiantes se ven como productores y adaptadores de contenido en vez de simples consumidores (*Olcos*, 2007).

5. Conclusiones

A partir de la revisión bibliográfica realizada, hemos constatado que los OERs son una área de investigación emergente,

que ha sido tratada desde perspectivas variadas. Las características, usos y aplicaciones de los OERs no son estáticas sino que están evolucionando y no se han desarrollado en toda su magnitud. La garantía de calidad y la acreditación de los OERs tampoco han llegado a su máximo apogeo y sólo se incrementará su importancia cuando el movimiento OA se afiance y el volumen de contenidos y el número de usuarios aumente. Los repositorios de OERs son un campo de estudio aún en fase de consolidación, como también lo es la integración de sus contenidos en las prácticas de aprendizaje.

Entre los elementos esenciales de los OERs que se están estudiando en estos momentos, podemos destacar la reutilización de los materiales, la creación de contenidos por parte de los autores, la implementación de prestaciones para la valoración social, o su uso en el ámbito universitario. Se trata de elementos que van a condicionar el desarrollo futuro de los OERs y sobre los que vamos a realizar un breve comentario.

Como se ha indicado, una de las particularidades más destacadas de los OERs es que puedan ser remezclados y redefinidos para formar nuevos recursos de contenido que funcionan de manera autónoma, conectados e interactuando, dentro de los entornos de aprendizaje. En los últimos años ha aparecido un nuevo modelo de educación donde la docencia y el aprendizaje se realizan en comunidad, de forma más autónoma, por estudiantes guiados y asistidos por educadores y expertos.

El panorama de la edición de contenidos educativos está cambiando y la exclusividad que tenía la industria editorial empieza a disminuir frente al desarrollo autónomo de contenidos por parte de los propios autores. El fenómeno social de la producción de código abierto se ha extendido recientemente a los OERs, provocando una descentralización en la creación y reutilización de los mismos entre profesores y estudiantes. El software libre apoya la edición colaborativa de recursos educativos abiertos y, en este sentido, amplía su concepto de apoyo a los contenidos educativos para identificarse también con el proceso de aprendizaje.

Los repositorios de OERs están empezando a aplicar dinámicas sociales con el objetivo de que los usuarios publiquen comentarios sobre los recursos que han consultado, los marquen y los envíen por correo electrónico, etc.

A pesar de que los OERs son, cada vez más, una prioridad en la agenda de las políticas educativas sociales y reciben el apoyo de muchos actores del ámbito educativo, su uso en la educación superior todavía no ha alcanzado el umbral crítico para ofrecer un aprendizaje de calidad y una formación continuada a los ciudadanos.

De acuerdo con los temas apuntados en esta revisión, una tendencia interesante de investigación futura será estudiar el papel de los OERs y las arquitecturas de aprendizaje abiertas dentro del EEES que transformarán la educación del siglo XXI.

6. Notas

1. En 2002 el MIT estrenó el primer OCW con 50 cursos.
2. Organización financiada por la Comisión Europea de Edu-

cación y Formación, que nació gracias a organizaciones internacionales como la Unesco, ICDE y Efquel.

3. Países resultantes de la disolución de la Unión Soviética en 1991
4. Algunos de los socios fundadores son el *Otago Polytechnic* (Nueva Zelanda), la *Southern Queensland University* (Australia) y la *Athabasca University* (Canadá).
5. El *Centre for Educational Technology and Interoperability Standards (Cetis)* trabaja en el fomento de los OERs conjuntamente con el *Joint Information Systems Committee (JISC)* y la *Higher Education Academy* (UK).
6. Iniciativa del *South African Institute for Distance Education (Saide)*.
7. <http://www.teachertrainingvideos.com>
8. A iniciativa de la *Learning Agency Network (Laneto)*, la *Agence Wallonne des Télécommunications (AWT)* y el *e-Learning Quality Service Center (eLQSC)*
9. Frente al 14,3% de EUA y el 10% canadiense. Un 72,3% del total de repositorios participantes corresponden al ámbito universitario.
10. Este porcentaje equivale a 37 universidades y 48 repositorios; que añadiendo los 5 repositorios consorciados del *CBUC*, suman un total de 53 repositorios universitarios (2012).
11. *OpenDOAR* contabiliza 12 repositorios de OERs (2012).

7. Agradecimientos

Este estudio se ha realizado en el marco del proyecto "El acceso abierto a la producción científica (*open access*) en España: análisis del grado de implantación y de la sostenibilidad de un nuevo modelo de comunicación científica", financiado por el *Plan Nacional de I+D (CSO2011-29503-C02-01/SOCI)*.

8. Bibliografía

- Abadal, Ernest; Ollé, Candela; Abad-García, Francisca; Mello, Remedios.** "El acceso abierto a la ciencia en las universidades españolas". *Revista española de documentación científica* [en prensa].
- Aenor. "GT9/GT8-SC36/Aenor. Perfil de aplicación LOM-ES1 V.1.0", 2008.
- Akeroyd, John.** "Information management and e-learning. Some perspectives". *Aslib procs: New information perspectives*, 2005, v. 57, n. 2, pp. 157-167.
<http://dx.doi.org/10.1108/00012530510589128>
- Akpinar, Yavuz.** "Validation of a learning object review instrument: relationship between ratings of learning objects and actual learning outcomes". *Interdisciplinary journal of knowledge and learning objects*, 2008, v. 4, pp. 291-302.
<http://www.ijello.org/Volume4/IJELLOv4p291-302Akpinar.pdf>
- Atkins, Daniel; Brown, John; Hammond, Allen.** "A review of the openeducational resources (OER) movement: achie-

- vements, challenges, and new opportunities”, 2007. Menlo Park, CA: The William and Flora Hewlett Foundation. http://www.hewlett.org/uploads/files/Hewlett_OER_report.pdf
- Baraniuk, Richard.** *Challenges and opportunities for the open education movement: a Connexions case study. Connexions and Rice University, 2007.* <http://citadel.cnx.rice.edu:8180/risa/docs/presskit/cnxbrochuresposter/baraniuk-MIT-press-chapter-oct07.pdf>
- Bates, Melanie et al.** “Attitudes to the rights and rewards for author contributions to repositories for teaching and learning”. *ALT-J Research in learning technology*, 2007, v. 15, n. 1, pp. 67-82. http://repository.alt.ac.uk/678/1/ALT_J_Vol15_No1_2007_Attitudes_to_the_rights_and_re.pdf
- Bates, Tony.** “New international quality label for e-learning courseware”. *Online learning and distance education resources*, n. 7, 2012. <http://www.tonybates.ca/2012/01/07/new-international-quality-label-for-e-learning-courseware>
- Bennett, Sue et al.** “A need analysis framework for the design of digital repositories in higher education”. En: Lockyer [et al.] (eds.). *Handbook of research on learning design and learning objects: issues, applications and technologies*. Information Science Publishing, 2008.
- Berlanga, Adriana et al.** “IMS learning: hacia la descripción estandarizada de los procesos de enseñanza”. En: VI Congreso nacional de informática educativa, Simposio nacional de tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación (Sintice) 2005, p. 95-102.
- Bueno-de-la-Fuente, Gema.** *Modelo de repositorio institucional de contenido educativo (RICE): la gestión de materiales digitales de docencia y aprendizaje en la biblioteca universitaria* [tesis doctoral]. Universidad Carlos III de Madrid, 2010. <http://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/9154>
- Bueno-de-la-Fuente, Gema; Hernández-Pérez, Tony.** “Estrategias para el éxito de los repositorios institucionales de contenido educativo en las bibliotecas digitales universitarias”. *BID: textos universitarios de biblioteconomía i documentació*, 2011, junio, n. 26. <http://www.ub.edu/bid/26/bueno2.htm>
- Butcher, Neil.** *A basic guide to OER*. British Columbia/Paris: CoL & Unesco, 2001. <http://www.col.org/resources/publications/Pages/detail.aspx?PID=357>
- Caris, Mieke.** “Why don’t faculty use learning object repositories?”. En: Cantoni & C. McLoughlin (Eds.), *Procs. of World conf. on educational multimedia, hypermedia and telecommunications*. Chesapeake, VA: AACE, 2004 pp. 2838-2840.
- Carson, Stephen.** *Why bother being open?*. 22 Nov. 2010. <http://opencontent.org/blog/archives/1735>
- Casserly, Catherine; Smith, Marshall.** “Revolutionizing education through innovation: can openness transform teaching and learning?”. En: *Opening up education: the collective advancement of education through open technology, open content, and open knowledge*. Toru Iiyoshi and M. S. Vijay Kumar (ed). The MIT Press, 2008.
- CoL; Unesco. *Guidelines for OER in higher education*. CoL, 2011. <http://www.col.org/resources/publications/Pages/detail.aspx?PID=364>
- Cueva, Samanta; Rodríguez, Germanía.** “OER, estándares y tendencias”. *Revista de universidad y sociedad del conocimiento (RUSC)*, 2010, v. 7, n. 1. UOC. http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v7n1_cueva_rodriguez/v7n1_cueva_rodriguez
- Curda, Leslie; Kelly, Melissa.** “Guidelines for developing learning object repositories”. En: Lockyer L. [et al.] (eds.). *Handbook of research on learning design and learning objects: issues, applications and technologies*. Information Science Publishing, 2008, pp. 744-760.
- D’Antoni, Susan.** “The Virtual University, models and messages. Lessons from case studies”. *The virtual university and e-learning*. Unesco-IIEP, 2006. <http://www.unesco.org/iiep/virtualuniversity/home.php>
- D’Antoni, Susan; Savage, Catriona** (ed.). *Open Educational Resources. Conversations in cyberspace*. Paris: Unesco, 2009.
- Downes, Stephen.** *The future of online learning: ten years on*, 2008. <http://www.downes.ca/files/future2008.doc>
- Downes, Stephen.** *Open educational resources: a definition*, 2011. <http://halfanhour.blogspot.com/2011/07/open-educational-resources-definition.html>
- EdReNe. *State of the art II: educational repositories in Europe*, 2009. http://edrene.org/results/deliverables/EdReNeD3.4TSR_Repository_strategies.pdf
- Ferran, Núria et al.** “Enriching e-learning metadata through digital library usage analysis”. *The electronic library*, 2007, v. 25, n. 2, pp. 148-165. <http://dx.doi.org/10.1108/02640470710741296>
- Fitzgerald, Brian et al.** *Creating a legal framework for copyright management of open access within the Australian academic and research sector*. Brisbane, Queensland University of Technology, 2006. ISBN: 978 0 9802988 1 http://eprints.qut.edu.au/6099/1/Printed_Oak_Law_Project_Report.pdf
- Friesen, Norm.** “Open educational resources: new possibilities for change and sustainability”. *The intl review of research in open and distance learning*, 2009, v. 10, n. 5, 13 pp. <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/664/1391>
- Gadd, Elisabeth.** “A comparison of academics’ attitudes towards the rights protection of their research and teaching materials”. *Active learning in higher education*, 2008, v. 9, pp. 103-121.
- García, Iolanda; López, Cristina.** “Los recursos de aprendizaje”. En: Gros, Begoña (ed.). *Evolución y retos de la educación virtual. Construyendo el e-learning del siglo XXI*. Editorial UOC, 2011, pp. 93-144.

http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/9781/1/TRIPA__e-learning_castellano.pdf

Gibbons, Susan. "Benefits of an institutional repository". *Library technology reports*, 2004, v. 40, n. 4, pp. 11-16.

Griffiths, David et al. "Learning design tools". En: Koper & Tattersall (Eds.). *Learning design: modelling and implementing network-based education & training*. Springer Verlag, 2005, pp. 109-135.

Han, Kate. *Quality rating of learning objects using Bayesian belief networks*. PhD thesis. Canada: Simon Fraser University, 2004.

Hardin, Joseph; Cañero, Aristóteles. "Faculty and student perspectives toward open courseware, and open access publishing: some comparisons between European and North American populations". En: *Open ED 2010 procs*. Barcelona: UOC, 2010.
<http://hdl.handle.net/10609/5261>

Harley, Diane. "Why understanding the use and users of OERs matters". En: *Opening up education the collective advancement of education through open technology open content and open knowledge*. The MIT Press, 2008, pp. 197-211.

Holden, Colin. "Learning repositories and the Global learning repositories summit". Academic ADL Co-Lab, 2003.
<http://academicolab.org/resources/FinalSummitReport.pdf>

IEEE. "Draft standard for learning object metadata". New York: Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2002.
http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf

Inamorato-Dos-Santos, Andreia. "Open educational resources in Brazil: state-of-the-art, challenges and prospects for development and innovation". Unesco IITE, 2011.
<http://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214695.pdf>

IIEP. "Discussion on free and open source software (FOSS) for open educational resources". Discussion log, week 2, 23-27 Oct. 2006.
http://oerwiki.iiep.unesco.org/images/6/6f/FOSS_for_OER_log_wk2.pdf

Jones, Jennifer; McNaught, Carmel. "Learning object evaluation and reuse". En: Ferran, N; Minguillón, J. (eds.) *Content management for e-learning*, Nueva York: Springer, 2010.

Lee, Mary et al. "Expanding the reach of health sciences education and empowering others: the OpenCourseWare initiative at Tufts University". *Medical teacher*, 2008, v. 30, n. 2, pp. 159-163.
<http://hdl.handle.net/10427/48160>

Kay, Robin; Knaack, Liesel. "Assessing learning, quality and engagement in learning objects: the Learning object evaluation scale for students (Loes-s)". *Educational technology research and development*, 2009, v. 57, n. 2, pp. 147-168.
<http://dx.doi.org/10.1007/s11423-008-9094-5>

Koppi, Tony; Bogle, Lisa; Lavitt, Neil. "Institutional use of learning objects: lessons learned and future directions". *Jo-*

urnal of educational multimedia and hypermedia, 2004, v. 13, n. 4, pp. 449-463.

Margarya, Anoush. "CD-LOR deliverable 1: report on learning communities and repositories". Glasgow: Centre for Academic Practice and Learning Enhancement, 2006.
<http://academy.gcal.ac.uk/cd-lor/learningcommunitiesreport.pdf>

Masson, Patrick; Udas, Ken. "An agile approach to managing open educational resources". *Connexions*, 2009.
<http://cnx.org/content/m32419/1.1>

McNaught, Carmel. "Developing criteria for successful learning repositories". En: Filipe et al. (eds.). *Web information systems and technologies. Intl confs*. Berlin; Heidelberg: Springer, v. 1, pp. 8-18.

Melero, Remedios et al. "The situation of open access institutional repositories in Spain: 2009 report". *Information research*, 2009, v. 14, n. 4.
<http://InformationR.net/ir/14-4/paper415.html>

Minguillón, Julià; Sicilia, Miguel-Ángel; Lamb, Brian. "From content management to e-learning content repositories". En: Ferran, N; Minguillón, J. (eds.) *Content management for e-learning*. Nueva York: Springer, 2010.

Mulder, Fred; Rikers, Jos. "Open educational resources and open, flexible and distance learning". Final report, ICDE Task Force on Open Educational Resources, 2008.
http://www.icde.org/Final+Report+from+the+OER+Task+Force.9UFRzG4_.ips

Ochoa, Xavier; Duval, Erick. "Relevance ranking metrics for learning objects". *IEEE Transactions on learning technologies*, 2008, v. 1, n. 1, pp. 34-48.
<http://dx.doi.org/10.1109/TLT.2008.1>

OECD. *Giving knowledge for free: the emergence of open educational resources*. Paris, 2007.

Olcos. *Educational practices and resources. Olcos Roadmap 2012*. Geser (ed.), 2007.
http://www.olcos.org/cms/upload/docs/olcos_roadmap_summary.pdf

OPAL. "Beyond OER: Shifting focus from resources to practices". *The OPAL report 2011*.
<http://duepublico.uni-duisburg-essen.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-25907/OPALReport2011-Beyond-OER.pdf>

OpenDOAR. *The Directory of Open Access Repositories*, 2012.
<http://www.openoer.org>

Plotkin, Hal. *Free to learn. An open educational resources policy development guidebook for community college governance officials*, 2010.
<http://wiki.creativecommons.org/images/6/67/FreetoLearnGuide.pdf>

ROAR. *Registry of Open Access Repositories*, 2012.
<http://roar.eprints.org>

Rogers, Everett. "Diffusion of innovations". *The Free Press*, New York, 1983.

Royster, Paul. "Review of the survey of institutional digital

repositories, 2011 edition by Primary Research Group”, Faculty Publications, UNL Libraries. Paper 223, 2011.
<http://digitalcommons.unl.edu/libraryscience/22>

Sanz-Rodríguez, Javier; Dodero-Beardo, Juan-Manuel; Sánchez-Alonso, Salvador. “Determinando la relevancia de los recursos educativos abiertos a través de la integración de diferentes indicadores de calidad”. *Revista de universidad y sociedad del conocimiento (RUSC)*, 2010, v. 8, n. 2, pp. 46-60.
<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v8n2-sanz-dodero-sanchez/v8n2-sanz-doderosanchez>

Sharples, Mike. “Learning as conversation: transforming education in the mobile age”. *Conf on seeing, understanding, learning in the mobile age*, Budapest, Hungary, 2005.
http://www.fil.hu/mobil/2005/Sharples_final.pdf

Stacey, Paul. “Foundation funded OER vs. tax payer funded OER – A tale of two mandates”. En: *Open ED 2010 proceedings*. Barcelona: UOC.
<http://hdl.handle.net/10609/5241>

Unesco. *Forum on the impact of open courseware for higher education developing countries. Final report*. Paris, 2002.
<http://www.wcet.info/resources/publications/unescofinalreport.pdf>

Unesco. *World conf. on higher education: the new dynamics of higher education and research for societal change and development*. Paris, 5-8 July 2009.
http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/ED/ED/pdf/WCHE_2009/FINAL%20COMMUNIQUE%20WCHE%202009.pdf

Unesco-IIEP. *Open educational resources open content for higher education. Final forum report*. 24 Oct.–2 Dec. 2005.
<http://www.unesco.org/iiep/virtualuniversity/media/>

[forum/oer_forum_final_report.pdf](#)

Unesco-IIEP. *Open educational resources open content for higher education. Discussion on free and open source software (FOSS) for open educational resources*. 23-27 Oct. 2006.

http://oerwiki.iiep.unesco.org/images/6/6f/FOSS_for_OER_log_wk2.pdf

Unesco-IITE. “ICT in teacher education: policy, open educational resources and partnership”. *Procs of intl conf IITE-2010*. Unesco, 2011.

<http://unesdoc.unesco.org/images/0019/001936/193658e.pdf>

Verbert, Katrien; Duval, Erick. “Alocom: a generic content model for learning objects”. *Intl journal on digital libraries*, 2008, v. 9, n. 1, pp. 41–63.

<http://dx.doi.org/10.1007/s00799-008-0039-8>

Volungevičienė, Airina; Teresevičienė, Margarita. “Open educational resources in Lithuania: state-of-the-art, challenges and prospects for development”. Unesco IITE, 2011.

<http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002144/214493e.pdf>

Wiley, David. “Open content”. *Opencontent.org*, 1998.

Wiley, David. “Connecting learning objects to instructional design theory: a definition, a metaphor, and a taxonomy”. En: D.A. Wiley (Ed.). *The instructional use of learning objects: online version*, 2000.

<http://reusability.org/read>

Wiley, David. “On the sustainability of open educational resource initiatives in higher education”. OECD, 2006.

<http://www.oecd.org/dataoecd/33/9/38645447.pdf>

Próximos temas centrales

Mayo 2012	Organización del conocimiento
Julio 2012	Comunicación digital
Septiembre 2012	Información y derecho
Noviembre 2012	Bibliotecas académicas
Enero 2013	Soportes digitales
Marzo 2013	Educación y biblioteca
Mayo 2013	Bibliotecas y documentación de museos
Julio 2013	Gestión de contenidos

Los interesados pueden remitir notas, artículos, propuestas, publicidad, comentarios, etc., sobre estos temas a: <http://recyt.fecyt.es/index.php/EPI/index>

ACCESO ABIERTO REAL Y POTENCIAL A LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE UN PAÍS. EL CASO ARGENTINO

Sandra Miguel, Nancy-Diana Gómez y Paola Bongiovani



Sandra Miguel, doctora en documentación, por la *Univ. de Granada (UGR)* (2008), es licenciada en bibliotecología y documentación (1995) y bibliotecaria documentalista por la *Univ. Nacional de La Plata (UNLP)*, Argentina (1991). Es directora de la biblioteca de la *Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la UNLP*. Docente del *Departamento de Bibliotecología* de la *Fac. de Humanidades y CC de la Educación* de la *UNLP*. Investigadora senior del *Grupo SCImago*, se especializa en estudios bibliométricos, evaluación de información científica y de bibliotecas.

*Universidad Nacional de La Plata
Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación
Instituto de Investigaciones en Humanidades y Ciencias Sociales
UNLP-Conicet, 48 e/ 6 y 7, La Plata, Argentina
sandra@fjcnym.unlp.edu.ar*



Nancy-Diana Gómez es docente del *Depto. de Biblioteconomía y Documentación* de la *Univ. Carlos III de Madrid (UC3M)*. Co-coordinadora de la *Lista Latinoamericana de Acceso Abierto y Repositorios (Llaar)*. Participa en proyectos de investigación nacionales e internacionales. Es bibliotecaria y licenciada en artes por la *Univ. de Buenos Aires*. Fue docente de la carrera de bibliotecología y documentación en la *Univ. de Buenos Aires* y directora de la *Biblioteca Central de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales* de la misma universidad.

*Universidad Carlos III de Madrid
Dpto. de Biblioteconomía y Documentación
C/ Madrid, 126. 28903 Getafe (Madrid)
ndgomez@bib.uc3m.es*



Paola Bongiovani, docente e investigadora de la *Fac. de Humanidades y Artes* de la *Univ. Nal. de Rosario*, Argentina, es consultora de la *Secretaría de Articulación Científico Tecnológica* en el *M^o de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva*. Directora del proyecto "Hacia un modelo metodológico y tecnológico para el repositorio institucional de acceso abierto de la *UNR*". Co-coordinadora de la lista *Llaar*. Master de la *Univ. of South Carolina* (2003) y licenciada en comunicación social por la *Univ. Nacional de Rosario* (1997).

*Universidad Nacional de Rosario
Cifasis - 27 de Febrero 210 bis
S2000EZP Rosario, Argentina
pbongio@unr.edu.ar*

Resumen

Se aporta una metodología para estimar la disponibilidad real y potencial de la producción científica de un país, según el modelo de acceso de las revistas elegidas por los investigadores para publicar sus artículos. Se estudia el caso de la producción científica argentina del período 2008-2010 en medicina, física y astronomía, agricultura y ciencias biológicas, y ciencias sociales y humanidades. La producción fue recogida de la base de datos *Scopus* y los modelos de acceso de las revistas, determinados a partir de la consulta a *DOAJ*, *e-revist@s*, *SciELO*, *RedALyC*, *PubMed*, *Romeo-Sherpa* y *Dulcinea*. Se concluye que Argentina presenta condiciones muy favorables para liberar un alto porcentaje de la literatura científica generada en el país bajo la modalidad de acceso abierto a través de repositorios; y que la metodología es reproducible para realizar comparaciones con otros países y campos temáticos. Los resultados aportan conocimiento útil a los gestores de repositorios de las instituciones académicas y de investigación de cara a promocionar su desarrollo y justificar su sostenimiento.

Palabras clave

Acceso abierto, Producción científica, Prácticas de publicación, Revistas, Modelos de acceso, Argentina.

Title: Actual and potential open access to scientific output in a specific country. A case study in Argentina

Abstract

This paper presents a methodology to estimate the actual and potential access to scientific research outputs in a specific

Artículo recibido el 22-07-11

Aceptación definitiva: 27-02-12

country based on an analysis of the access model of journals used by researchers to publish their articles. It includes a study of scientific production in Argentina from 2008 to 2010 in the following areas: Medicine, Physics and Astronomy, Agriculture and Biological sciences, and Social sciences and Humanities. The sample was taken from the *Scopus* database and the journal access models selected through searches performed using *DOAJ*, *e-revist@s*, *SciELO*, *RedALyC*, *PubMed*, *Romeo-Sherpa*, and *Dulcinea*. The conclusion of this study is that Argentina offers suitable conditions to provide open access to a high percentage of the scientific literature produced at the national level, using repositories. In addition, the methodology used by the authors could be potentially used by other countries and topic areas. The results provide useful knowledge for repository managers at academic and research institutions to promote repository services development and to justify their maintenance.

Keywords

Open access, Scientific production, Publication patterns, Journals, Access models, Argentina.

Miguel, Sandra; Gómez, Nancy-Diana; Bongiovani, Paola. "Acceso abierto real y potencial a la producción científica de un país. El caso argentino". *El profesional de la información*, 2012, marzo-abril, v. 21, n. 2, pp. 146-153.

<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2012.mar.04>

Introducción

La comunicación científica es inherente a la actividad investigadora, siendo las revistas académico-científicas el principal canal de difusión de los resultados de investigación en la mayoría de los campos del conocimiento. Esta vía ha sido fundamental para la certificación, control de calidad y divulgación de los conocimientos. Sin embargo, en la actualidad el modelo de comunicación científica está atravesando profundos cambios producidos tanto por el avance de las tecnologías de información y comunicación, como por la necesidad de revertir el modelo de publicación vigente, en el que la lentitud en la transferencia de resultados, el monopolio ejercido por las grandes editoriales, y el alto coste de las suscripciones a las publicaciones periódicas (Melero, 2005) es un obstáculo a la difusión de la información y al avance de la ciencia misma (Gómez; Arias, 2002).

Argentina presenta condiciones favorables para liberar en acceso abierto un alto porcentaje de su producción científica

El movimiento de acceso abierto (open access, OA) a la literatura científica propone la disponibilidad libre y gratuita de las publicaciones como una alternativa al modelo tradicional de distribución de las revistas por suscripción. Uno de sus principios básicos es permitir a los usuarios la lectura, descarga, copia, distribución, impresión, búsqueda o enlace a los textos completos de los artículos, sin otras barreras económicas, legales o técnicas que las que supone internet en sí misma (BOAI, 2001). La única condición es que los autores mantengan el control sobre la integridad de sus trabajos y el derecho a ser adecuadamente reconocidos y citados.

En la declaración de la BOAI (*Budapest Open Access Initiative*) se establecen dos rutas para alcanzar el OA: la dorada, o publicación de artículos en revistas de acceso abierto, y la verde, que consiste en el auto-archivo de los artículos publicados en las revistas tradicionales en repositorios institucionales o temáticos de acceso abierto, ya sea antes (pre-print) o después (post-print) de su publicación.

Existen editoriales comerciales (*BioMed Central*, *PLoS*, etc.) que publican en abierto, pero los autores deben abonar una cantidad (*article processing charge* o *fee*) para los gastos de evaluación (*peer review*), maquetación y difusión.

En los últimos años surgieron "revistas híbridas": permiten el acceso libre a los artículos después de un período de embargo (Abad-García; González-Teruel; Martínez-Catalán, 2006). También se empezó a hablar de la vía azul del OA, para hacer referencia a la creación de mandatos por parte de las agencias de financiación de la investigación que establecen la obligatoriedad del auto-archivo de las publicaciones (Márdero-Arellano, 2010).

Con el fin de incrementar la visibilidad de las revistas OA se crearon portales como el *Directory of Open Access Journals* (DOAJ) y *e-Revist@s*, éste último a nivel iberoamericano. Otras dos importantes iniciativas regionales son *SciELO* (*Scientific Electronic Library Online*) y *RedALyC* (*Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*), que funcionan como bibliotecas de acceso abierto al texto completo de los artículos de las más prestigiosas revistas académicas de la región.

<http://www.doaj.org>

<http://www.erevistas.csic.es>

<http://www.scielo.org>

<http://redalyc.uaemex.mx>

También surgieron proyectos para reunir y difundir las políticas de los editores en relación con los permisos para el autoarchivo. A nivel internacional se destaca el proyecto *Romeo-Sherpa*, que incluye información de más de 900 editores. *Dulcinea* es un proyecto similar circunscrito a las revistas españolas.

<http://www.sherpa.ac.uk/romeo.php>

<http://www.accesoabierto.net/dulcinea>

Harnad et al. (2004) y Carr et al. (2010) estiman que del total de revistas que se adhieren al movimiento OA en el mundo, un muy bajo porcentaje lo hacen por la vía dorada, mientras la mayoría lo hace por la vía verde. Indican que esta última es la única opción para llegar al 100% del OA en un futuro próximo, ya que no requiere la reestructuración total del sistema de edición científica. Los autores pueden continuar

publicando en sus revistas preferidas (aunque sean de suscripción), y ofrecer el acceso abierto a sus trabajos mediante la versión depositada en repositorios. Sin embargo, actualmente sólo entre el 10 y 20% de los artículos son auto-archivados (Harnad *et al.*, 2004; Björk *et al.*, 2008; 2010). Por otra parte, Björk *et al.* (2010) mostraron que hay diferencias en los comportamientos de los investigadores en relación al OA según los campos temáticos. En áreas relacionadas con la medicina, la bioquímica y la biología molecular la ruta dorada dobla en porcentaje a la ruta verde (14% vs. 8%, 14% vs. 6% y 11% vs. 5%, respectivamente). Por el contrario, en el resto de las temáticas se observa una situación inversa. Entre las que destacan por su adhesión al auto-archivo son las ciencias de la tierra y del ambiente con el 25,9%; física y astronomía con el 20,5%, seguidas de ciencias sociales, artes y humanidades con el 17,9% y matemáticas con el 17,5%. Por otro lado, Miguel, Chinchilla-Rodríguez y De-Moya-Aneón (2011) señalaron además que la situación no es igual en todas las regiones geográficas: mientras la mayoría de las revistas que permiten el auto-archivo son de Estados Unidos y Europa, en América Latina y el Caribe y en otras regiones periféricas hay un mayor desarrollo de la vía dorada.

El 63% de los artículos publicados en revistas de suscripción con permisos de auto-archivo podría depositarse en su versión post-print (48% versión final autor, 15% pdf del editor)

En América Latina y el Caribe existen varias iniciativas para contribuir al desarrollo de la vía verde mediante repositorios institucionales. En Argentina, en particular, la cantidad de repositorios aumentó de 7 en 2008 (De-Volder, 2008) a 23 en 2010 (Mincyt, 2010), existiendo muchos proyectos en marcha promovidos por el proyecto de ley para la "Creación de repositorios digitales institucionales de acceso abierto, propios o compartidos", que está siendo tratado en la Honorable Cámara de Diputados de la Nación, y por la creación del Sistema Nacional de Repositorios Digitales (SNRD) del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de Argentina (Bongiovani; Nakano, 2011). De igual modo la utilización de la vía verde es aún incipiente.

Además de las iniciativas institucionales y de las políticas nacionales a favor del OA, el éxito depende de su conocimiento y grado de adopción por parte de los investigadores. Rowlands, Nicholas y Huntington (2004) señalan que los investigadores tienen una actitud positiva sobre las revistas OA pero desconfían de su calidad, sobre todo en comparación con otras revistas que están establecidas desde muchos más años. El informe JISC (2004) mostró que la gratuidad, velocidad de publicación y amplia audiencia son factores importantes para decidirse por estas revistas. Por otra parte, según los resultados de la encuesta SOAP (*Study of Open Access Publishing*) el 90% de los investigadores considera que el acceso abierto es beneficioso para su área de investigación porque mejora el modo de trabajo de la comunidad científica, ofrece un mejor modelo económico financiero para la comunicación científica y es una alter-

nativa relevante para la consecución del bien común (Dallmeier-Tiessen *et al.*, 2011). Algunos estudios realizados en el ámbito latinoamericano muestran que los científicos chilenos tienen un nivel de conocimiento sobre las revistas OA entre "medio" (49%) y "alto" (31%); sin embargo, sólo el 18% de los que declaran "alto conocimiento" publica en ellas. Resultados similares encontraron Sánchez-Tarragó y Fernández-Molina (2008) en una encuesta realizada a investigadores cubanos.

El 69% de la producción científica argentina recogida en Scopus podría ser accesible en acceso abierto: el 25% por la vía dorada y el 44% por la vía verde

En cuanto a las prácticas de auto-archivo, en algunos casos los investigadores desconocen esta posibilidad (Swan *et al.*, 2005), y en otros lo consideran una sobrecarga de trabajo a la que no encuentran el beneficio (Russell; Day, 2010). En Argentina, los resultados de la encuesta del Mincyt (2010) muestran una escasa participación de los autores en el depósito de sus trabajos en los repositorios, el cual es realizado por terceros, generalmente bibliotecarios. De acuerdo con la misma encuesta, los repositorios tienen un volumen y una cobertura documental muy diversos. En la situación actual un estudio de los artículos disponibles en abierto en estos repositorios aportaría poca información relevante, pero sí hemos pensado que sería útil para Argentina o para otros países con similar nivel de desarrollo de la vía verde, estimar su potencial analizando los permisos de auto-archivo de las revistas en las que publican sus investigadores, y determinar el volumen de la producción que sería potencialmente accesible por esta vía, además de la disponible en abierto por la vía dorada.

Objetivos y preguntas de investigación

Esta investigación aporta una metodología para estimar la disponibilidad real y potencial de la producción científica de un país, a partir del análisis del modelo de acceso de las revistas elegidas por los investigadores para publicar sus artículos. Como ejemplo se estudia el caso de la producción científica argentina del período 2008-2010 recogida en Scopus, en cuatro áreas temáticas: medicina (MED), física y astronomía (FIS), agricultura y ciencias biológicas (AGRI) y ciencias sociales y humanidades (SOC).

El estudio se propone responder ¿cuánto representan en la producción científica los artículos publicados en revistas de acceso abierto (vía dorada) y los publicados en revistas de suscripción que permiten el autoarchivo (potencial de la vía verde)? Y dentro de este último grupo ¿qué porcentaje sería accesible en sus versiones post y pre-print?

Materiales y métodos

Búsqueda y preparación de los datos

La producción científica argentina fue recogida de la base de datos Scopus, de Elsevier, ante la ausencia de una fuente

que registre la producción nacional. Pese a las posibles limitaciones en la cobertura documental que esta base de datos pudiera tener en relación al caso estudiado, su carácter internacional, multidisciplinar y amplia cobertura de revistas de calidad (aprox. 18.500) permite que la metodología propuesta pueda ser replicada en estudios similares en cualquier campo temático y dominio geográfico garantizando la comparabilidad de resultados.

Las búsquedas en la base de datos se realizaron en los meses de febrero y marzo de 2011, abarcando los artículos publicados por los investigadores argentinos en el período 2008-2010 en las cuatro áreas citadas anteriormente, que se corresponden con los principales campos de conocimiento en que Scopus clasifica las revistas que indiza.

El criterio para seleccionar los registros fue la mención de alguna institución argentina en los datos de afiliación institucional de al menos uno de los autores firmantes de los trabajos.

En total se seleccionaron y exportaron a una base de datos ad-hoc 5.839 registros de artículos en MED; 5.809 en AGRI; 3.710 en FIS y 1.689 en SOC. Se identificaron las revistas donde fueron publicados los artículos en cada una de las áreas temáticas seleccionadas.

Para determinar las políticas de acceso de las revistas se realizaron consultas a las siguientes fuentes:

1. *Directory of Open Access Journals (DOAJ)*

Repertorio de referencia internacional de revistas de la vía dorada, que a la fecha de consulta incluía un total de 5.996 títulos (más de 7.500 en marzo de 2012).
<http://www.doaj.org>

2. *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*

Ofrece acceso al texto completo de los artículos de 756 revistas académico-científicas de la región iberoamericana.
<http://www.scielo.org/php/index.php>

3. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (RedALyc)*

Un portal de la *Universidad Autónoma del Estado de México*, que ofrece acceso al texto completo de 732 revistas.
<http://redalyc.uaemex.mx>

4. *Plataforma Open Access de Revistas Científicas Electrónicas Españolas y Latinoamericanas e-Revistas*, desarrollada por el *Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)*. Reúne 509 revistas científicas de acceso abierto publicadas en América Latina, Caribe, España y Portugal. <http://www.erevistas.csic.es>

5. *PubMed Central (PMC)*, una colección digital de 1.165 revistas que ofrece acceso abierto a bibliografía internacional en ciencias biomédicas y biología, elaborada por los *U. S. National Institutes of Health (NIH)*. Esta fuente sólo fue utilizada para el análisis del área de medicina. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc>

6. Portal del proyecto *Romeo* desarrollado por el grupo *Sherpa (Securing a Hybrid Environment for Research Preservation and Access)* de la *University of Nottingham*, que provee información sobre las políticas de auto-archivo establecidas por 900 editores académico-científicos de todo el mundo. <http://www.sherpa.ac.uk/romeo.php>

7. *Dulcinea* es un proyecto realizado por las universidades de Barcelona, Valencia y el *CSIC*, en el que se informa sobre las políticas editoriales de revistas españolas en relación con el auto-archivo. <http://www.accesoabierto.net/dulcinea>

Para cada una de estas fuentes se construyeron listados de revistas, y se cruzaron los datos con los títulos elegidos por los investigadores argentinos para publicar sus trabajos. Esta tarea fue acompañada de un proceso de normalización de los títulos de revistas y de eliminación de duplicados en caso de títulos comunes a más de una fuente. Para el caso del portal *Romeo-Sherpa*, que provee información a nivel de editores, se confeccionó un listado de revistas basado en la información de títulos por editor que provee *Scopus*.

Clasificación de las revistas

Con la información provista por las distintas fuentes consultadas se clasificaron las revistas en tres grupos:

- Revistas OA: las encontradas en las fuentes 1 a 5. Los artículos publicados se consideran de “acceso abierto real”, asumiendo que al estar publicados en revistas de la vía dorada los artículos son accesibles en abierto de manera inmediata o con algún período de embargo.
- Revistas de suscripción con permisos de auto-archivo incluidas en las fuentes 6 y 7. Los artículos publicados en ellas se consideran de “acceso abierto potencial”, porque las revistas proveen los permisos para alguna forma de auto-archivo, y por tanto los textos completos podrían liberarse en repositorios o sitios web de los autores.
- Revistas no OA: revistas que prohíben el auto-archivo o de las que no se dispone de información sobre sus políticas en relación al OA. Si bien este último grupo podría haberse desagregado en dos subgrupos, se encontraron muy pocas revistas que expresaban prohibición para el auto-archivo como para justificar esta desagregación.

Revistas	MED	AGRI	FIS	SOC
Acceso abierto	307	151	32	253
Con permisos de autoarchivo	702	340	193	248
<i>Post-print versión editor</i>	26	15	25	18
<i>Post-print versión autor</i>	279	158	134	126
<i>Pre-print</i>	316	134	24	88
<i>Información poco clara</i>	80	33	10	15
Sin información sobre AA	476	394	173	222
Total revistas	1.485	885	398	723
Artículos	MED	AGRI	FIS	SOC
Acceso abierto real	1.967	1.310	337	728
Acceso abierto potencial	2.251	2.470	2.295	519
<i>Post-print versión editor</i>	92	80	911	32
<i>Post-print versión autor</i>	1.044	1.214	1.015	312
<i>Pre-print</i>	908	964	187	146
<i>Información poco clara</i>	207	212	181	29
Sin información sobre acceso	1.621	2.029	1.078	442
Total artículos	5.839	5.809	3.710	1.689

Tabla 1. Cantidad de revistas y artículos según modelos de acceso por áreas temáticas

Análisis de los datos

Se calculó el volumen y porcentaje de revistas incluidas en cada grupo, y el de artículos según posibilidades de acceso abierto (real y potencial), tanto para el conjunto como por áreas temáticas. Finalmente, para el grupo de revistas que permiten el auto-archivo se analizaron los tipos de permisos otorgados por los editores a partir de las categorías utilizadas por *Romeo-Sherpa* y *Dulcinea*: post-print (versión pdf del editor y versión del autor post arbitrada) y pre-print.

Resultados

Acceso abierto real y potencial de la producción científica argentina

Los resultados de este estudio muestran que, en promedio, y para el conjunto de las temáticas estudiadas, el 70% de la producción científica argentina del período 2008-2010 incluida en *Scopus* se publica en revistas que se adhieren de una u otra forma al movimiento OA (figura 1).

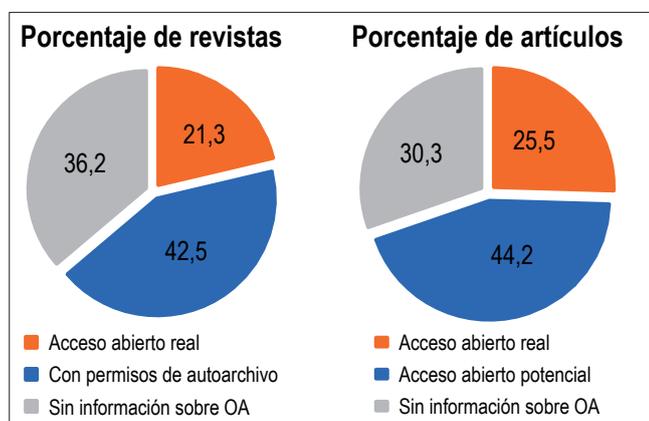


Figura 1. Revistas y artículos según modelos de acceso (%)

Más del 25% de los artículos es de acceso abierto real por estar publicados en revistas OA (vía dorada). El 44% es potencialmente accesible por la vía verde, por estar publicados en revistas de suscripción que permiten el auto-archivo.

Las figuras 2 y 3 muestran que mientras la vía dorada es la modalidad con mayor presencia en SOC (35% de las revistas que representan un 43% de los artículos), la publicación en revistas de suscripción con permisos de auto-archivo es más frecuente en las otras tres áreas temáticas.

En FIS el 62% de los artículos son potencialmente accesibles por la vía verde, siendo muy bajo el porcentaje de artículos publicados en revistas de la vía dorada.

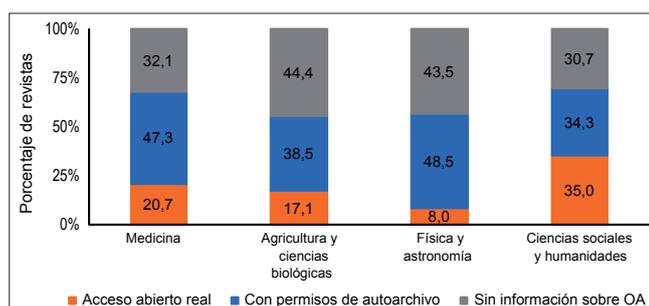


Figura 2. Revistas según modelo de acceso por áreas temáticas (%)

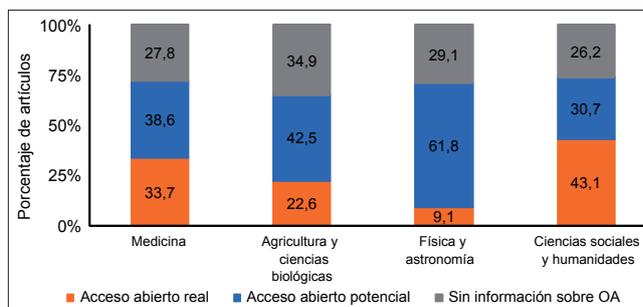


Figura 3. Artículos según posibilidades de acceso (real o potencial) por áreas temáticas (%)

En MED la relación entre revistas de la vía dorada y revistas de suscripción con permisos de auto-archivo es de 21% vs 47%. Sin embargo, en el nivel de los artículos las diferencias son más atenuadas (34% en acceso abierto real y 39% potencialmente accesibles por la vía verde). Esto se debe a que las revistas de la ruta dorada concentran un mayor volumen de artículos que las de suscripción.

En AGRI existe una distribución más equilibrada entre los porcentajes de revistas y de artículos de ambos grupos: 38,5% de las revistas con permisos de auto-archivo y 42,5% de artículos de potencial acceso por la vía verde; y 17% y 23% respectivamente, para las revistas OA y acceso abierto real.

Las áreas con mayor porcentaje de revistas no OA o sin información sobre el modelo de acceso son AGRI y FIS. De igual modo el porcentaje de artículos para este grupo no supera el 30% en ninguna de las áreas temáticas.

La publicación en revistas de suscripción con permisos de auto-archivo se produce más en medicina, física y astronomía, agricultura y ciencias biológicas

Acceso abierto potencial según permisos de auto-archivo

El 63% de los artículos publicados en revistas de suscripción con permisos de auto-archivo podría depositarse en su versión post-print, distribuida en un 48% en la versión post arbitrada del autor, y un 15% en la versión del editor. Un 29% de los artículos podría depositarse sólo en su versión pre-print. Sin embargo, hay diferencias según las áreas (figuras 4 y 5).

En FIS sería posible autoarchivar la versión pdf del editor del 40% de los artículos concentrados en un pequeño porcentaje de revistas (13%); mientras otro 44% distribuido en el 69% de las revistas podría depositarse en la versión post-print del autor.

En las otras tres áreas el porcentaje de artículos que podrían depositarse en la versión del editor es de un 5%, siendo similar el porcentaje de revistas que otorgan ese permiso. En cambio, la versión post arbitrada del autor podría estar disponible en un 51% en SOC, un 46% en AGRI y un 46% en MED. Sólo en ésta última área es mayor el porcentaje de

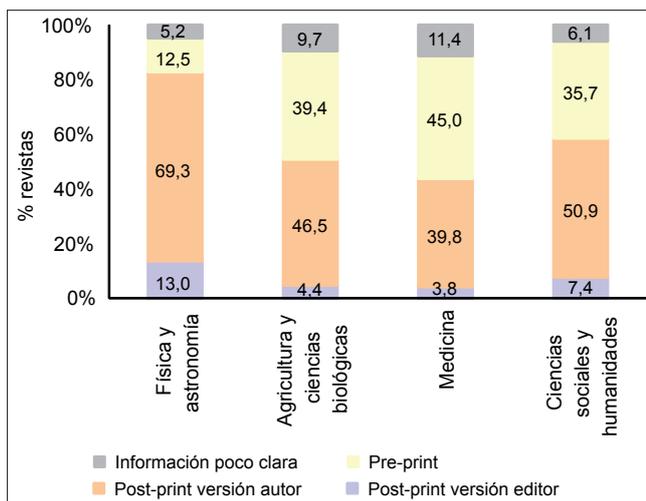


Figura 4. Revistas según permisos de autoarchivo (%)

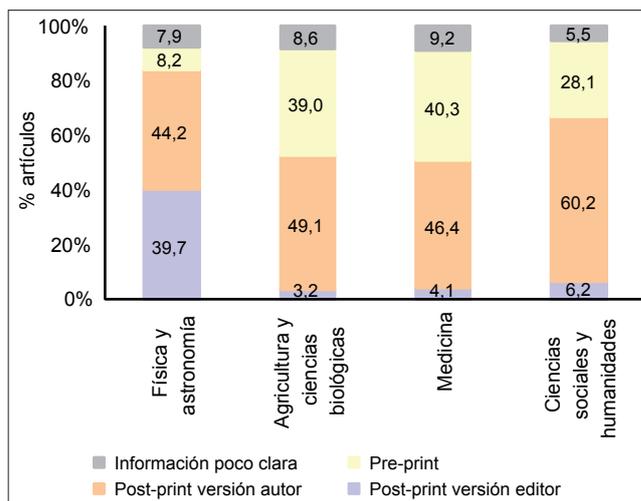


Figura 5. Artículos potencialmente accesibles según permisos de autoarchivo (%)

artículos con exclusivo permiso de pre-print (45%) por sobre del de post-print (40%).

En las cuatro áreas temáticas entre el 50% y 60% de los artículos se concentra en revistas de 3 ó 4 editoriales. La primera en todos los casos es *Elsevier*, en cuyas revistas se publica más del 20% de los trabajos; luego destacan: *Blackwell* y *Springer* en AGRI; *Blackwell*, *Lippincott*, *William & Wilkins* y *John Wiley and Sons* en MED; *John Wiley & Sons*, *Springer* y *SAGE Publications* en SOC. Por último, en FIS la segunda y tercera de las editoriales más importantes son *American Physical Society* y *American Institute of Physics*. El peso de estas dos últimas editoriales no comerciales sumado a la gran concentración de artículos que se publican en sus revistas por parte de la comunidad de físicos y astrónomos es lo que hace posible el alto porcentaje de artículos potencialmente auto-archivables en la versión pdf del editor; situación que no se da en el resto de las áreas.

Conclusiones

Argentina presenta condiciones más que favorables para difundir en acceso abierto un alto porcentaje de su producción científica incluida en *Scopus*. El 69% de la producción podría ser accesible en abierto (25% son artículos de acceso abierto real por estar publicados en revistas OA, y 44% son de acceso potencial, publicado en revistas de suscripción con permisos de auto-archivo).

Si se compara este 25% para la vía dorada con el 8,5% encontrado por *Björk et al.* (2010) en la verificación artículo por artículo a nivel mundial, la diferencia que presenta Argentina es muy positiva, ya que el valor se triplica. Esto podría fundamentarse en la tendencia de Latinoamérica hacia la vía dorada, que encuentra el estudio de *Miguel et al.* (2011) por un lado, o bien deberse a que hemos asumido que todos los artículos están libres, cosa que no se ha verificado (algunas revistas "OA" de *SciELO* y *RedALyC*, por ejemplo, tienen períodos de embargo de 6 meses ó 1 año). Habría que hacer otro estudio para confirmar o refutar los porcentajes hallados.

Respecto al 44% de acceso potencial, este estudio apoya lo expresado por *Harnad et al.* (2004) respecto a que la opción

más factible para liberar literatura es el autoarchivo, en algunas de sus versiones (pre o post-print). De este 44% de artículos potencialmente accesibles por la vía verde, el 62% podría depositarse en la versión post print, la mayoría en la versión post arbitrada del autor y una pequeña porción en la versión del editor. En estudios posteriores se podría verificar la accesibilidad de estos artículos para determinar cuántos están depositados ya en repositorios, especialmente en áreas como física y astronomía que tienen tradición en liberar información en abierto a través de *arXiv*, o en medicina a través de *PubMed*, entre otros.

El conocimiento de las prácticas de publicación de cada comunidad disciplinar respecto del OA es clave para avanzar en políticas y acciones que favorezcan y promuevan su desarrollo

Estos resultados pueden aportar conocimiento útil a los gestores de repositorios de las instituciones académicas y de investigación de cara a promocionar la vía verde, informando a los investigadores de las posibilidades de liberar en abierto y de forma legal las versiones post arbitradas de sus artículos; dado que el desconocimiento respecto a los permisos brindados por las editoriales es uno de los principales obstáculos para la práctica del autoarchivo por parte de los autores (*Swan*; *Brown*, 2005). Se debería negociar con los editores para elevar el porcentaje de artículos con permisos de autoarchivo de la versión final del editor.

El estudio confirma también lo señalado por *Björk et al.* (2010) y *Miguel et al.* (2011), entre otros, respecto de que la situación del OA difiere según los campos temáticos. Para el caso argentino, la vía dorada está más representada en las ciencias sociales y humanidades que en las otras áreas (física y astronomía, agricultura y ciencias biológicas y medicina) en las que el mayor porcentaje de revistas son de suscripción con permisos de autoarchivo, y por tanto los artículos publicados en ellas potencialmente accesibles por la vía verde.

No hay duda de que el conocimiento de las prácticas de publicación de cada comunidad disciplinar respecto del OA es clave para avanzar en políticas y acciones que favorezcan y promuevan aún más su desarrollo, en concordancia con los patrones propios de cada campo temático. Este estudio constituye una importante contribución en esta dirección.

Por último agregar que más allá de los resultados del caso, el estudio aporta una metodología que puede ser utilizada en otros casos (países, instituciones, campos temáticos), permitiendo comparar resultados que contribuyan a incrementar el conocimiento sobre la situación del acceso abierto real y potencial en diferentes dominios geográficos, institucionales y temáticos.

Agradecimientos

A Heather Morrison, Imma Subirats, Remedios Melero, Zaida Chinchilla-Rodríguez, Félix De-Moya-Anegón, Guillermo Banzatto, Marcela Fushimi y Cecilia Rozemblum por sus comentarios y sugerencias.

Este estudio ha sido realizado en el marco del proyecto H540 "El acceso abierto al conocimiento científico en Argentina. Estado de la cuestión y principales tendencias". Programa de Incentivos a Docentes Investigadores de las Universidades Nacionales, Ministerio de Educación, Argentina.

Bibliografía

Abad-García, Francisca; González-Teruel, Aurora; Martínez-Catalán, Celeste. "Acceso abierto y revistas médicas españolas". *Medicina clínica*, 2006, v. 127, n. 12, pp. 456-464. <http://eprints.rclis.org/handle/10760/10432#.TOybbYdRbY8>

Björk, Bo-Christer; Roos, Annikki; Lauri, Mari. "Global annual volume of peer reviewed scholarly articles and the share available via different open access options". En: *Procs of the Intl conf on electronic publishing, open scholarship: authority, community and sustainability in the age of web 2.0*, Toronto, 2008. http://elpub.scix.net/cgi-bin/works/Show?178_elpub2008

Björk, Bo-Christer; Welling, Patrik; Laakso, Mikael; Majlender, Peter; Hedlund, Turik; Guónason, Guðni. "Open access to the scientific journal literature: Situation 2009". *PLoS one*, 2010, v. 5, n. 6. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2890572> <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0011273>

Bongiovani, Paola; Nakano, Silvia. "Acceso abierto en Argentina: la experiencia de articulación y coordinación institucional de los repositorios digitales en ciencia y tecnología". *E-colabora*, 2011, v. 1, n. 2 (1), pp. 163-179. <http://publicaciones.renata.edu.co/index.php/RCEC/article/view/56>

Budapest Open Access Initiative. Budapest: Open Society Institute, 2001. <http://www.soros.org/openaccess/read.shtml>

Carr, Les; Swan, Alma; Harnad, Stevan. "Creación y mantenimiento del conocimiento compartido: contribución de la University of Southampton". *El profesional de la información*, 2010, enero-febr., v. 20, n. 1, pp. 102-110.

<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2011.ene.13>

<http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2011/enero/14.pdf>

Dallmeier-Tiessen, Suenje et al. "Highlights from the SOAP project survey. What scientists think about open access publishing". 2011. <http://arxiv.org/abs/1101.5260>

De-Volder, Carolina. "Los repositorios de acceso abierto en Argentina: situación actual". *Información, cultura y sociedad*, 2008, n. 19, pp. 79-98. <http://www.scielo.org.ar/pdf/ics/n19/n19a05.pdf>

Gómez, Nancy-Diana; Arias, Olga-Margarita. "El cambio de paradigma en la comunicación científica". *Información, cultura y sociedad*, 2002, n. 6, pp. 93-102. <http://www.scielo.org.ar/pdf/ics/n6/n6a07.pdf>

Gómez, Nancy-Diana; Bustos-González, Atilio; Muñoz, Graciela. "Los nuevos canales de comunicación de la ciencia y la respuesta de los científicos chilenos". En: *Seminario Nuevas tendencias en información y sus implicancias en el desarrollo profesional bibliotecario*. Hospital Militar, Santiago, Chile, 12 de diciembre 2008. <http://eprints.rclis.org/handle/10760/14635#.T00J0XKP2Qo>

Harnad, Stevan; Brody, Tim; Vallières, François; Carr, Les; Hitchcock, Steve; Gingras, Yves; Oppenheim, Charles; Hilf, Eberhard. "The access/impact problem and the green and gold roads to open access". *Serials review*, 2004, v. 30, n. 4, pp. 310-314. <http://eprints.ecs.soton.ac.uk/10209/>

JISC/OSI "Journal authors survey report". *Key perspectives*, 2004. <http://cogprints.org/4125/1/JISCOAreport1.pdf>

Márdero-Arellano, Miguel. "Introducción al acceso libre". En: *Semana del acceso abierto a la información*, Lima: PUC, 2010. http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/14997/1/ Acceso_libre.pdf

Melero, Remedios. "Acceso abierto a las publicaciones científicas: definición, recursos, copyright e impacto". *El profesional de la información*, 2005, julio-agosto, v. 15, n. 4, pp. 255-266. <http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/6571/1/EPI-rmele ro.pdf>

Miguel, Sandra; Chinchilla-Rodríguez, Zaida; De-Moya-Anegón, Félix. "Open access and Scopus: a new approach to scientific visibility from the standpoint of access". *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2011, v. 62, n. 6, pp. 1130-1145.

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. "Repositorios digitales en ciencia y tecnología en Argentina: resultados del relevamiento realizado por el M^o de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva". En: *8ª Jornada sobre la biblioteca digital universitaria (JDBU 2010)*, Buenos Aires, 11-12 nov. 2010. <http://www.amicus.udesa.edu.ar/documentos/8jornada/8jornada.html>

Rowlands, Ian; Nicholas, Dave; Huntington, Paul. "Scholarly communication in the digital environment: what do authors want?" *Learned publishing*, 2004, v. 17, n. 4, pp. 261-273.
<http://www.ucl.ac.uk/ciber/ciber-pa-report.pdf>
<http://dx.doi.org/10.1087/0953151042321680>

Russell, Rosemary; Day, Michael. "Institutional repository interaction with research users: a review of current practice". *New review of academic librarianship*, 2010, v. 16, n. 1, pp. 116-131.

Sánchez-Tarragó, Nancy; Fernández-Molina, Carlos. "Conocimientos y actitudes de los investigadores cubanos de la salud hacia las revistas de acceso abierto". *Acimed*, 2008, v. 17, n. 3.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352008000300002&lng=es&nrm=iso

Swan, Alma; Brown, Sheridan. *Open access self-archiving: An author study*. Technical report. Key Perspectives Inc., 2005.
<http://eprints.ecs.soton.ac.uk/10999>

Swan, Alma; Needham, Paul; Proberts, Steve; Muir, Adrienne; Oppenheim, Charles; O'Brien, Ann; Hardy, Rachel; Rowland, Fytton; Brown, Sheridan. "Developing a model for e-prints and open access journal content in UK further and higher education". *Learned publishing*, 2005, v. 18, n. 1, pp. 25-40.
<http://eprints.ecs.soton.ac.uk/11000>



REBIUN
Red de Bibliotecas Universitarias

TIC
Comisión Sectorial de las Tecnologías
de la Información y las Comunicaciones



20 AÑOS · 1992-2012

X Jornadas CRAI: Resultados de la implantación de las competencias informacionales e informáticas (CI2) en las universidades españolas

<http://biblioteca.unirioja.es/crai2012>

Universidad de La Rioja
Logroño, 28-29 de junio de 2012
Edificio Politécnico. Salón de Actos
C/ Luis de Ulloa, 20. 26006 Logroño (La Rioja)



Usuario: @crai2012
Hashtag: #crai2012

Xjornadas.crai@unirioja.es
<http://biblioteca.unirioja.es/crai2012>



BLACKWELL'S





DIFUSIÓN DE LA PRENSA DIARIA EN ESPAÑA 1998-2008: PAPEL VS DIGITAL



Óscar Juanatey-Boga y Valentín-Alejandro Martínez-Fernández



Óscar Juanatey-Boga es licenciado y doctor en ciencias económicas y empresariales por la *Universidad de A Coruña (UDC)*. Master MBA en dirección y administración de empresas, master en dirección comercial y marketing, y master en comunicación empresarial por la *UDC*. Es profesor del *Área de Comercialización e Investigación de Mercados* en la *Facultad de Economía y Empresa* de la misma universidad. Es autor de artículos sobre medios de comunicación y estrategias de comunicación.

Universidad de A Coruña
Facultad de Economía y Empresa
Campus de Elviña, s/n. 15071 A Coruña
oscarjb@udc.es



Valentín-Alejandro Martínez-Fernández es licenciado en ciencias de la información por la *Universidad Complutense de Madrid (UCM)*. Master MBA en dirección y administración de empresas por la *Universidad de A Coruña (UDC)*. Doctor en ciencias de la información por la *UCM* y profesor titular de universidad en la *Facultad de Ciencias de la Comunicación* de la *UDC*. Ha sido director del diario *El ideal gallego* así como directivo en otras empresas informativas. Es autor de artículos sobre medios de comunicación y estrategias de comunicación.

Universidad de A Coruña
Facultad de Ciencias de la Comunicación
Campus de Elviña, s/n. 15071 A Coruña
valejand@udc.es

Resumen

Se analiza la difusión de los periódicos que cuentan con ediciones de pago en soporte papel y digitales de acceso gratuito. Con ello se pretende observar, en una primera aproximación, si existe interacción entre las difusiones de dichas ediciones y, de ser así, cómo se produce, cuáles son sus efectos y si éstos generan algún tipo de “canibalización”. Se estudian las cabeceras líderes en España en el mercado digital en los ámbitos de la información general (*El mundo*), deportiva (*Marca*) y económica (*Expansión*) y sus correspondientes versiones impresas. Al objeto de lograr la pertinente homogeneidad en los datos se adopta como fuente básica a la entidad de verificación *Información y Control de Publicaciones, S. A. (Introl)* a través de sus divisiones *Oficina de Justificación de la Difusión (OJD)* y *OJD Interactiva*. Dichos datos se someten a un tratamiento metodológico basado en la estadística descriptiva y mediante series mensuales entre junio de 1998 y diciembre de 2008.

Palabras clave

Periódicos digitales, Prensa digital, Periodismo electrónico, Prensa impresa, Difusión, Audiencia, Internet, *El mundo*, *Expansión*, *Marca*.

Distribution of daily newspapers in Spain 1998-2008: paper vs digital

Abstract

The circulation of newspapers that have both a “paper version” and a “free digital” version is analysed to determine whether there is a relationship between the two kinds of circulation. If there is an existing relationship we want to know how it works, what the overall effects are, and if these effects create some form of “cannibalization”. We studied the leading “free digital” publications in Spain for general information (*El mundo*), sports (*Marca*), and economics (*Expansión*). Sources for extracting data are *Introl*, *OJD* and *OJD Interactiva*. Data analysis was based on a descriptive statistics methodology and monthly series over 10 years, starting in June 1998, the first available date for electronic editions of these three newspapers. The last month analysed is December 2008 because *OJD Interactiva* modified its measurement methods in January 2009 and this change could have affected the study results.

Keywords

Digital newspapers, Print newspapers, Digital journalism, Online journalism, Circulation media, Audience, Internet, *El mundo*, *Expansión*, *Marca*.

Artículo recibido el 28-09-11
Aceptación definitiva: 15-12-11

Juanatey-Boga, Óscar; Martínez-Fernández, Valentín-Alejandro. “Difusión de la prensa diaria en España 1998-2008: papel vs digital”. *El profesional de la información*, 2012, marzo-abril, v. 21, n. 2, pp. 154-159.
<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2012.mar.05>

1. Introducción

Es bien conocida la evolución en España de las ediciones en internet de los diarios impresos (por ejemplo, **Díaz-Noci**, 1997; **Armentia**; **Elexgaray**, 2000; **Edo**, 2000; **Cabrera-González**, 2000a,b, 2001; **Díaz-Nosty**; **Moreau**, 2005; **Salaverría**, 2006) y cómo estas ediciones electrónicas pasan de ser casi “clones” de las impresas a tener un lenguaje y una estructura de contenidos propios.

En el análisis de las formas del discurso periodístico de los diarios digitales, se observa que éstos son herederos de la prensa impresa (**Salaverría et al.**, 2004, p. 174). En esta idea abunda **Campos-Freire** (2011, p. 22) al considerar que los nuevos medios toman contenidos de los tradicionales, que no llegan a reemplazar o sustituir a sus antecesores sino que efectúan una reinención de los mismos. La cuestión que nos interesa analizar en este trabajo es si esa reinención conduce también a una “fagotización” por parte de las ediciones digitales de las impresas, ya que se está produciendo una paulatina caída de la difusión general de las ediciones en papel y un progresivo crecimiento de las digitales.

2. Difusión y evolución de los diarios digitales

2.1. La verificación de la difusión

Un problema en el estudio de la difusión de las ediciones digitales e impresas de la prensa es el propio concepto de difusión en la prensa digital, ya que se solapa con el de audiencia. Al contrario de lo que sucede con la verificación de la difusión de los diarios impresos, existen diferentes métodos de medición para los digitales. Algo más de una década no ha sido suficiente para lograr un consenso metodológico, un problema importante a la hora de adoptar por parte de las empresas editoras un modelo de negocio sostenible (**Pereira et al.**, 2004, p. 363) sustentado en la credibilidad de sus cifras de audiencia. En España los principales suministradores de este servicio son *OJD Interactiva*, *Alexa*, *Netvalue*, *Nielsen-Netratings*, *EGM* y *Júpiter Media Metrix* (**Camino**; **Marín-Murillo**; **Armentia-Vizuet**, 2006, p. 7).

El objeto de este trabajo es confrontar la difusión en papel con la audiencia digital de una misma cabecera, por lo que se ha optado por acudir a *OJD* y *OJD Interactiva* como fuentes primarias, ya que auditan respectivamente la mayoría de diarios impresos y digitales españoles. En las publicaciones impresas aplican el criterio de medir la difusión, los números que llegan a los lectores (**Ripoll**, 2002, p. 337); y en las ediciones electrónicas sintetizan difusión y audiencia en un sólo dato, aquel que respectivamente ofrece la medición de los usuarios únicos, visitas y páginas.

2.2. Evolución y tendencias

En el período 1998-2008 el número de diarios digitales editados en España y controlados por *OJD Interactiva* prácticamente se ha triplicado. Con 76 cabeceras, el mercado español ocupaba el cuarto lugar en la Unión Europea, cuyo

liderazgo detentaba Alemania con 280 (**De-Toro**; **Lozano**; **Milán**, 2010, p. 163).

Pese a que, como señalan **Abadal** y **Guallar** (2010), habría que distinguir distintas fases en la evolución de la prensa digital, la audiencia de los periódicos electrónicos ha experimentado un crecimiento exponencial –junto con una progresiva fragmentación (**Armentia et al.**, 2000, p. 186; **Ruiz-Antón**, 2004, p. 131)–, más acentuado en las cabeceras que cuentan también con edición en soporte papel y cuya difusión es de carácter nacional.

La difusión en el mercado de los diarios impresos en el período 1998-2008 muestra un cierto estancamiento y si se analizan las cifras de manera desagregada se observa en los mismos años un sensible descenso en la venta del número y más suave en las suscripciones individuales, mientras que la venta en bloque y las suscripciones colectivas, consideradas difusión de pago especial por sus características, muestran un paulatino aumento que, junto con el efecto de las promociones de ventas, frenan la caída de la difusión total (**De-Toro**; **Lozano**; **Milán**, 2010, p. 42).

Existen diferentes factores que inciden en la materialización de dichos datos (económicos, sociales, tecnológicos, cambios de comportamiento del consumidor de productos informativos, la propia evolución del periódico digital, etc.). Se puede pensar en la existencia de una interacción entre las ediciones en papel y sus versiones digitales que puede ser la causante, en cierta medida, de ese desconcierto advertido por **Salaverría** (2006, p. 136) hace unos años, en los editores de periódicos impresos ante la competencia creciente de las publicaciones en internet. Desconcierto potenciado por la hipótesis de que las ediciones digitales de acceso gratuito puedan generar un efecto de “canibalización” de las editadas en papel de pago.

2.3. De la incertidumbre inicial al análisis de datos objetivos

En los últimos años, varios trabajos han analizado el problema de la convivencia entre las ediciones digitales y en papel, los cambios de comportamiento del consumidor o la evolución de los modelos de negocio de las empresas periodísticas y el desarrollo de los medios digitales.

Ha transcurrido tiempo suficiente, más de una década, para reflejar en resultados el seguimiento y evolución de los periódicos en internet que aconsejaba **Cabrera** (2000b) y, desde la perspectiva de la difusión, tratar de contrastar científicamente si estaban fundados o no los temores mostrados por algunos directivos de empresas editoras en cuanto a que las ediciones electrónicas pudieran quitar compradores a las de papel (**Fidler**, 1994, p. 240; **Armañanzas**; **Díaz-Noci**; **Meso**, 1996, p. 144; **Cebrián**, 1998, p. 65; **Armañanzas**, 1998, p. 63).

Se trata de comprobar si se mantiene la complementariedad entre la edición impresa y la digital apuntada por **Ripoll**

(2002, p. 345) en el mercado español y observada por la *World Association of Newspapers* (2002) en el análisis global de la primera etapa del ciclo de vida de los periódicos electrónicos, conforme al cual las suscripciones a las ediciones en papel aumentaban con el incremento de la audiencia en los medios digitales (Edo, 2003, p. 305; López; Gago; Pereira, 2003). O si existe una cierta “canibalización” de la edición digital sobre la impresa de acuerdo a la idea expresada por Jiménez y Huerta (2002, p. 359) a consecuencia de lo que Campos (2009, p. 53) considera migración de los consumidores y usuarios de los medios tradicionales a internet y que evidencia Larrañaga (2009, p. 38) al estudiar la demanda de los periódicos impresos y la de los digitales, lo que llevaría a una irreversible tendencia a la desaparición de un agente básico de la comunicación social (Abadal; Guallar, 2010, p. 91).

3. Metodología

3.1. Diseño de la investigación

Se analizan tres diarios de referencia de información general, deportiva y económica: *El mundo*, *Marca* y *Expansión*. El espacio temporal objeto de estudio va de junio de 1998 a diciembre de 2008. El período de análisis se cierra en diciembre de 2008, pues en enero de 2009 *OJD Interactiva* introdujo un sensible cambio en su sistema de verificación al certificar las mediciones realizadas mediante un sistema de mensuración homologado que permite el recuento de semillas o marcadores (*tag*). Este cambio metodológico, aunque genera ciertas distorsiones de carácter singular, no invalida los resultados obtenidos en el período analizado en cuanto al objeto esencial de la investigación. Por otra parte, dado que los primeros controles de *OJD Interactiva* de las ediciones electrónicas de *Marca* y *Expansión* son de junio de 1998, para *El mundo* se parte también del mismo mes y año, aunque su primera acta de control corresponda a septiembre de 1997.

Desde 2001 hasta 2008, *El mundo* ocupa el segundo lugar¹ en el ranking de difusión de la prensa española de información general; *Marca*² y *Expansión* han mantenido el primer puesto en la prensa deportiva y económica respectivamente.

Con las cifras recogidas en las actas de control de *OJD* y *OJD Interactiva*, correspondientes a los indicadores de medición y desagregados mes a mes con relación a todo el ciclo sometido a análisis, se ha elaborado una base de datos plasmada en hojas excel, con una clasificación por series temporales. Cada una de las variables analizadas cuenta con 127 observaciones (datos singulares) que dotan al análisis de la pertinente consistencia y robustez estadística.

3.2. Tratamiento estadístico

Se ha utilizado la estadística descriptiva, y el análisis de series temporales a través de sus tendencias. Se han elaborado índices de base 100 en el dato de origen para conseguir una mayor homogenización de los datos, y series con datos interanuales para recoger tasas de variación en los períodos analizados. Asimismo se ha recurrido a la utilización del paquete de software estadístico *SPSS* para la realización de análisis de correlación entre las variables analizadas, a fin

de determinar la existencia o no de relaciones bivariantes entre los datos del soporte papel y el digital.

4. Resultados y discusión

En una primera aproximación se ha optado, dentro de los múltiples componentes de la difusión de la prensa en soporte papel, por tomar los datos de venta por número, por considerar que serán las cifras en las que con más rapidez y contundencia se puede reflejar el impacto de la prensa digital. Aunque habría que añadir la suscripción ordinaria, concretada en la difusión de pago ordinaria, ese dato presenta una fuerte inelasticidad en el corto y medio plazo.

En una segunda aproximación, con el fin de observar la solidez de los resultados obtenidos en la primera, se efectúa un mayor ajuste conceptual y se contrastan los datos referidos a usuarios únicos, por ser los que mejor se ciñen al concepto de difusión, con los de difusión de pago.

Al analizar la evolución de los datos de venta de número y los del número de visitas de los mismos diarios en su versión digital se revelan cuestiones significativas. Las cifras de venta por número de los diarios *Expansión* y *Marca* han sufrido un considerable retroceso en los últimos años, viéndose una tendencia negativa en la evolución de los datos interanuales en el período analizado (gráfico 1).

Estos datos, de por sí relevantes, se muestran más contundentes al confrontarlos con las cifras de número de visitas en internet. Se aprecia en los gráficos 2 y 3 cómo el número de visitantes de *Marca* y *Expansión* ha crecido de forma importante para el mismo período. La cabecera deportiva ha multiplicado el número de visitas por más de 15.000, consolidándose como el diario más visitado en internet, mientras que *Expansión* acumula un crecimiento cercano al 2.000 por ciento, lo que refleja el impacto que la Red ha tenido en la difusión de estas cabeceras.

El análisis de las tendencias de venta por número en la edición impresa, y del número de visitas en la digital de estos dos diarios muestra un claro proceso de “canibalización” por el que los lectores abandonan paulatinamente el soporte tradicional a favor de las nuevas tecnologías.

La prensa digital no es la única variable explicativa del descenso de la difusión de la prensa diaria en soporte papel, pues otros fenómenos, como la prensa gratuita, la saturación del mercado publicitario u otras herramientas y soportes derivados de las nuevas tecnologías como los blogs, han conformado una competencia muy desfavorable para los medios de comunicación tradicionales.

Los coeficientes de correlación de Pearson entre las variables venta por número y número de visitas para ambas cabeceras son negativos, es decir, reflejan una dependencia inversa entre ambas variables, y con cifras significativamente elevadas que mostrarían una relación importante entre las mismas (tabla 1).

Cuando los datos analizados se refieren al diario *El mundo* las conclusiones parecen distintas. La venta por número de la edición impresa no refleja la misma tendencia que las dos cabeceras anteriores, sino una evolución estable, un estancamiento en todo caso, pero sin caídas, tal y como se aprecia en el gráfico 1.

El número de visitas ofrece la misma tendencia de gran crecimiento en los últimos años que también muestran las otras dos cabeceras. Parece que la edición digital de *El mundo* no ha propiciado el mismo impacto negativo en su difusión de la versión impresa que los otros dos diarios (gráfico 4).

Esta diferencia en el comportamiento de las variables del diario *El mundo* frente a *Marca* y *Expansión* se puede explicar por factores como el distinto perfil de lectores: más jóvenes en el caso de *Marca*, y de una clase social más alta y con mayor nivel de estudios en el caso de *Expansión*.

El número de visitas en la web puede arrojar ciertas dudas ya que refleja un concepto más similar al de audiencia en el caso de la prensa escrita que al de difusión. Por este motivo, en un segundo análisis la investigación se ha centrado en los datos de usuarios únicos, mucho más próximo al concepto de difusión de los medios convencionales, y cuyos valores se han enfrentado a los de difusión de pago, con el fin de contrastar nuevamente el impacto de las ediciones digitales sobre sus homólogos en papel.

Conviene destacar en primer lugar, que nos encontramos ante una serie de datos más corta en el tiempo. Las mediciones de usuarios únicos recomienzan en junio de 2004, mes al que se ha asignado el valor 100 para el análisis de la evolución de los datos.

De forma casi paralela, las tres cabeceras analizadas muestran una tendencia pronunciadamente alcista de sus datos de usuarios únicos (gráficos 5, 6 y 7).

A diferencia de lo que ocurría al analizar la evolución de la venta por número, los datos de difusión de pago presentan una tendencia más estable, de estancamiento, no de caída. Esto pone de manifiesto que los editores han tratado de buscar otras formas de mantener sus cifras de difusión ante el descenso de la venta de ejemplares, principalmente la venta en bloque y la suscripción colectiva.

En el gráfico 7 se observa que las cifras de difusión de pago y visitantes únicos apuntan a una cierta complementariedad, ya que los repuntes y descensos de ambas variables parecen producirse de forma simultánea en el tiempo.

5. Conclusiones

Del análisis efectuado cabe concluir que:

- Existe interacción entre las ediciones en papel y digital de una misma cabecera.
- En la prensa especializada deportiva y eco-

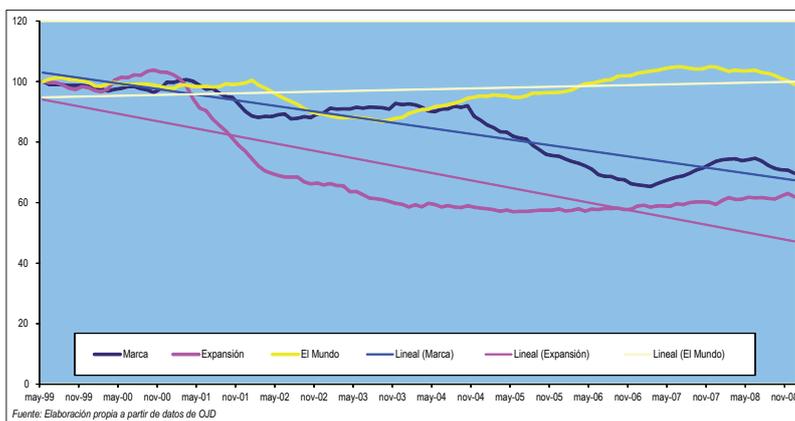


Gráfico 1. Venta al número y tendencia (mayo 99=100)

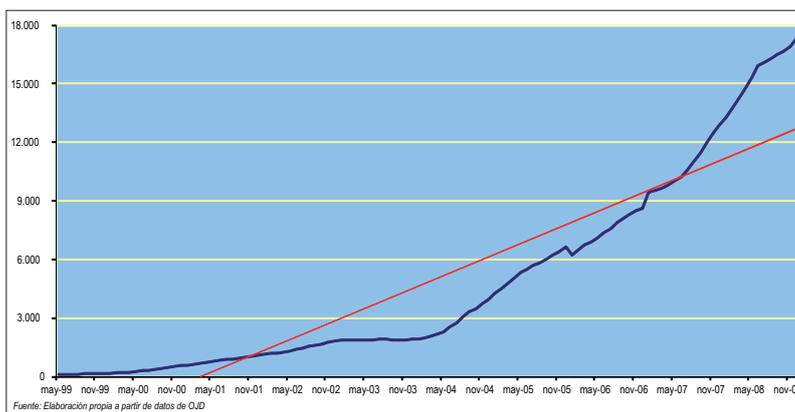


Gráfico 2. Visitas de *Marca* y tendencia (mayo 99=100)

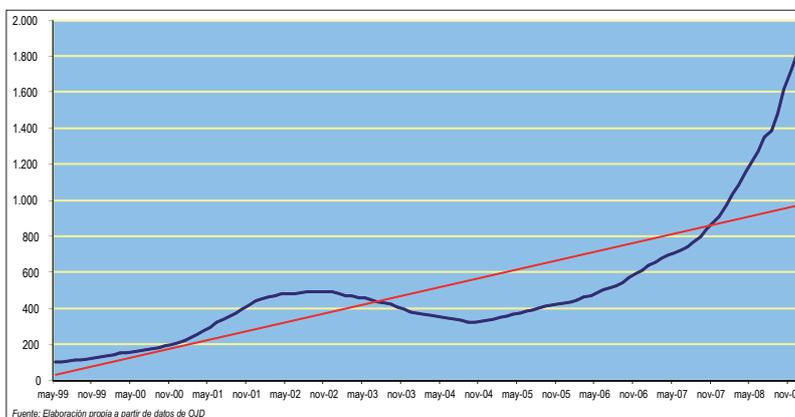


Gráfico 3. Visitas de *Expansión* y tendencia (mayo 99=100)

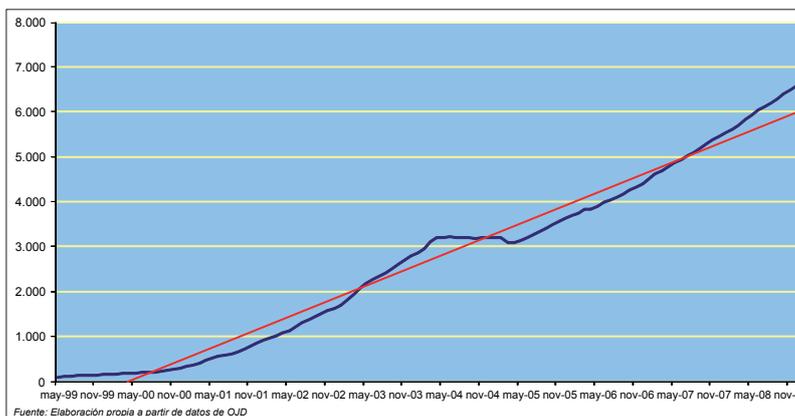


Gráfico 4. Visitas de *El mundo* y tendencia (mayo 99=100)

		Visitas Marca	Venta número Marca	Venta número Expansión	Visitas Expansión
Visitas Marca	Correlación de Pearson	1,000	-0,620**	-0,522**	-0,862**
	Sig. (bilateral)		-0,000	-0,000	-0,000
	N	127	127	127	127
Venta número Marca	Correlación de Pearson	-0,620**	1,000	-0,440**	-0,565**
	Sig. (bilateral)	-0,000		-0,000	-0,000
	N	127	127	127	127
Venta número Expansión	Correlación de Pearson	-0,522**	-0,440**	1,000	-0,402**
	Sig. (bilateral)	-0,000	-0,000		-0,000
	N	127	127	127	127
Visitas Expansión	Correlación de Pearson	-0,862**	-0,565**	-0,402**	1,000
	Sig. (bilateral)	-0,000	-0,000	-0,000	
	N	127	127	127	127

Tabla 1. Coeficientes de correlación. – **La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral)

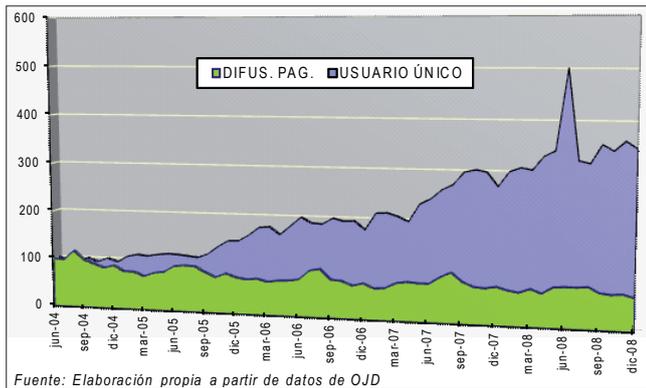


Gráfico 5. Difusión de pago y usuarios únicos de Marca (junio 2004=100)

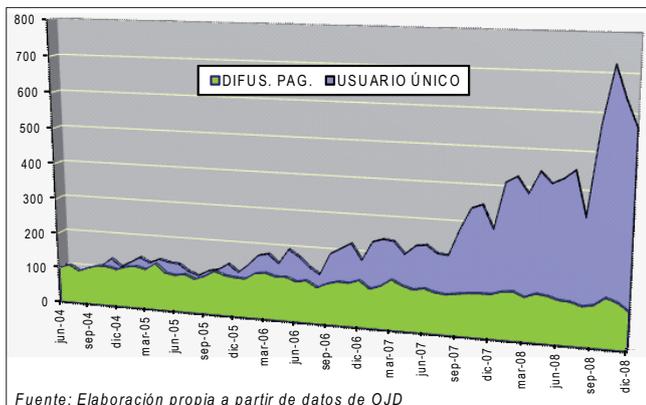


Gráfico 6. Difusión de pago y usuarios únicos de Expansión (junio 2004=100)

nómica analizada (Marca y Expansión), la edición digital genera un efecto de “canibalización” sobre la prensa.

- El incremento de la audiencia digital de una cabecera se corresponde con el descenso de la venta al número de su edición impresa en la prensa especializada deportiva y económica. En la de información general no se produce dicho efecto, sino un estancamiento. Hay que tener en cuenta factores como la incidencia de la gratuidad de las ediciones digitales en el comportamiento del consumidor, el desarrollo de la cultura cibermediática, la mejora del acceso a internet, etc.
- En la prensa de información general analizada (El mundo) se da cierta complementariedad entre la difusión de pago de la edición en papel y los usuarios únicos de la digital.

Estas conclusiones han de entenderse prudentemente como una primera aproximación limitada por la reducida aunque

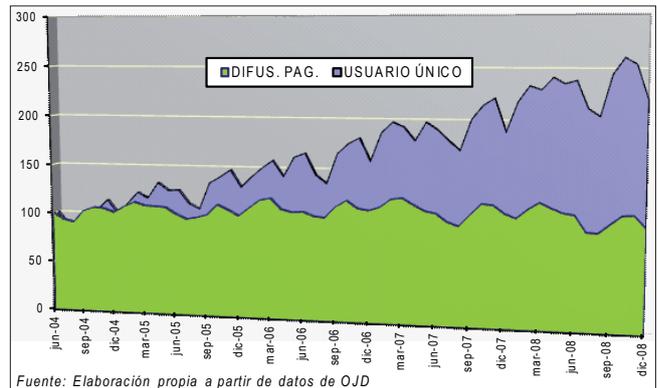


Gráfico 7. Difusión de pago y usuarios únicos de El mundo (junio 2004=100)

significativa muestra de cabeceras empleada. Por ello, futuras líneas de investigación podrían orientarse hacia una ampliación del número de diarios.

6. Notas

1. En los años 1998, 1999 y 2000 ocupó el tercer lugar, detrás del diario ABC.
2. Durante dicho período ha sido también el líder en difusión de toda la prensa diaria española.

7. Bibliografía

Abadal, Ernest; Guallar, Javier. *Prensa digital y bibliotecas*. Gijón: Ediciones Trea, 2010. ISBN: 978-84-970-4446-2

Armañanzas, Emy. “Prensa electrónica española. Periódicos de Madrid y Barcelona en la Red digital”. En: *XIV Congreso de estudios vascos: Informazioaren gizartea=Sociedad de la información=Société de l’information* (Donostia, Bilbo, Gasteiz, Iruñea, Baiona, Madrid). Donostia: Eusko Ikaskuntza, 1998, pp. 61-65.

Armañanzas, Emy; Díaz-Noci, Javier; Meso, Koldo. *El periodismo electrónico. Información y servicios multimedia en la era del ciberespacio*. Barcelona: Ariel, 1996. ISBN: 978-84-344-1270-5

Armentia, José-Ignacio; Elexgaray, Jon. “Los diarios en internet, en busca de la rentabilidad”. En: Tauler, Miguel; Población, José-Ignacio. *Estudios de empresa informati-*

va. *Homenaje al profesor José Tallón*. Madrid: Universidad Complutense, 2000. ISBN: 84-600-9586-6

Armentia, José-Ignacio; Caminos, José-María; Elexgaray, Jon; Merchán, Iker. “La información en la prensa digital: redacción, diseño y hábitos de lectura”. *Zer*, 2000, mayo, n. 8.

Cabrera-González, María-Ángeles. *La prensa online. Los periódicos en la www*. Barcelona: CIMS, 2000a. ISBN: 978-84-841-1540-3

Cabrera-González, María-Ángeles. “Retos en el diseño de periódicos en internet”. *Revista latina de comunicación social*, 2000b, junio, n. 30.
<http://www.revistalatinacs.org/aa2000yen/149MALAGA.html>

Cabrera-González, María-Ángeles. “Convivencia de la prensa escrita y la prensa online en su transición hacia el modelo de la comunicación multimedia”. *Estudios sobre el mensaje periodístico*, 2001, n. 7.
http://www.ucm.es/info/emp/Numer_07/7-4-Comu/7-4-01.htm

Caminos, José-María; Marín-Murillo, Flora; Armentia-Vizuete, José-Ignacio. “Las audiencias ante los cambios en el ciberperiodismo”. *Revista latina de comunicación social*, 2006, n. 61.

Campos-Freire, Francisco. “Medios tradicionais e novos no ano do Big Bang: da crise da prensa ao fenómeno das redes sociais”. *Comunica*, 2009, n. 7.

Campos-Freire, Francisco. “Los nuevos modelos de gestión de las empresas mediáticas”. *Estudios sobre el mensaje periodístico*, 2011, n. 16.
<http://www.ucm.es/BUUCM/revistas/inf/11341629/articulos/ESMP1010110013A.PDF>

Canga, Jesús; Coca, César; Martínez, Eloi; Cantalapiedra, María-José; Martínez-Odrozola, Lucía. “¿Quién teme al periódico digital?”. *Revista latina de comunicación social*, 1999, mayo, n. 17.
<http://www.ull.es/publicaciones/latina/a1999hmy/89pvasc.htm>

Cebrián, Juan-Luis. *La Red. Cómo cambiarán nuestras vidas los nuevos medios de comunicación*. Madrid: Taurus, 1998. ISBN: 978-84-306-0277-3

De-Toro, Juan-Manuel; Lozano, V.; Millán, B. *Libro blanco de la prensa diaria 2010*. Madrid: Asociación de Editores de Diarios Españoles (AEDE), 2010. ISBN: 291-00-135-6758-3

Díaz-Noci, Javier. “Tendencias del periodismo electrónico. Una aproximación a la investigación sobre medios de comunicación en internet”. *Zer*, 1997, mayo, n. 2.

Díaz-Noci, Javier; Meso, Koldo. *Periodismo en internet. Modelos de la prensa digital*. Bilbao: Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco, 1999. ISBN: 978-84-837-3161-1

Díaz-Nosty, Bernardo. *Informe anual de la comunicación 1997/1998. Estado y tendencias de los medios en España*. Barcelona: Grupo Z, 1998.

Díaz-Nosty, Bernardo. *Informe anual de la profesión perio-*

dística 2004. Madrid: Asociación de la Prensa de Madrid, 2004.

Edo, Concha. “Las ediciones digitales de la prensa: los columnistas y la interactividad con los lectores”. *Estudios sobre el mensaje periodístico*, 2000, n. 6.
http://www.ucm.es/info/emp/Numer_06/6-3-Estu/6-3-05.htm

Edo, Concha. “Los medios digitales todavía no pueden con el papel”. *Ámbitos*, 2003, n. 9-10. pp. 310-312.
<http://grupo.us.es/grehcco/ambitos09-10/edo.pdf>

Fidler, Roger. “La aparición de los medios de impresión digital”. En: Díaz-Nosty, Bernardo (dir). *Comunicación social 1995/tendencias*. Madrid: Fundesco, 1994.

Jiménez, L.; Huerta, Fernando. “Periódicos online”. En: *Libro blanco de la prensa diaria 2002*. Madrid: Asociación de Editores de Diarios Españoles (AEDE), 2002.

Larrañaga, Julio. “La demanda de los periódicos impresos y online: un análisis económico”. *Ámbitos*, 2009, n. 18.
<http://grupo.us.es/grehcco/ambitos18/02larranaga.pdf>

López, Xosé; Gago, Manuel; Pereira, Xosé. “Modelos del ciberperiodismo gallego: de la definición a la consolidación en un nuevo entorno”. *Zer*, 2003, mayo, n. 14.
<http://www.ehu.es/zer/hemeroteca/pdfs/zer14-06-lopez.pdf>

Moreau, Marie-Christine. “La prensa digital española: la configuración de un nuevo medio”. En: Desvois, Jean-Michel (coord.). *Prensa, impresos, lectura en el mundo hispánico contemporáneo: homenaje a Jean-François Botrel*. París, 2005, pp. 571-584.

Ripoll, Fernando. “Los desafíos de internet a los sistemas de comunicación”. En: Cebrián, Mariano; Ripio, Fernando; Alonso, Concepción. *Estructura, tecnología y tratamiento de la información. Homenaje al profesor Don Pedro Orive Riva*. Tomo I. Madrid: Universidad Complutense, 2002.

Ruiz-Antón, Fernando. “Las promociones elevan la difusión de la prensa diaria en España, que sigue sin atraer a los jóvenes”. En: Díaz-Nosty, Bernardo. *Informe anual de la profesión periodística 2004*. Madrid: Asociación de la Prensa de Madrid, 2004.

Pereira, José; Gago, Manuel; López, Xosé; Salaverría, Ramón; Díaz-Noci, Javier; Meso, Koldo; Cabrera, María-Ángeles; Palomo, María-Bella. “El impacto de internet en los medios de comunicación en España. Aproximación metodológica y primeros resultados”. En: *II Congreso ibérico de comunicación*, 23-24 de abril 2004. Covilha (Portugal), pp. 361-369. ISBN: 972-8790-36-8
<http://dspace.unav.es/dspace/handle/10171/5110>

Salaverría, Ramón. “Construyendo un nuevo periodismo. Diez años de logros y retos en la prensa digital”. *Comunicação e sociedade*, 2006, v. 9-10.
<http://dspace.unav.es/dspace/handle/10171/5105>

Salaverría, Ramón; Cores, Rafael; Díaz-Noci, Javier; Meso, Koldo; Larrondo, Ainara. “Evaluación de los ciberdiarios en las comunidades vasca y navarra”. *Comunicación y sociedad*, 2004, v. 17, n. 1.



SISTEMA AUTOMATIZADO DE INTEGRACIÓN DE ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN EN EL DESARROLLO DE APLICACIONES WEB INTERACTIVAS



Luis-Alberto Rojas-Pino y José-Antonio Macías-Iglesias



Luis-Alberto Rojas-Pino es estudiante del máster en ingeniería informática y de telecomunicación de la *Universidad Autónoma de Madrid*, donde realiza una estancia de estudio e investigación en la *Escuela Politécnica Superior*. Desde 2001 trabaja en el *Departamento de Ingeniería de Sistemas* en la *Comisión Chilena de Energía Nuclear* en la implementación de tecnologías de información en procesos productivos, de gestión y de investigación.

*Universidad Autónoma de Madrid
Escuela Politécnica Superior
Tomás y Valiente, 11. 28049 Madrid, España
luisalberto.rojas@estudiante.uam.es*



José-Antonio Macías-Iglesias es doctor en ingeniería informática y profesor en el *Departamento de Ingeniería Informática* de la *Universidad Autónoma de Madrid*. Su línea principal de investigación es la interacción persona-ordenador. Es vicepresidente de *AIPO (Asociación Interacción Persona-Ordenador)* y Co-Chair del *SIGCHI (Grupo de Interés en Interacción Persona-Ordenador)* de ACM en España. Ha participado en diferentes proyectos de interacción persona-ordenador e ingeniería del software.

*Universidad Autónoma de Madrid
Escuela Politécnica Superior
Tomás y Valiente, 11. 28049 Madrid, España
j.macias@uam.es*

Resumen

Los arquitectos de la información trabajan principalmente en el modelado conceptual y en la concreción de aspectos no funcionales de aplicaciones web interactivas dentro de las primeras fases del ciclo de vida de un proyecto software. La información es procesada posteriormente por ingenieros del software para diseñar la aplicación final. Este flujo de información es difícil de automatizar en algunas ocasiones, debido a la diferencia conceptual entre la información procesada por cada experto. Para facilitar el flujo de información se propone una aplicación llamada *InterArch*, que permite establecer puentes entre la información que procesan ambas profesiones, creando de forma automática información de análisis y diseño para ingenieros del software a partir de los modelos de contenidos creados por profesionales de la información.

Palabras claves

Arquitectura de la información, Modelado del contenido, Interacción persona-ordenador, Desarrollo por el usuario final, Análisis y diseño de sistemas web interactivos.

Title: An automated solution to integrating information architecture into the interactive web-application development process

Abstract

Information architects are mostly focused on the conceptual modeling and analysis of non-functional aspects in the early stages of interactive web projects. The resulting output is then processed by software engineers to design the needed web interface. However, this flow of information is somehow difficult to automate due to the implicit differences in the conceptual level of information processed by each expert. In order to facilitate this flow of information we propose a tool called *Interarch*, which helps to establish bridges between the information processed by both professionals, automatically creating analysis and design information for software engineers from the content models created by the information professionals.

Keywords

Information Architecture, Content Modeling, Human-computer interaction, End-user development, Analysis and design of interactive web systems.

Artículo recibido el 05-10-11
Aceptación definitiva: 07-12-11

Rojas-Pino, Luis-Alberto; Macías-Iglesias, José-Antonio. "Sistema automatizado de integración de arquitectura de la información en el desarrollo de aplicaciones web interactivas". *El profesional de la información*, 2012, marzo-abril, v. 21, n. 2, pp. 160-166.

<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2012.mar.06>

1. Introducción

Los equipos de programación de aplicaciones web están formados por profesionales de diversas áreas. Entre ellos los arquitectos de la información trabajan en el modelado conceptual y en la concreción de aspectos no funcionales de una aplicación web interactiva, y tratan de enlazar las ideas conceptuales que surgen en las fases iniciales con la información de diseño que posteriormente necesitarán los ingenieros del software.

Los roles de arquitecto de la información y de ingeniero del software no suelen coincidir, ya que el primero tiene un perfil menos técnico y más orientado a tareas conceptuales, lo cual dificulta el trasvase de información entre ambos. Si este trasvase se pudiera hacer de forma automática, el tiempo y esfuerzo de realización del proyecto se reducirían, permitiendo a cada experto concentrarse en su trabajo en función de sus conocimientos.

Los programas más utilizados por los arquitectos de la información intentan conectar la información que ellos crean con la que esperan los ingenieros del software, mediante imágenes y páginas web en distintos formatos (Pérez-Montoro; Codina, 2010). Este sistema elimina detalles semánticos importantes relativos al análisis, y dificulta la interoperabilidad en la elaboración de aplicaciones web. Ninguno de estos programas permite obtener de forma automática o semiautomática la información de análisis y diseño requerida por los ingenieros del software a partir del análisis conceptual del arquitecto de la información.

1.1. Objetivos de la investigación

El presente trabajo tiene dos objetivos genéricos y varios concretos. Los genéricos son:

- 1) Generar información de análisis y diseño procesable por ingenieros del software a partir de la representación inicial conceptual de los contenidos creados por el arquitecto de la información.
- 2) Sistematizar ese proceso mediante la construcción de una aplicación de fácil uso y aprendizaje por parte del arquitecto de la información, que permita generar automáticamente información de análisis y diseño para ingenieros del software, estableciendo puentes entre las fases iniciales del proyecto (dentro del "dominio del problema"), y las fases técnicas del proyecto (en el "dominio de la solución").

Los objetivos concretos son:

- a) Facilitar al arquitecto de la información la elaboración de sus productos, ayudándole a concentrarse en las tareas de análisis conceptual dentro del dominio del problema.
- b) Proporcionar información de análisis y diseño para ingenieros del software, que garantice la generación y gestión del conocimiento dentro del dominio de la solución.

- c) Validar la generación de información de análisis y diseño mediante una aplicación que cumpla unos requisitos de utilidad, satisfacción, facilidad de uso y aprendizaje.
- d) Aumentar la automatización e interoperabilidad entre las definiciones conceptuales de los contenidos de una aplicación web y los elementos de análisis y diseño requeridos para el proceso de elaboración.

2. Gestión y transformación de modelos de la arquitectura de la información

Es difícil estipular los límites operacionales de la arquitectura de la información (IA), lo que hace necesario muchas veces el uso de diversos tipos de aplicaciones y estándares. No obstante se puede hacer un resumen de los productos más comunes que el profesional de la información debe crear para el análisis de la IA de una aplicación web interactiva. Los más importantes son *blueprints* (planos), *wireframes* (maquetas), modelos de contenido y vocabularios controlados (Erlin; Yanura; Rahman, 2008; Morville; Rosenfeld, 2006). Estos productos pueden representar una cantidad de conocimiento importante, procedente de los diferentes profesionales que participan en proyectos de construcción de sitios web (Pérez-Montoro, 2010), y se hace indispensable compartirlos en diferentes formatos y plataformas para su posterior utilización por los demás miembros del equipo de trabajo.

Sin embargo los modelos de contenido son especialmente trascendentales para ingenieros del software, ya que contienen una representación explícita de aspectos no funcionales de la aplicación en forma de contenidos de información que deben ser procesados posteriormente junto con los elementos funcionales de la aplicación web. Por otro lado, los modelos de contenido son susceptibles de un tratamiento automático para generar de forma directa los diagramas de clases y elementos de contenido que definirán la aplicación en el dominio de la solución.

Es la razón por la cual el presente trabajo se concentra en estos elementos esenciales de cara a una automatización de las salidas del proceso de análisis de la IA y se plantea el diseño, desarrollo y evaluación de una aplicación denominada *InterArch* (Rojas-Pino, 2011).

2.1. InterArch

Se compone de una serie de procesos de gestión y transformación de modelos en un entorno visual orientado al arquitecto de la información, que son:

- modelado visual de los elementos conceptuales;
- transformación del modelo visual en un modelo intermedio; y
- generación textual transportable en diagramas de clases UML (*unified modeling language*) en formato XMI (xml para el intercambio de metadatos) (figura 1).

Estos procesos tienen por objetivo tomar como entrada el diseño visual de contenidos realizado por el arquitecto de la información y generar como salida diagramas de clases para el ingeniero del software.

InterArch permite manipular, formatear y relacionar los elementos visuales de contenido para la elaboración de diagramas de la IA, facilitando al profesional de la información la realización de modelados visuales (figura 2).

a) Entorno para la construcción de diagramas para la IA

En la parte C de la figura 2 se muestran los iconos de trabajo que permiten enriquecer la interacción visual y construcción de los diagramas elaborados por el arquitecto de la información. Existen principalmente dos tipos de elementos para el modelado visual:

- de interpretación de contenido del modelado visual-conceptual de la IA (tres primeras filas de iconos);
- de enlace, que permiten definir tipos de asociaciones y relaciones entre elementos de contenido (dos últimas filas).

Todos tienen por objetivo facilitar la aplicación de reglas de transformación para obtener una generación adecuada de diagramas de clases.

b) Entorno de trabajo visual

La parte B de la figura 2 permite manipular y relacionar los distintos elementos visuales de la aplicación. En este ejemplo se pueden apreciar las relaciones entre diferentes elementos de contenido, que describen la estructura y atributos de los anuncios en una web de venta de productos de segunda mano.

c) Formato y edición de componentes

En la parte A de la figura 2 se muestran las opciones de formato y edición para manipular los elementos visuales dentro del entorno de trabajo. Estas opciones permiten configurar cada elemento visual tanto de forma individual como grupal, así como definir y manipular los diagramas.

2.2. Reglas de transformación entre modelos de distinto nivel conceptual

InterArch incorpora una capa de interpretación compuesta por un conjunto de reglas de transformación que actúan sobre la asociación y jerarquía de los modelos de contenido elaborado por los profesionales de la información. Se clasifican en reglas de jerarquía y de configuración.

a) Reglas de jerarquía

Criterios de transformación que actúan sobre la jerarquía de los elementos dentro de los diagramas de modelado del contenido, y permiten identificar clases, atributos, métodos y asociaciones de los diagramas de clases generados. Se aplican para cada elemento del contenido, analizando cada caso para ir realizando las correspondientes transformaciones:

R₁: Los elementos que contienen elementos descendientes son considerados directamente como clases en el diagrama de clases.

R₂: Los elementos descendientes se considerarán atributos que se incluirán en los elementos de los que descendien.

R₃: El elemento principal del diagrama del modelado de contenido se corresponde con la clase raíz en el diagrama de clases.

R₄: Los elementos descendientes correspondientes a nuevas clases generan una asociación directa con el elemento del que descendien.

R₅: Por cada asociación generada en el diagrama de clases se crean tres métodos (*get*, *set* y *new*) en la clase donde se inicia la asociación.

La figura 3 muestra el diagrama de clases UML resultante después de la aplicación de las reglas anteriores sobre el ejemplo de modelo de contenido de la figura 2 (parte B). A partir de la aplicación de las reglas, surgen varias clases: *RegistroDeAnuncio*, *DatosDelAnuncio*, *PrecioDeVenta* y *DatosDelAnunciante*, con sus atributos y métodos de creación y manipulación asociados. El diagrama resultante se puede generar con mayor nivel de especificación mediante las reglas de configuración, lo que permite la creación de clases no funcionales de diseño para ser incorporadas posteriormente al proyecto.

b) Reglas de configuración

Propiedades específicas del nivel de visibilidad, acceso y navegabilidad de las clases, atributos, métodos y asociaciones de los diagramas de clases. Estas reglas se con-

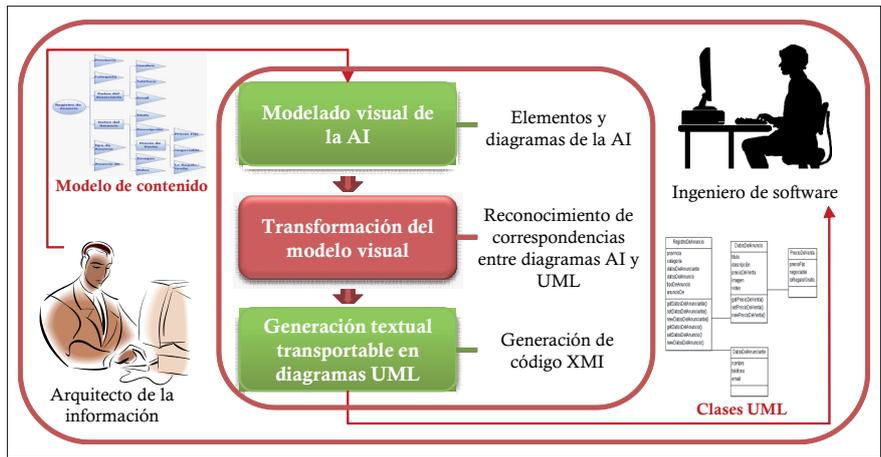


Figura 1. Esquema modular de *InterArch*

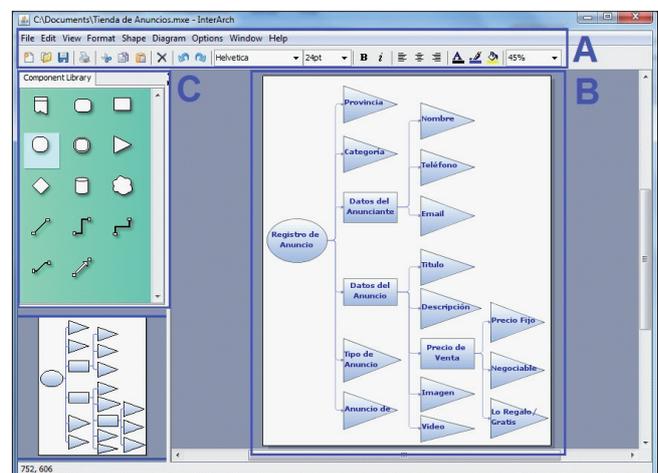


Figura 2. Interfaz de usuario de *InterArch* dividida en tres partes: A, B y C

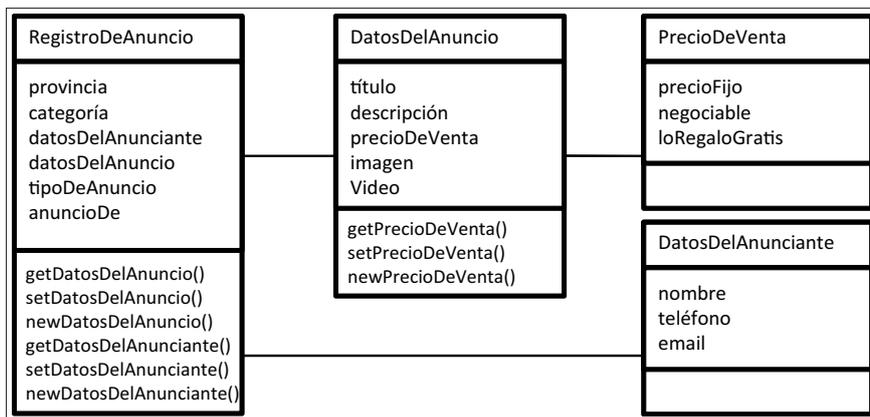


Figura 3. Diagrama de clases resultante de la transformación del modelo de contenido

centran en los elementos que componen los diagramas de clases y las diferentes propiedades que ellos pueden contener.

El conjunto de reglas de configuración se aplica al modelo de contenido elaborado inicialmente por el arquitecto de la información, lo que posibilita concretar mucho más la generación final del diagrama de clases resultante. En la figura 4 se muestra el módulo de *InterArch* que gestiona las reglas de configuración, el cual permite especificar y ajustar las distintas propiedades de las etiquetas de los elementos de los diagramas de clases de acuerdo con las necesidades específicas de los ingenieros del software. En la figura se puede apreciar el conjunto de reglas seleccionadas de forma predeterminada y que serán aplicadas por defecto, las cuales se agrupan en reglas de clase, atributo, método y asociación.

Estas reglas de configuración se corresponden con los tipos de etiquetas propuestos por la *OMG* (2005) para adaptar los esquemas y documentos que se producen utilizando XML (*XML metadata interchange*, una versión etiquetada e interoperable del lenguaje de modelado UML, *unified modeling language*).

La información generada por la aplicación puede ser adaptada a las opciones de configuración de *InterArch*. También se puede ajustar la información de análisis y diseño a partir de requerimientos más específicos por parte de los ingenieros del software, mediante la importación del archivo XML en otras herramientas de modelado. Esto permite además aprovechar otras ventajas con las que cuentan estas aplicaciones, como son la ingeniería inversa de código fuente, la incorporación de bases de datos y las restricciones OCL (*object constraint language*, lenguaje formal para expresar restricciones) entre otras, aportando un valor añadido.

Esta implementación de la metodología de gestión de conocimiento conceptual en el dominio del problema, y su posterior transformación en un modelo cercano al dominio de la solución, permite validar parte de los planteamientos iniciales, en concreto el primer objetivo de esta investigación.

3. Evaluación de la usabilidad de *InterArch*

Para evaluar la usabilidad de la aplicación se ha utilizado un test con usuarios, con los protocolos de *Análisis retrospectivo* y *Thinking aloud* (pensar en voz alta):

El *Análisis retrospectivo* consiste en revisar los registros de vídeos almacenados durante la realización del test, lo que facilita recopilar información adicional (*Nielsen*, 1993).

El protocolo *Thinking aloud* consiste en pedir al usuario final que vaya comen-

tando en voz alta mientras interactúa con el sistema. Al verbalizar los usuarios sus pensamientos, se entiende cómo ven el sistema, lo que hace que sea más fácil identificar conceptos erróneos (*Nielsen*, 1993).

Con estos dos protocolos se consigue medir y analizar detenidamente a posteriori la interacción del usuario con la aplicación, reflejando de forma detallada aspectos como la forma en que resolvían sus tareas o los tiempos empleados en cada una.

Se contó con 12 personas que trabajan de forma habitual en empresas y consultoras de proyectos informáticos, específicamente en tareas concernientes a IA, 9 hombres y 3 mujeres, con edades comprendidas entre 24 y 43 años (media = 32, desviación estándar = 8,062). En general, los usuarios contaban con conocimientos sobre análisis y documentación en la estructuración y categorización de contenidos de sitios web.

Se llevaron a cabo los siguientes pasos:

- a) Demostración de las funciones y características de *InterArch*, con una duración promedio de 7,5 minutos.
- b) Se solicitó a los usuarios elaborar un modelo de contenido relacionado con el proceso real de creación de registros de anuncios de una empresa de anuncios de productos de segunda mano. En concreto, se dispuso de una “maqueta” sacada de uno de los anuncios de la versión impresa de la revista *Segunda mano* y se solicitó crear el modelo de contenido utilizando *InterArch*. La experiencia de ela-

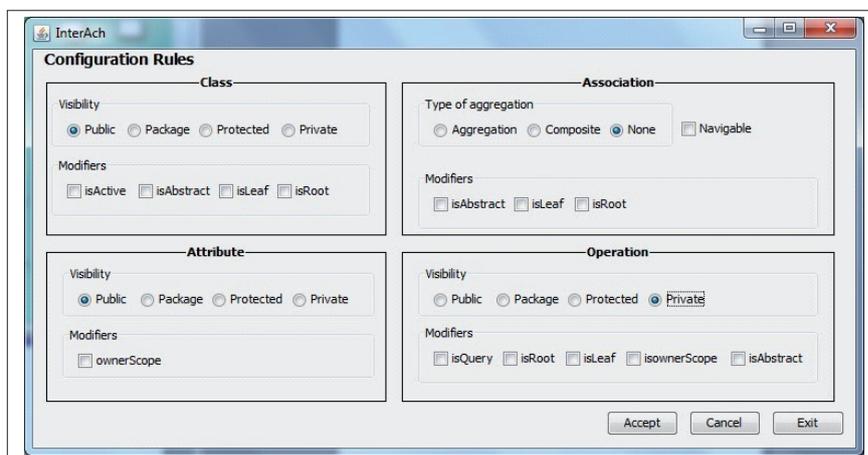


Figura 4. Módulo de reglas de configuración de *InterArch*

boración de este modelo tuvo una duración promedio de 12 minutos.

Con *Thinking aloud* se recogió información valiosa sobre cómo los usuarios utilizan la aplicación, identificando conceptos erróneos en algunas opciones de los menús contextuales y elementos interactivos. De igual forma, el *Análisis retrospectivo* facilitó un estudio más exhaustivo de las interacciones con *InterArch* mediante la revisión de las grabaciones de audio y vídeo de los usuarios. Si bien no se encontraron errores graves durante la sesión experimental, los resultados obtenidos se utilizarán para mejorar la aplicación, de modo que en el futuro responda de forma más eficiente y en concordancia a las necesidades.

c) Se pidió a los usuarios completar un cuestionario para medir la usabilidad de *InterArch*. Se utilizó el cuestionario *USE* (Lund, 2001), con algunas variaciones proporcionadas por los cuestionarios de *Percepción de utilidad y facilidad de uso* de Davis (1989), y de *Usabilidad de Purdue* (Lin; Choong; Salvendy, 1997). El cuestionario contenía 31 preguntas cerradas para medir las variables de utilidad (8), facilidad de uso (10), facilidad de aprendizaje (6) y satisfacción (7), lo que se corresponde con las 4 dimensiones medidas para la estimación de la usabilidad. Cada pregunta se evaluó en una escala *Likert* entre 1 (mínimo) y 10 (máximo). Además se incluyeron 4 preguntas abiertas para obtener información sobre aspectos tanto positivos como negativos.

InterArch establece puentes entre las representaciones conceptuales de alto nivel de la AI y la representación no funcional e ingenieril del contenido

3.1. Análisis de la usabilidad y resultados

En la tabla 1 se muestran los resultados del cuestionario de evaluación, con los valores medios de las frecuencias medidas para cada variable. La variable *Facilidad de aprendizaje* es la que obtiene la puntuación promedio más alta, con una media de 8,3 y le siguen *Facilidad de uso* (7,9), *Utilidad* (7,5) y *Satisfacción* (7,4).

	Utilidad	Facilidad de uso	Facilidad de aprendizaje	Satisfacción	Media
Frecuencia	7,5	7,9	8,3	7,4	7,8
Desviación estándar	1,09	1,08	1,23	1,06	1,14

Tabla 1. Resultado de la evaluación de la usabilidad de *InterArch*

El promedio de las cuatro variables es de 7,8, con una desviación estándar de 1,14. Todas las variables obtienen puntuaciones superiores a 7, con lo cual esta media se puede considerar un buen indicador de la usabilidad general de la aplicación en base a la percepción de los usuarios.

3.2. Fiabilidad de la evaluación

La fiabilidad es el nivel de consistencia de una determinada medición, o sea, si se hallan resultados similares en repe-

tidas mediciones. Para medir la fiabilidad de la evaluación realizada a los 12 usuarios se ha utilizado el *indicador Alfa de Cronbach*, calculándolo para las 31 preguntas cerradas del cuestionario. El resultado muestra un valor de fiabilidad del 95,2% ($\alpha = 0,95$), lo cual indica que el cuestionario tiene un nivel de fiabilidad excelente, pues supera en un 25,18% el umbral de aceptación. El recíproco del *Alfa* se utilizará como nivel de confianza para efectuar el contraste de hipótesis en el análisis de la varianza (*1-alfa de Cronbach*; $\alpha = 0,05$).

3.3. Análisis multivariable

Adicionalmente se estudió la posible variabilidad de los valores medios de las variables mediante un *análisis de la varianza (anova)* de un factor sobre las 4 variables estudiadas. Antes se analizó si las cuatro variables pueden ser adecuadamente modeladas mediante una distribución normal. Para realizar este análisis se utilizó el *test de Shapiro-Wilk*, obteniendo valores de significación de 0,85, 0,24, 0,15 y 0,23 para *Utilidad*, *Facilidad de uso*, *Facilidad de aprendizaje* y *Satisfacción* respectivamente. Según estos resultados se puede concluir que los datos experimentales siguen una distribución normal, debido a que cada variable tiene un valor de significación mayor a 0,05, correspondiente al nivel aceptado en base al cálculo del recíproco del *Alfa de Cronbach*. Para realizar el estudio del *anova* se planteó como hipótesis inicial que las medias de las 4 variables son similares. Este análisis consiste en poner a prueba la hipótesis inicial mediante el cálculo del estadístico $F_{test'}$ que indica la proporción entre los estimadores de la varianza poblacional sobre las medias que se están comparando. El resultado del cálculo del *anova* obtuvo un valor para el estadístico F_{test} de 2,16 y un nivel crítico F_{crit} de 2,85 ($\alpha = 0,05$; 3; 44; 1). Debido a que F_{crit} es mayor a $F_{test'}$ no es posible rechazar la hipótesis inicial, lo que permite indicar que no hay diferencias entre las 4 variables analizadas, es decir, tienen niveles similares de aceptación entre los usuarios.

Los resultados experimentales obtenidos corroboran que *InterArch* es fácil de usar y de aprender por parte del arquitecto de la información. Además permiten también afirmar que tanto el formalismo como la aplicación son un aporte importante a paradigmas de investigación relacionados con el desarrollo por el usuario final, cuyo objetivo es involucrar a usuarios no expertos en computación en el ciclo de vida del software.

4. Conclusiones y trabajo futuro

En este trabajo se ha presentado un sistema de información válido para el análisis y diseño de aplicaciones web consistente en un formalismo que permite representar el conocimiento proveniente de las definiciones conceptuales del arquitecto de la información, así como su posterior transformación en información de análisis y diseño para el ingeniero del software. Se ha materializado en una aplicación *CASE (computer-aided software engineering)* llamada *InterArch*, fácil de usar y de aprender por parte del profesional de la información.

InterArch se ha desarrollado con el objetivo de enlazar las representaciones conceptuales de alto nivel de la IA y la representación no funcional e ingenieril del contenido.

Con esto se obtienen finalmente clases de análisis y diseño necesarias para la implementación de software dentro del dominio de la solución. La aplicación genera automáticamente diagramas de clases a partir de la definición de modelos de contenidos de la IA de un sitio web interactivo, utilizando XMI como lenguaje intermedio de representación que además puede ser procesado por un gran número de herramientas de modelado CASE, lo que posibilita una mayor interoperabilidad para integrar clases funcionales y no funcionales durante el ciclo de vida de una aplicación web interactiva.

Los resultados de las evaluaciones de usabilidad de la aplicación muestran valoraciones positivas y aceptables de la percepción que tienen los usuarios sobre las variables *Utilidad*, *Facilidad de uso*, *Facilidad de aprendizaje* y *Satisfacción* de *InterArch*.

Una línea prometedora de trabajo futuro sería mejorar la aplicación con características de aporte semántico. Por ejemplo, la inclusión de comentarios del profesional de la información en los elementos de contenido, la dotaría de información semántica (Macías, 2008) para su posterior gestión por los ingenieros del software, de forma que se puedan crear restricciones más avanzadas para el dominio de la solución. Ello también posibilita la incorporación automática de propiedades explícitas de accesibilidad y usabilidad, que podrían incluirse de forma temprana en el análisis de contenidos del proyecto software.

5. Agradecimientos

La realización del presente trabajo ha sido posible gracias a la subvención del proyecto *CCG10-UAM/TIC-5772*, cofinanciado por la *DGUI* de la Comunidad de Madrid y la *Universidad Autónoma de Madrid*, y de los proyectos *TIN2008-02081/TIN* y *TIN2011-24139*, financiados por el *Ministerio de Ciencia e Innovación*.

6. Referencias

Davis, Fred. "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology". *MIS quarterly*, 1989, v. 13, n. 3, pp. 319-340.
<http://dx.doi.org/10.2307/249008>

Erlin; Yunus, Yunura; Rahman, Azizah. "The evolution of

information architecture". *Information technology*, ITSIM, 2008, v. 4, pp. 1-6.
<http://dx.doi.org/10.1109/ITSIM.2008.4631890>

Lin, Han; Choong, Yee-Yin; Salvendy, Gavriel. "A proposed index of usability: a method for comparing the relative usability of different software systems". *Behaviour and information technology*, 1997, v. 16, n. 4/5, pp. 267-278.
<http://www.idemployee.id.tue.nl/g.w.m.rauterberg/bit-25/lin-et-al-1997.pdf>
<http://dx.doi.org/10.1080/014492997119833>

Lund, Arnold. "Measuring usability with the USE questionnaire". *Usability and user experience special interest group*, 2001, v. 8, n. 2.
http://www.stcsig.org/usability/newsletter/0110_masuring_with_use.html

Macías-Iglesias, José-Antonio. "Intelligent assistance in authoring dynamically-generated web interfaces". *World wide web – Internet and web information systems*, 2008, v. 11, n. 2, pp. 253-286.
<http://dx.doi.org/10.1007/s11280-008-0043-3>

Morville, Peter; Rosenfeld, Louis. *Information architecture for the world wide web*. O'Reilly Media Inc, 2006. ISBN: 978 0596527341

Nielsen, Jacob. *Usability engineering*. Morgan Kaufmann Publishers, 1993. ISBN: 0125184069

OMG. *MOF 2.0/XMI Mapping specification*, 2005.
<http://www.omg.org/spec/XMI/2.1/PDF>

Pérez-Montoro, Mario. *Arquitectura de la información en entornos web*. Gijón: Trea, 2010. ISBN: 978 8497045032

Pérez-Montoro, Mario; Codina, Lluís. "Software de prototipado para la arquitectura de la información: funcionalidad y evaluación". *El profesional de la información*, 2010, v. 19, n. 4, pp. 417-424.
<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2010.jul.12>

Pressman, Roger. *Ingeniería del software: un enfoque práctico*. McGraw-Hill, 2005. ISBN: 9701054733

Rojas-Pino, Luis-Alberto. *Soporte CASE para el análisis de la arquitectura de la información en entornos de desarrollo web*. Trabajo fin de máster dirigido por José-Antonio Macías-Iglesias. *Escuela Politécnica Superior, Universidad Autónoma de Madrid*, octubre 2011.

Si te interesan los

INDICADORES EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA,

y todos los temas relacionados con la medición de la ciencia, tales como:

Análisis de citas, Normalización de nombres e instituciones, Impacto de la ciencia en la sociedad, Indicadores, Sociología de la ciencia, Política científica, Comunicación de la ciencia, Revistas, Bases de datos, Índices de impacto, Políticas de open access, Análisis de la nueva economía, Mujer y ciencia, etc.

Entonces **INCYT** es tu lista. Suscríbete en:

<http://www.rediris.es/list/info/incyt.html>

Actualidad bibliotecaria

Fotografía momentos de lectura

Opinión

Recomendaciones de lectura
Escolares

Públicas

Reportaje

Entrevistas

Recursos Universitarias

Con pasado

Cartas a Mi Bil

Bibliotecarios

Con futuro

Noticias

Agenda de Formación

Nuevas Tecnologías

Gestión documental



FÍSICA VS QUÍMICA: DOS MODELOS DE PUBLICACIÓN CIENTÍFICA



Alexandre López-Borrull



Alexandre López-Borrull, profesor agregado de información y documentación en la *Universitat Oberta de Catalunya (UOC)*, es doctor en química por la *Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)* y licenciado en documentación por la *UOC*. Ha investigado los aspectos legales de la información, fuentes de información electrónica en ciencia y tecnología, etc. Forma parte del grupo de investigación *KIMO (Knowledge and Information Management in Organisations)* de la *UOC*.

Universitat Oberta de Catalunya (UOC)
Estudis de Ciències de la Informació i de la Comunicació
Rambla del Poblenou, 156. 08018 Barcelona, España
alopezbo@uoc.edu

Resumen

Poco más de veinte años después de la aparición de las primeras revistas electrónicas, el modelo de publicación científica continúa una lenta transición. El final no parece el que se apuntaba. En un momento en el cual las ciencias sociales aumentan su difusión del conocimiento vía artículos científicos, en una evolución hacia el modelo clásico de las ciencias puras y aplicadas, es importante preguntarse si estas últimas tienen todas el mismo funcionamiento. Se estudian distintos parámetros entre la física y la química, dos ciencias con comportamientos diferentes. Se concluye que son el éxito y el funcionamiento de los repositorios más que las revistas de acceso abierto las que separan los dos modelos de publicación científica.

Palabras clave

Química, Física, *Open access*, Revistas científicas, Repositorios, Documentación científica.

Title: Physics vs. Chemistry: Two models of scientific publishing

Abstract

Approximately twenty years ago the electronic journals appeared. Since then, scientific publication system has been undergoing a slow transition, though it seems that its destiny is not exactly what was predicted. Now that social sciences are changing the way they disseminate knowledge, becoming increasingly similar to the basic and applied sciences, it is important to consider whether all of those sciences publish in the same way. To answer this, various parameters related to Open Access (OA), e-journals and repositories are studied related to Physics and Chemistry, two disciplines with differences in their publication behaviour and use. From the results, it can be concluded that what differentiates Physics from Chemistry is mainly the success and functionality of their digital repositories, rather than their OA journals.

Keywords

Chemistry, Physics, Open access, Academic journals, Repositories, Scientific information, Information science.

López-Borrull, Alexandre. "Física vs química: dos modelos de publicación científica". *El profesional de la información*, 2012, marzo-abril, v. 21, n. 2, pp. 167-172.

<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2012.mar.07>

1. Introducción

En 1665 aparecen las primeras revistas científicas: *Journal des sçavans*, que incluye resúmenes y obituarios, y *Philosophical transactions*. Desde entonces hasta la llegada de internet tuvieron un comportamiento regular aún incluyendo la explosión informativa posterior a la Segunda Guerra

Mundial (López-Borrull, 2003). Entre 1987 y 1990 aparecen las primeras revistas científicas electrónicas en formato as-cii, como *Psycoloquy* y *New horizons in adult education and human resource development* (Okerson, 2000).

Tras la crisis de los 80s el debate sobre el futuro de las revistas ha tenido distintos focos y escenarios, sobre todo debido

Artículo recibido el 09-01-12
Aceptación definitiva: 09-03-12

al movimiento *open access* (OA), la presión por la calidad y la cantidad, y la aparición de los repositorios digitales. Los discursos idealistas que prometían un nuevo modelo de publicación científica han sido a menudo asimilados por el propio sistema de publicaciones, y del *publish or perish* hemos pasado además al *publish in impact factor journals or perish*.

Para aportar una reflexión sobre los cambios en los modelos de publicación científica nos hemos propuesto estudiar dos disciplinas clásicas de las ciencias puras y aplicadas, analizando cómo se han adaptado a las revistas electrónicas, el movimiento OA y los repositorios digitales. A menudo consideradas antitéticas, la física y la química parecen haber reaccionado de forma distinta debido a sus propias tradiciones de publicación científica. Pretendemos, pues, responder a las siguientes preguntas: ¿Cómo se han adaptado a veinte años de revistas electrónicas? ¿Han cambiado la forma de publicación de los nuevos contenidos? Y, finalmente, si representan modelos de comportamiento distintos, ¿cuál de ellos puede sugerir mejoras a la información y la documentación?

Los profesionales de la informática llevan a cabo un trabajo colaborativo con las licencias y el software libre

1.1. Química, el paradigma de la documentación científica

La química ha sido siempre considerada un ejemplo para la documentación científica, por su rigurosidad y por la gran cantidad de herramientas y sistemas de clasificación y recuperación de la información que ha ido creando a lo largo de los años. Dentro de las fuentes secundarias fue también pionera, puesto que en 1830 se publica la revista de resúmenes *Pharmaceutisches centralblatt* (Williams; Bowden, 1999). En 1907 se publica el primer número de *Chemical abstracts*, referencia de la documentación científica y que, aunque queda fuera del propósito de este artículo, como base de datos exhaustiva genera un propio debate sobre el riesgo de un producto casi en situación de monopolio.

La existencia de bases de datos de altísima calidad, la especificidad de la información química (sistemas estructurales de moléculas y/o fragmentos, que han conllevado la creación de interfaces propias), y el sector económico en el cual está situado (sector químico-farmacéutico) explican una tradición diferenciada del resto de disciplinas científicas.

La posibilidad de crear revistas electrónicas a principios de los 90s y el movimiento OA generó literatura sobre el futuro de las revistas (Bachrach *et al.*, 1996). Se crearon algunas revistas únicamente electrónicas, como *The internet journal of chemistry*, ya desaparecida, y los autores se posicionaron sobre un posible nuevo sistema de publicación (Langscheid, 1992; Whitaker; Rzepa, 1995; Hildyard; Whitaker, 1996). Distintos estudios consideraban las ventajas de las revistas electrónicas y las opiniones de los investigadores (Rusch-Feja; Siebeky, 1999; King; Tenopir, 1999; Keller, 2000; Llewellyn; Pellack; Shonrock, 2002; Town *et al.*, 2002).

Al mismo tiempo, las principales editoriales de revistas científicas (ACS, RSC, Elsevier, Wiley-Blackwell, Springer) elaboraban ya las primeras versiones electrónicas de las revistas existentes en papel y adaptaban el sistema de publicación científica a internet. Bachrach (2001; 2009) ha hecho importantes aportaciones sobre la necesidad de reducir el número de artículos publicados así como de redirigir la visión OA hacia la difusión de todo tipo de datos científicos.

En cuanto a los repositorios científicos, la experiencia más estudiada es la de *Chemistry preprint server* (CPS) (Weeks *et al.*, 2002; Warr, 2003), que pretendía ser el equivalente a *arXiv* para la química y comenzó a funcionar en julio de 2000. Warr analizó si los repositorios eran la vía para la publicación de resultados de baja calidad. En medio del debate, el CPS fue adquirido por Elsevier y en 2004 dejó de funcionar, diferenciándose así del resto de disciplinas científicas que, con mayor o menor fortuna, fueron creando repositorios de disciplina. Con la creación masiva de repositorios institucionales se ha mitigado la falta de un repositorio de referencia en química.

1.2. Física, disciplina pionera en repositorios

La creación y difusión de la idea de los repositorios digitales debe mucho a la física, puesto que el primer servidor interno, para artículos relacionados con la física de altas energías, fue el creado en los laboratorios del CERN, el *CERN document server*, todavía en funcionamiento (Pepe; Le-Meur; Simko, 2006).

Pero quizá la mayor aportación y ejemplo para los repositorios sea *arXiv*, creado por Paul Ginsparg en *Los Alamos National Laboratory* y hoy alojado en la *Cornell University*. Los temas principales son la física y las matemáticas, aunque recoge artículos de otras disciplinas científicas. En marzo de 2012 almacena más de 740.000 artículos.

La literatura recoge los efectos de la existencia de los repositorios en física, en lo relativo a las citaciones (Henneken *et al.*, 2006; Moed, 2007; Gentil-Beccot; Mele; Brooks, 2010), e incluso un modelo de la teoría de juegos para explicar el uso del OA por parte de los físicos (Hanuske; Bernius; Dugall, 2007).

Por lo que se refiere a las revistas científicas, al ser algunas de las principales editoriales las mismas que en el caso de la química, la evolución ha sido paralela a la referenciada en el caso de la química.

2. Metodología

Se han escogido dos disciplinas con entidad reconocida en el mundo académico, la física y la química. Se han estudiado las revistas científicas en OA según el *Directory of Open Access Journals* (DOAJ). Dentro de éstas, se analizaron las revistas recogidas por los *Journal Citation Reports* (JCR) y las revistas publicadas por editoriales de los cuatro principales países en publicación de revistas (Estados Unidos, Reino Unido, Alemania, Holanda: 4G, cuatro grandes, de ahora en adelante).

Se han examinado los repositorios digitales según el *Directory of Open Access Repositories* (DOAR), así como las principales revistas científicas con factor de impacto según los

JCR (año 2010). Dentro de las categorías relacionadas con física (8) y química (7) se han estudiado todas las revistas incluidas en el primer cuartil de cada categoría (119 en física y 140 en química). En categorías con menos de 40 revistas, se han estudiado las 10 principales revistas. Dada la mayor cantidad de revistas en este apartado publicadas en los 4G, se procedió a la concreción en cada uno de los distintos países.

Las categorías temáticas de los *JCR* no coinciden con las descritas por *DOAR* y *DOAJ*, por lo que se han incorporado todas las revistas y repositorios bajo la categoría general *Physics y Chemistry*. El estudio se llevó a cabo durante diciembre de 2011 con revisiones en enero y febrero de 2012.

De la misma forma que hace *DOAJ*, dejamos fuera de la consideración OA las revistas de las principales editoriales que mediante diferentes opciones (*ACS Author Choice, RSC Open Science, Elsevier Sponsorship Option, Springer Open Choice*) permiten a los autores que sus artículos sean OA mediante pago de una cantidad. Esto merecerá un comentario más exhaustivo en la Discusión.

En el estudio de las editoriales y los países, dentro del epígrafe Otros se incluyen las editoriales con menos de 3 revistas y los países con menos de 3 editoriales. Para la definición de país, se ha elegido el campo de dirección oficial de la revista, aún considerando que en el mercado global de difusión algunas editoriales, como *Elsevier*, tienen revistas en distintos países, resultado de la política de adquisición de editoriales y revistas que han llevado a cabo.

La utilización de los *JCR* y la elección de las revistas con mayor factor de impacto es debida a la visión mayoritaria de las agencias de calidad.

Reflexionar sobre la creación de un formato de documento alternativo al artículo para la difusión más rápida del nuevo conocimiento

3. Resultados

3.1. Revistas científicas en química

Según *DOAJ* hay 149 revistas OA de química. En la tabla 1 se observa cuántas de ellas son recogidas por los *JCR* y su

CT	NR	NR 4G	NR ISI	NR ISI 4G
Inorganic chemistry	5	5 100%	1 20,0%	0 0
Analytical chemistry	14	7 46,7%	2 14,3%	0 0
Chemical engineering	16	4 25,0%	6 37,5%	0 0
Organic chemistry	14	6 42,9%	3 21,4%	1 33,0%
Chemistry (general)	100	34 34,0%	29 29,0%	8 27,6%
Total	149	56 37,5%	41 27,5%	9 22,0%

Tabla 1. Revistas OA de química por categorías temáticas
CT = Categoría temática (según *DOAJ*); NR = Número de revistas; NR 4G = Número de revistas publicadas por 4G; NR ISI = Número de revistas recogidas en los *JCR*; NR ISI 4G = Número de revistas recogidas en los *JCR* publicadas por 4G.

porcentaje, así como las que pertenecen a países incluidos en los 4G.

En las 41 revistas OA de química recogidas en los *JCR* cabe destacar dos aspectos: la gran dispersión geográfica (20 países) y que la mayoría pertenece a sociedades e instituciones estatales de química, como por ejemplo los diversos *Journal of the XXX Chemical Society* (donde XXX equivale a Brazilian, Chilean, Iranian, Serbian...). 6 de las 41 (14,6%) son de los países considerados actualmente como emergentes (3 India, 3 Brasil). Los 4G publican más de un tercio de la revistas OA de química, y 9 de 41 (22%) están indexadas en los *JCR*.

Por lo que respecta a la calidad, analizamos el factor de impacto de las principales revistas de las siete categorías con que los *JCR* dividen la química. En la tabla 2 y el gráfico 1 se muestran las editoriales y países que publican las principales revistas químicas, según el criterio establecido en la metodología.

Editoriales	Número de revistas	%
ACS	30	21,4
Elsevier	38	27,1
RSC	16	11,4
Springer	13	9,2
Wiley-Blackwell	23	16,4
Otras	20	14,3

Tabla 2. Editoriales de las 149 principales revistas de química según los *JCR*

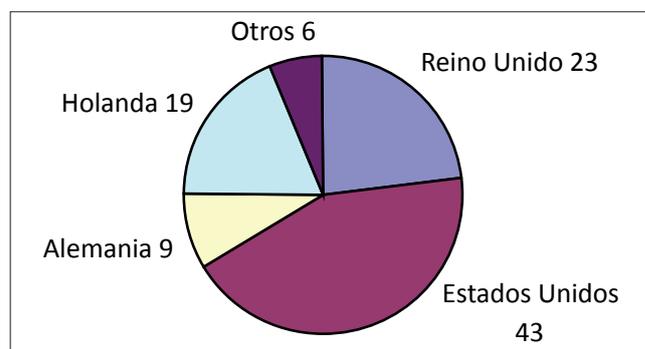


Gráfico 1. Distribución de los países de las editoriales de las 149 principales revistas de química según los *JCR*

3.2. Repositorios de química

Según *DOAR*, 54 de los 2.161 repositorios que lista tienen contenidos relacionados con la química (*Chemistry and chemical technology*). De ellos, 39 archivan principalmente artículos científicos, aunque no únicamente.

Una revisión de los repositorios permite ver que la gran mayoría (31 de 39) son institucionales y multidisciplinares.

3.3. Revistas científicas en física

Según *DOAJ* hay 141 revistas OA de física. En la tabla 3 puede observarse cuántas de ellas son recogidas por los *JCR* y su porcentaje, así como cuántas revistas OA son publicadas por editoriales de los países 4G.

En los *JCR* se recogen 23 revistas OA en física, con gran dispersión geográfica (11 países distintos). La mayoría pertenece

CT	NR	NR 4G	NR ISI	NR ISI 4G
Astronomy and astrophysics	19	7 36,9%	3 15,8%	0 0
Optics and light	17	11 64,7%	3 17,7%	1 33,6%
Acoustics	6	3 50,0%	0 0	0 0
Heat	5	2 40,0%	0 0	0 0
Electricity	9	7 77,8%	1 11,1%	0 0
Mechanics	1	0 0	0 0	0 0
Nuclear physics	5	2 40,0%	0 0	0 0
Physics (general)	79	32 40,0%	16 20,2%	4 25,0%
Total	141	64 45,4%	23 16,3%	5 21,7%

Tabla 3. Revistas OA de física por categorías temáticas
 CT = Categoría temática (según DOAJ); NR = Número de revistas; NR 4G = Número de revistas publicadas por 4G; NR ISI = Número de revistas indexadas en los JCR; NR ISI 4G = Número de revistas indexadas en los JCR publicadas por 4G.

cen, como en el caso de la química, a sociedades e instituciones estatales, como por ejemplo el *Journal of astrophysics and astronomy (Indian Academy of Sciences)* o el *Brazilian journal of physics (Sociedade Brasileira de Física)*. Asimismo, 7 de las 23 (30,4%) revistas recogidas en los JCR son de los países considerados como emergentes (2 India, 3 Brasil, 2 China), mientras que sólo 5 (21,7%) pertenecen a los 4G.

En cuanto a las principales revistas científicas de física, considerando la metodología propuesta, los resultados se recogen en la tabla 4 y el gráfico 2.

Editoriales	Número de revistas	%
ACS	5	4,2
AmerInstPhys	7	5,9
AmerPhysSoc	7	5,9
AnnualRev	3	2,5
Elsevier	29	25,4
IEEE	4	3,4
IOP Publishing	13	10,9
Nature	4	3,4
Springer	9	7,6
Wiley-Blackwell	14	11,8
Otros	24	20,2

Tabla 4. Editoriales de las 119 principales revistas de física según los JCR

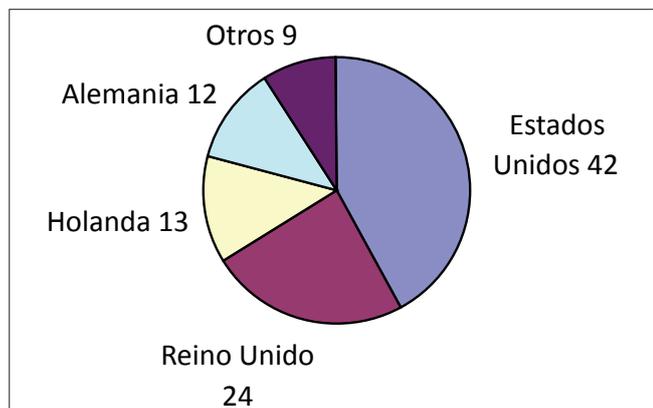


Gráfico 2. Distribución de los países de las editoriales de las 119 principales revistas de física según los JCR

3.4. Repositorios de física

Se observa que 62 de los 2.161 repositorios listados en DOAR, tienen contenidos relacionados con la física (*Physics and astronomy*). De ellos, 44 almacenan mayoritariamente artículos científicos. Similar al caso de la química, la mayoría son de tipo institucional (35). La gran diferencia con la química es la existencia de *arXiv*, repositorio de referencia de la disciplina.

Para ser atractivo un repositorio de documentos de química debería incluir la búsqueda estructural y la indización molecular vía *CAS Registry Number*

3.5. Resultados comparados química y física

Para una mejor comparación, en la tabla 5 se observan los porcentajes de revistas científicas en función de si son publicadas por los 4G o por el resto de países.

4. Discusión y conclusiones

Se plantean las principales conclusiones en dos secciones, la primera referida a las revistas y la segunda a los repositorios.

Considerando las revistas científicas:

- Son pocas las que tanto en química como en física son formalmente OA. Es significativo que *Chemical abstracts* cifra en 1.500 las revistas que de forma exhaustiva indexa, por lo que sólo un 10% serían de acceso libre.
- Según DOAJ, un 27,5% de las revistas de química están indizadas en los JCR, mientras que en física son un 16,3%. Por tanto, el acceso abierto ha penetrado todavía poco en la producción científica de artículos en química y física. Se apunta como elemento de estudio futuro la comparativa con otras disciplinas científicas.
- El 94,3% de las revistas recogidas en los JCR en química y el 90,8% en física son publicadas por editoriales de los países 4G, lo que muestra su gran hegemonía, fenómeno que no se observa en las revistas OA, donde se detecta una mayor dispersión geográfica (37,5% y 45,4%, respectivamente).
- En química, cinco editoriales publican el 85,7% de las principales revistas en los JCR, mientras que en física 10 editoriales publican un 80% de las principales revistas. En ambas disciplinas destaca *Elsevier*, con un 27,1% de las principales revistas en química y un 25,4% en física.
- Ninguna de las revistas OA estudiadas en química, y solamente 1 en física están dentro de las principales revistas ISI. Ésta es *Living reviews in relativity*, y es destacable el hecho que sea la primera en la categoría ISI de *Physics, particles & fields*. No es, por tanto, el acceso abierto el factor que explica el mejor posicionamiento de las revistas en cuanto al factor de impacto.
- La mayoría de las editoriales que publican revistas ISI de química y física ofrecen algún tipo de modalidad de dar acceso abierto a los artículos, previo pago por parte de los autores.

		Publicadas por los 4G	Publicadas por el resto de países		Publicadas por los 4G	Publicadas por el resto de países
Revistas OA	Química	37,5	62,5	Física	45,4	54,6
Revistas OA recogidas en los JCR		22,0	78,0		21,7	78,3
Principales revistas recogidas en los JCR		94,3	5,7		90,8	9,2

Tabla 5. Revistas publicadas por los 4G y el resto de países (%)

– Las revistas de acceso abierto no han desbancado a las de suscripción.

Considerando los repositorios:

- En química no existe un repositorio de referencia a diferencia de la física (*arXiv*). Puede considerarse que ésta es la mayor diferencia a nivel de publicación científica y de modelo, y no las revistas OA. Además de los universitarios, que son multidisciplinarios, muchos repositorios temáticos, por ejemplo *PubMed Central*, archivan artículos de química.
- La mayoría de los repositorios en las dos disciplinas son institucionales.
- La falta de instituciones como el *CERN* y la poca tradición de trabajo colaborativo en química explicarían que el intento de repositorio de química, *CPS*, no funcionase. Así, en esta disciplina no se han llevado a cabo proyectos como *Atlas* en física (*CERN*), o *Genoma*. La existencia de un sector económico potente al servicio de la química favorece un modelo de negocio de bases de datos de alta calidad y de pago.

La física sigue un modelo más innovador, mientras que la química se mantiene con un modelo más tradicional

Un repositorio de química sería poco útil sin el valor añadido de la búsqueda estructural y la indización molecular vía los *CAS Registry Number* y esto no es fácil de implementar.

De las dos principales aportaciones de la Red a la publicación científica: las revistas de acceso abierto y los repositorios, son éstos los que han constituido la principal diferencia entre la física y la química, puesto que en lo relativo a las revistas científicas ambas disciplinas siguen patrones similares.

En este sentido, como elemento de reflexión toma importancia la visión de los investigadores en física (**Henneken et al.**, 2006; **Gentil-Beccot; Mele; Brooks**, 2010), que valoran sobre todo el acceso rápido al nuevo conocimiento más que el canal mediante el cual se lleva a cabo. Se considera válido el sistema de revistas científicas para la evaluación y comparación de investigadores y acreditaciones, pero los repositorios son un vehículo más rápido de publicación.

Finalmente, podemos considerar que la física se encuentra en un modelo de publicación más novedoso, liderando la principal innovación en forma de repositorios temáticos mientras que la química se mantiene con un modelo más clásico o tradicional.

Nos preguntamos si del análisis realizado en este artículo sobre las características de la difusión de los resultados de la

investigación en física y química podrían extraerse lecciones para las ciencias sociales, y en particular para la bibliotecología y la documentación, pero esto deberá tratarse en un futuro trabajo.

5. Bibliografía

Bachrach, Steven M. "The journal crisis: redirecting the blame". *Journal of chemical information and computer sciences*, 2001, v. 41, n. 2, pp. 264-68.

<http://dx.doi.org/10.1021/ci000132b>

Bachrach, Steven M. "Chemistry publication – making the revolution". *Journal of cheminformatics*, 2009, marzo 2009, v. 1:2.

<http://www.jcheminf.com/content/1/1/2>

<http://dx.doi.org/10.1186/1758-2946-1-2>

Bachrach, Steven M.; Murray-Rust, Peter; Rzepa, Henry S.; Whitaker, Benjamin. *Publishing chemistry on the internet*, 1996.

<http://www.netsci.org/Science/Special/feature07.html>

Gentil-Beccot, Anne; Mele, Salvatore; Brooks, Travis. "Citing and reading behaviours in high-energy physics". *Scientometrics*, 2010, v. 84, n. 2, pp. 345-355.

<http://slac.stanford.edu/pubs/slacpubs/13500/slac-pub-13693.pdf>

<http://dx.doi.org/10.1007/s11192-009-0111-1>

Hanuske, Matthias; Bernius, Steffen; Dugall, Berndt. "Quantum game theory and open access publishing". *Physica A*, 2007, v. 382, n. 2, pp. 650-664.

<http://arxiv.org/pdf/physics/0612234v1.pdf>

<http://dx.doi.org/10.1016/j.physa.2007.04.012>

Henneken, Edwin; Kurtz, Michael; Eichhom, Guenther; Accomazzi, Alberto; Grant, Carolyn; Thompson, Donna; Murray, Stephen. "Effect of e-printing on citation rates in astronomy and physics". *Journal of electronic publishing*, 2006, v. 9, n. 2, pp. 16-22.

<http://arxiv.org/ftp/cs/papers/0604/0604061.pdf>

<http://dx.doi.org/10.1087/095315107779490661>

Hildyard, Christopher J.; Whitaker, Benjamin J. "Chemical publishing on the internet: electronic journals – who needs them?" *Online Information 96. Proceedings of the Twentieth intl online information meeting*, 1996, Londres, 3-5 diciembre.

<http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED411825.pdf>

Keller, Alice. "Electronic journals: a Delphi survey". *Inspel*, 2000, v. 34, n. 3/4, pp. 187-193.

<http://www.fh-potsdam.de/~IFLA/INSPEL/00-3keal.pdf>

King, Donald W.; Tenopir, Carol. "Electronic journal pricing: the dilemma, the opportunity". *Nfais newsletter*, 1999, v. 41, n. 6, pp. 85-90.

Langscheid, Linda. "Electronic journal forum: column 1". *Serials review*, 1992, v. 18, n. 2-3, pp. 131-136.

Levine-Clark, Michael; Kraus, Joseph. "Finding chemistry information using Google scholar". *Science & technology libraries*, 2007, v. 27, n. 4, pp. 3-17.

<http://eprints.rclis.org/handle/10760/8896#.T1w9XCuP2Qo>
http://dx.doi.org/10.1300/J122v27n04_02

Llewellyn, Richard D.; Pellack, Lorraine J.; Shonrock, Diana D. "The use of electronic-only journals in scientific research". *Issues in science and technology librarianship*, Summer 2002.

<http://www.istl.org/02-summer/refereed.html>

López-Borrull, Alexandre. *Síntesi i caracterització estructural de complexos d'Ag(I) amb lligands de tipus tiourea o tioarida. Estudi de fonts d'informació electrònica especialitzades en química*. Tesis doctoral, 2003.

<http://www.tdx.cat/handle/10803/3158;jsessionid=C316A0A25DAA7711414A7C7337CF7922.tdx1>

Moed, Henk F. "The effect of 'open access' on citation impact: an analysis of ArXiv's condensed matter section". *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2007, v. 58, n. 13, pp. 2047-2054.

<http://arxiv.org/pdf/cs/0611060v1.pdf>
<http://dx.doi.org/10.1002/asi.v58:13>

Okerson, Ann. "A history of e-journals in 10 years: and what it teaches us". Library, Ebsco seminar – Jerusalem, August 13, 2000.

www.library.yale.edu/~okerson/JerusalemEBSCO.ppt

Pepe, Alberto; Le-Meur, Jean-Yves; Simko, Tibor. "Dissemination of scientific results in high energy physics: the CERN

document server Vison" En: *15th Intl conf on computing in high energy and nuclear physics*, Mumbai, India, 13-17 Feb 2006, pp. 466-469.

<http://indico.cern.ch/getFile.py/access?contribId=216&sessionId=5&resId=0&materialId=paper&confId=048>

Rusch-Feja, Diann; Siebeky, Uta. "Evaluation of usage and acceptance of electronic journals. Results of an electronic survey of Max Planck Society researchers including usage statistics from Elsevier, Springer and Academic Press". *D-lib magazine*, 1999, v. 5, n. 10.

<http://www.dlib.org/dlib/october99/rusch-feja/10rusch-feja-summary.html>

Town, William G.; Vickery, Bryan A.; Kuras, Jan; Weeks, James R. "Chemical e-journals, chemical e-prints". *Online information review*, 2002, v. 26, n. 3, pp. 164-171.

<http://dx.doi.org/10.1108/14684520210432459>

Warr, Wendy A. "Evaluation of an experimental chemistry preprint server". *Journal of chemical information and computer sciences*, 2003, v. 43, n. 2, pp. 362-373.

<http://dx.doi.org/10.1021/ci025627a>

Weeks, James R.; Kuras, Jan; Town, William G.; Vickery, Bryan A. "The chemistry preprint server: an experiment in scientific communication". *Journal of chemical information and computer sciences*, 2002, v. 42, n. 3, p. 765-766.

<http://eprints.rclis.org/handle/10760/4516#.T1xDlyuP2Qo>

Whitaker, Benjamin J.; Rzepa, Henry S. "Chemical publishing via the internet". *Procs of the 1995 Intl chemical information conf*, 1995, Nimes, France, 23-25 Oct.

Williams, Robert V.; Bowden, Mary-Ellen (comp.). *Chronology of chemical information science*, 1999.

<http://faculty.libsci.sc.edu/bob/chemnet/chchron.htm>

IraLIS es el registro de autoridades de nombres de autor del repositorio E-LIS

Antes de subir documentos a E-LIS debes iralizarte siguiendo los "Criterios de firma".

The screenshot shows the E-LIS website interface. At the top, there is a search bar with the text "Search DSspace" and a "Go" button. Below the search bar, there are navigation menus for "Browse" (Author, Conferences, Countries, Journals/Books, Subjects, Submit Date, Title, Years) and "Sign on to" (Receive email updates, My DSspace authorized users, Edit Profile). A "Recent submissions" section lists several documents, including "Kólasa, W.M. Biblioteki cyfrowe na świecie - powstanie i rozwój, 2011. [Preprint].", "Gómez-Camarero, C., Palomares-Perraut, R., & Pino-Díaz, J. La utilización de herramientas colaborativas 2.0 en el ámbito de la documentación publicitaria, 2010. In DIM : Didáctica, innovación y multimedia. Universitat Autònoma de Barcelona, Grupo de Investigación Didáctica y Multimedia. (Published) [Journal Article (On-line/Unpaginated)].", and "Alvarez, C., & Alvarez, N. Hábitos lectores en el CCP Collina I: una aproximación cualitativa a la experiencia de lectura en las cárceles, 2011. In Serie Bibliotecología y Gestión de Información. Universidad Tecnológica Metropolitana, Departamento de Gestión de la Información. (Published) [Journal Article (On-line/Unpaginated)].".

<http://eprints.rclis.org>

The screenshot shows the IraLIS website interface. At the top, there is a logo for "IraLIS" and the text "International Registry for Authors: Links to Identify Scientists". Below the logo, there is a "Presentación" section with a list of bullet points: "Presentación", "Por qué IraLIS", "Cómo funciona", "Criterios de firma", "Asegurando el éxito", "¿Quién puede estar en IraLIS?", "Sobre nosotros", "Bibliografía", "Comité Asesor", and "Opiniones". Below the list, there is a numbered list of two points: "1. Concienciar a los autores científicos sobre la importancia de la firma para ser citados correctamente, y para poder recuperar toda la bibliografía a lo largo de su carrera profesional." and "2. Redactar criterios de firma normalizada para a) ser indexado correctamente y b) distinguirse de otros autores con nombres".

<http://www.iralis.org>



COMPARTIR LOS DATOS DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIA: INTRODUCCIÓN AL *DATA SHARING*



Daniel Torres-Salinas, Nicolás Robinson-García y Álvaro Cabezas-Clavijo



Daniel Torres-Salinas, doctor en documentación científica, trabaja como técnico de gestión de la investigación en la *Universidad de Navarra*, donde realiza auditorías sobre la calidad y el impacto de la investigación desde una perspectiva bibliométrica. Asimismo es miembro del grupo *EC3 (Evaluación de la Ciencia y de la Comunicación Científica)* de la *Universidad de Granada* donde participa en diferentes proyectos. Es miembro del think tank *ThinkEPI*.

Universidad de Navarra
Centro de Investigación Médica Aplicada
Avda. Pío XII, 55. 31008 Pamplona
torressalinas@gmail.com

Nicolás Robinson-García es licenciado en documentación y máster en información científica por la *Universidad de Granada*. Es miembro del grupo *EC3 (Evaluación de la Ciencia y de la Comunicación Científica)* de la misma universidad, donde se encuentra haciendo el doctorado. En la actualidad sus intereses se centran en la investigación sobre bibliometría y la evaluación de la calidad investigadora.

Universidad de Granada
Facultad de Comunicación y Documentación
Colegio Máximo de Cartuja - Campus de Cartuja, s/n. 18071 Granada
elrobin@ugr.es

Álvaro Cabezas-Clavijo es licenciado en documentación y máster en información científica por la *Universidad de Granada*, donde prepara su tesis doctoral. Forma parte del grupo de investigación *EC3 (Evaluación de la Ciencia y de la Comunicación Científica)* en el que realiza evaluaciones bibliométricas de agentes investigadores y estudia el impacto de las herramientas de la web 2.0 en la actividad científica.

Universidad de Granada
Facultad de Comunicación y Documentación
Colegio Máximo de Cartuja - Campus de Cartuja, s/n. 18071 Granada
acabezasclavijo@gmail.com

Resumen

Se analiza el movimiento conocido en el mundo científico como *data sharing*, consistente en compartir los datos finales de investigación entre los científicos, con el objetivo de maximizar esfuerzos y recursos. En primer lugar, se revisa el concepto de datos de investigación y las dificultades técnicas que plantean según la disciplina de la que provengan. Se examinan las motivaciones, el origen del movimiento *data sharing* y la magnitud que está alcanzando dentro de la comunidad científica mediante la creación de repositorios y bancos de datos, planteando retos tanto técnicos como sociales. A continuación, se estudian las iniciativas y las políticas editoriales que las agencias financiadoras y las revistas científicas están llevando a cabo para incentivar esta práctica. Finalmente se examina el impacto que este cambio en los hábitos de los investigadores tiene dentro de la profesión bibliotecaria, dando lugar a la aparición de nuevos perfiles profesionales.

Palabras clave

Data sharing, Datos de investigación, Acceso abierto, Investigadores, Revistas científicas, Repositorios.

Title: Sharing scientific research data: introduction to *data sharing*

Abstract

The emergence in the scientific community of an initiative known as data sharing, consisting of sharing research data among researchers and aiming to maximize efforts and resources, is analysed. First, the concept of research data and the related

Artículo recibido el 03-10-11
Aceptación definitiva: 16-12-11

technical difficulties depending on the discipline are reviewed. We also examine the motivations, origins and growth of this movement, which has had an important impact on the scientific community's behaviour through the creation of repositories and data banks, raising both technical and social challenges. Then we discuss leading funding agencies' initiatives and scientific journals' editorial policies promoting these practices. Finally, we examine the impact these major changes in researchers' habits have for librarians, including the emergence of new professional profiles.

Keywords

Data sharing, Research data, Open access, Researchers, Scientific journals, Repositories.

Torres-Salinas, Daniel; Robinson-García, Nicolás; Cabezas-Clavijo, Álvaro. "Compartir los datos de investigación: introducción al *data sharing*". *El profesional de la información*, 2012, marzo-abril, v. 21, n. 2, pp. 173-184.

<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2012.mar.08>

1. Introducción

Durante la última década la comunidad científica está debatiendo intensamente la necesidad de compartir en acceso abierto los datos fruto de las investigaciones para que éstos puedan ser reutilizados con diferentes propósitos por el resto de investigadores, una tendencia que se conoce en inglés como *data sharing*. La disponibilidad de los datos es uno de los pilares esenciales de la e-Ciencia (Shneiderman, 2008), por ello, las más prestigiosas revistas del mundo han dedicado a esta cuestión números especiales (*Nature*, 2009; *Science*, 2011) y son variadas las editoriales sobre el tema (por ejemplo: Kirwan, 1997; Nagelkerke; Bernsen; Rizk, 2007; Groves, 2009). Asimismo, las más importantes y diversas instituciones científicas^{1, 2, 3}, así como diferentes organismos nacionales y supranacionales (Axelson; Schroede, 2009) vienen desarrollando el marco legal, las políticas y las infraestructuras necesarias para poder compartir los datos adecuadamente debido, sobre todo, a las enormes ventajas y oportunidades que puede generar la adopción generalizada de una actitud de este tipo por parte de los científicos.

Los beneficios del *data sharing* están bien identificados y concretados (Arzberger *et al.*, 2004; Vickers, 2006). En primer lugar en el contexto de crisis económica actual, es necesario buscar un mayor rendimiento del dinero invertido en ciencia (OECD, 2010) y prácticas de este tipo contribuirían a un mayor aprovechamiento de los recursos, especialmente en aquellos proyectos financiados con fondos públicos. La libre disposición de los datos permitiría realizar nuevos estudios, por ejemplo metaanálisis (Ramamy *et al.*, 2008), al tiempo que supondría un ahorro de costes ya que podría acabarse con la duplicación de proyectos destinados a obtener resultados similares. Junto a la optimización de la financiación, compartir los datos facilitaría una mayor transparencia por parte de los investigadores sobre todo en la lucha contra el fraude, ya que permitiría replicar fácilmente los experimentos y la verificación de hipótesis (Renolls, 1997).

“ El *data sharing* permitiría obtener un mayor rendimiento del dinero invertido en ciencia ”

Además de esos beneficios generales, representa un beneficio a nivel personal, puesto que esta práctica contribuye a

umentar el número de citas de los trabajos (Piwowar; Day; Fridsma, 2007).

A este conjunto de ventajas podemos añadir dos circunstancias del contexto científico actual que han permitido y están fomentando su expansión. Por un lado, los grandes avances tecnológicos que han tenido lugar en los últimos años ofrecen una posibilidades que hasta hace unas décadas eran impensables (Pennisi, 2011); en segundo lugar, la tendencia de los científicos a mostrar una actitud más abierta respecto a sus hallazgos ha ido calando progresivamente gracias sobre todo a movimientos como el *open access*, con casos de éxito rotundos como los de los repositorios –y sobre todo *arXiv* (Ginsparg, 2011)–, o más recientemente el de la Ciencia 2.0 (Cabezas-Clavijo; Torres-Salinas; Delgado-López-Cózar, 2010).

“ Los científicos tienden a mostrar una actitud más abierta respecto a sus trabajos gracias sobre todo a movimientos como el OA ”

Sin embargo, aunque tanto las ventajas como los factores señalados anteriormente han provocado que el debate sobre *data sharing* se encuentre en su máximo apogeo, hay que matizar que esta cuestión siempre ha estado presente en la ciencia, pudiéndose rastrear sus inicios hasta 1901. Así Galton, a quien también se asocia al nacimiento de la cienciometría (Godin, 2007), se expresaba en la revista *Biometrika* en los siguientes términos (Pernerger, 2011): “Pienso que nadie debiera publicar resultados biométricos sin depositar una copia de sus datos bien redactada y presentada en algún lugar donde todo aquel que lo deseara pudiera verificar su trabajo”⁴. Más allá de las declaraciones, el acontecimiento más reseñable y el hito que verdaderamente pone en marcha una forma eficiente de compartir y distribuir datos es la creación de los bancos de datos para esta finalidad. Esto sucedió a partir 1971 con la creación del *Protein data bank*⁵ (PDB) bajo los auspicios de la *American Crystallographic Association* (Crawford; Hurd; Weller, 1996; Berman, 2007). Así, el propio desarrollo del PDB puede ilustrar la evolución del *data sharing*, puesto que desde su creación este banco de datos ha mantenido un crecimiento exponencial pasando de apenas 500 estructuras a finales de los ochenta a más de 75.000⁶ en 2010 (figura 1).

Basándose en el modelo del *PDB* han ido surgiendo repositorios similares en diversas disciplinas como por ejemplo *Neurodatabase* (neurociencias)⁷, *The cancer genome atlas* (Oncología)⁸ o el *Data observation network for Earth* (ciencias de la Tierra)⁹. La razón del éxito de estos repositorios disciplinares no sólo radica en el compromiso y la necesidad común de los investigadores de acelerar el progreso científico sino que detrás de estas infraestructuras se esconden años de esfuerzo de otros agentes como son las propias agencias de financiación o las sociedades y revistas científicas; todas contribuyen sustancialmente para que un banco de datos se convierta en la herramienta de trabajo estándar de una disciplina.

Un claro ejemplo de estos esfuerzos son por ejemplo las *Bermuda rules* de 1996 para liberar los datos sobre el genoma humano y que dio lugar al *GenBank*¹⁰ (Marshall, 2001). Estas circunstancias han provocado que en determinados frentes de investigación como por ejemplo aquellos que hacen uso de las expresiones génicas, un 45% de los trabajos hagan públicos sus datos (Piwowar, 2011). Sin embargo, aunque hay ejemplos de éxito que afectan a especialidades muy concretas, éstos son la excepción más que la regla (Nelson, 2009) y en el resto de la ciencia aún nos encontramos en una fase muy embrionaria, algo lógico por otra parte, ya que la cuestión de compartir datos es mucho más compleja y poliédrica de lo que pudiera parecer en principio.

El *data sharing* tendrá todavía mayor proyección y determinará en buena medida nuestro futuro profesional, especialmente en bibliotecas universitarias

Al igual que ocurre en la ciencia, en el ámbito de la documentación científica el *data sharing* también está consolidándose con fuerza sobre todo en relación con los roles y funciones que podemos desempeñar los profesionales de la información (Torres-Salinas, 2010a), por lo que términos como el *data curation* o los *data center* (Martínez-Uribe; MacDonald, 2008; RIN, 2011) empiezan a sernos más que habituales. Por tanto consideramos que nos encontramos ante un tema que tendrá todavía mayor proyección y que determinará en buena medida nuestro futuro profesional, especialmente en ámbitos concretos como las bibliotecas universitarias (Newton; Miller; Bracke, 2010). No obstante, aún no existe en nuestra bibliografía profesional ningún trabajo que ofrezca una visión general del *data sharing* por lo que el objetivo principal del texto que se presenta es introducir de forma básica este movimiento. Para ello el artículo se organiza como sigue: en el próximo apartado nos aproximamos a la definición de datos de investigación para, a continuación analizar los medios y los modos a través de los que se comparte; en el siguiente apartado nos centraremos en el rol de diferentes agentes en el desarrollo e impulso

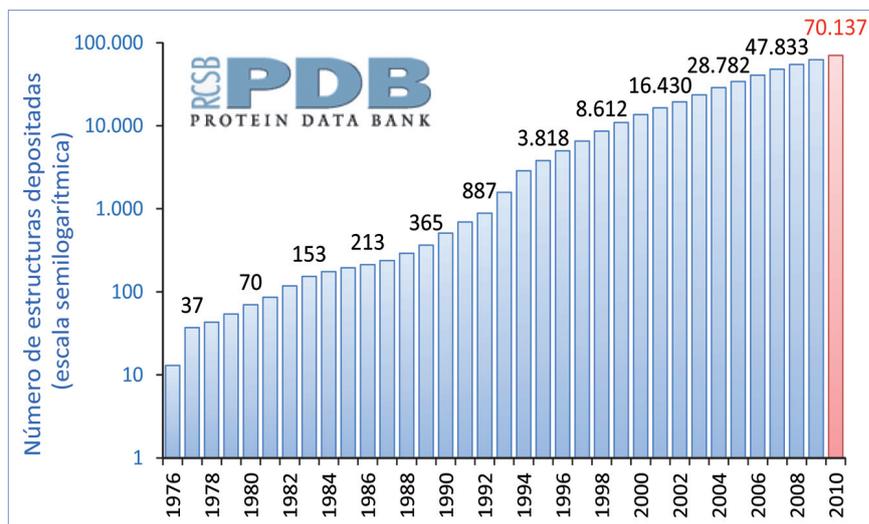


Figura 1. Evolución del número de estructuras depositadas en el *Protein data bank* en el período 1976-2010

al *data sharing*, para finalmente concluir con una reflexión sobre las dificultades técnicas para llevarlo a cabo y reiterar la necesidad de que los documentalistas afronten estos nuevos retos.

2. Hacia una definición de dato de investigación

Uno de los aspectos fundamentales para compartir de forma efectiva los datos es conocer con claridad qué se entiende por dato de investigación, ya que existen múltiples definiciones y clasificaciones de los mismos. En lo que a definiciones respecta, la que más consenso aún al haber sido adoptada por entidades como los *National Institutes of Health (NIH)* de Estados Unidos¹¹ o la *OECD* (2007), es la que considera datos de investigación todo aquel material que ha sido registrado durante la investigación, reconocido por la comunidad científica y que sirve para certificar los resultados de la investigación que se realiza. Además de estas características también se especifica que debe provenir de una fuente única y deben ser difíciles o imposibles de obtener de nuevo por ser propios de un momento o circunstancias irrepetibles de una forma exactamente igual. Todos los datos que cumplen las características anteriores se conocen como datos finales de investigación. Por tanto, fuera de esta definición quedarían materiales que, aunque también se producen dentro del proceso de investigación, no se tienen en cuenta, como es el caso de las notas de laboratorio, análisis preliminares, borradores, informes o conversaciones informales con otros colegas.

Junto a esta definición existen algunos intentos de hacer una taxonomía de los datos de investigación. Una de las clasificaciones más elementales es la que se refiere a los propios formatos (textual, imágenes, vídeo, etc.), sin embargo es poco operativa para determinar qué compartir. La clasificación que ofrece la *Research Information Network (RIN)* (Swan; Brown, 2008) sí es más operativa en este sentido y establece tres criterios no excluyentes para determinar qué son los datos de investigación y cómo clasificarlos:

1. Según su proceso de obtención

Dentro de este grupo se pueden establecer tres tipos: experimentales, simulaciones y observaciones. Los datos experi-

mentales serían los obtenidos como fruto de un experimento normalmente reproducible como por ejemplo secuencias genéticas o cromatografías. Por simulaciones entenderíamos todos los generados como resultado de la aplicación de un modelo (climatológico, económico, etc.), donde los metadatos y el modelo en sí suelen ser más interesantes que los propios datos obtenidos. Finalmente, datos de observación serían resultado de la observación directa de un fenómeno en tiempo real, y son únicos e irremplazables como por ejemplo los resultados de una encuesta.

2. Según el objetivo de su recogida

Quedarían divididos en tres tipos: específicos, entendiendo como tales aquellos que responden a las necesidades de un proyecto de investigación concreto y cuyo valor es muy limitado más allá de los objetivos iniciales por los que son recogidos; datos de alcance medio, es decir, los de los que puede beneficiarse una comunidad muy limitada de investigadores pertenecientes a una determinada especialidad; y por último, datos de interés general. Se trataría de aquellos cuya importancia es vital para el desarrollo de la ciencia y que despierta gran interés en toda la comunidad científica.

3. Según el tratamiento que hayan recibido

Atendiendo a la fase de la investigación se distingue entre datos preliminares y datos finales. Los primeros serían los recién extraídos que no han recibido ningún tipo de tratamiento por parte del investigador (*raw data*). Los datos finales corresponden con lo que los *NIH* definen también como *final research data* y que son el resultado de combinar o procesar los datos preliminares. Siguiendo el criterio del tratamiento a lo largo del ciclo de investigación, **Green** (2009) distingue cinco tipos de datos: preliminares, elaborados y listos para su uso, preparados de acuerdo con un estándar para ser compartidos, datos tabulados y datos derivados.

Establecer de forma genérica qué se debe compartir o no debe hacerse dentro de las propias disciplinas, y además teniendo en cuenta los métodos de investigación utilizados

Aunque estas definiciones y taxonomías nos ayudan a establecer el marco en el cual se pueden generar los datos y algunas de sus características, si tuviéramos en cuenta todas las especialidades del conocimiento existiría una enorme variedad de ellos que quedarían fuera de las mismas. Hemos de tener en cuenta que algunos de los datos son claramente identificables como por ejemplo los rayos-X en medicina, los estudios espectrales en astronomía, las estructuras de proteínas en bioquímica o los datos registrados por los sensores en ecología. No en vano uno de los problemas de la definición de los *NIH*, por la propia naturaleza de la institución, es que está muy apegada a la investigación biomédica donde es relativamente fácil contextualizar qué son los datos. En el otro extremo estarían las humanidades, donde según **Borgman** (2008) cualquier registro fruto de la experiencia humana es susceptible de ser un dato: desde un

fragmento de tablilla sumeria hasta el registro de una entrevista antropológica, aunque evidentemente en nuestro contexto sólo nos valdría aquello que estuviera digitalizado. Por ello, establecer de forma genérica y común qué se debe compartir o no debe hacerse dentro de las propias disciplinas, y además teniendo en cuenta los métodos de investigación que los generan ya que los datos van estrechamente asociados a los mismos.

3. Cómo se comparten los datos de investigación

El panorama actual ofrece un amplio abanico de formas para compartir datos entre los investigadores. A un nivel muy general se pueden distinguir dos modalidades en función del tipo de canal empleado: formal o informal. El primero lo constituyen los ya mencionados bancos de datos (*data-banks*) que son la herramienta fundamental así como el objetivo a alcanzar en toda disciplina. Su filosofía es similar a la de los repositorios de trabajos científicos, esto es: una base de datos en línea, que puede tener diferentes niveles de acceso, donde los datos son depositados y descritos conforme

A. Definición de datos de los National Institutes of Health	
Por datos finales de investigación entendemos material factual registrado, aceptado por la comunidad científica y necesario para validar los resultados de la investigación. No son datos finales de investigación: notas de laboratorio, sets de datos parciales, análisis preliminares, borradores de trabajos científicos, planes para investigaciones futuras, informes que han tenido un proceso de revisión por pares, comunicaciones con colegas, u objetos físicos como geles o ejemplares de laboratorio.	
B. Diferentes taxonomías de los datos de investigación	
B.1 Según el formato	B.2. Proceso de obtención
<ul style="list-style-type: none"> - Textos - Números - Imágenes - etc. 	Experimentales <ul style="list-style-type: none"> - Secuencias genéticas - Cromatografías Simulaciones <ul style="list-style-type: none"> - Modelos climáticos - Modelos económicos Observacionales <ul style="list-style-type: none"> - Encuestas - Experimentos irrepetibles
B.3. Según objetivo recogida	B.4. Según fase de investigación
Específicos <ul style="list-style-type: none"> - Solo de interés para un proyecto de investigación. Alcance medio <ul style="list-style-type: none"> - De interés para una disciplina concreta. De interés general <ul style="list-style-type: none"> - De interés para la ciencia en su conjunto e incluso de interés social. 	Datos preliminares <ul style="list-style-type: none"> - Datos recién extraídos sin ningún tipo de procesamiento. Denominados en inglés <i>raw data</i>. Datos finales <ul style="list-style-type: none"> - Datos que ya han sido procesados y combinados con otros. Denominados en inglés <i>final research data</i>.
C. Medios para compartir los datos de investigación	
C.1. Comunicación formal	C.2. Comunicación informal
Repositorios de datos / bancos de datos <ul style="list-style-type: none"> - Centralizados - Descentralizados - Federados - Ciberestructuras 	A petición <ul style="list-style-type: none"> - Por ejemplo vía correo electrónico Descentralizada <ul style="list-style-type: none"> - Por ejemplo a través de webs personales

Tabla 1. Definición, taxonomías y formas de compartir los datos de investigación

a un estándar quedando listos para su posterior identificación y recuperación por otros científicos. A diferencia de los repositorios de pre-prints/post-prints, que tienen un único formato bibliográfico, existe una gran variedad de bancos de datos y las soluciones adoptadas en cada ámbito son muy diversas, por lo que requieren conocimientos del mismo para poder usarlos. Asimismo también se diferencian en una mayor complejidad, tanto en el depósito como en la recuperación, y el usuario final debe especializarse en ellos. Esta situación no impide que los bancos de datos estén ahora en pleno desarrollo y que, como se muestra en la tabla 2, diversos campos del conocimiento cuenten ya con un repositorio de referencia. Pero no existe una solución única y así por ejemplo, al margen de la disciplina para la que se creen, es interesante la clasificación de **Kowalczyk (2011)**, que distingue entre cuatro modelos que responden a la propiedad de los datos depositados: centralizados, descentralizados, federados y ciberestructuras.

El *modelo centralizado* se corresponde con los bancos de datos bajo el control de una sola institución (universidad, centro de investigación, etc.) y presenta el problema de la

dependencia de la institución que alberga los datos y del monopolio que ésta pueda ejercer sobre los mismos. Para evitar esto, se presenta el *modelo descentralizado*, en el cual el mantenimiento y la financiación dependen de varias instituciones, aunque existe una única ubicación física de los datos, por lo que también se podrían derivar problemas de control. Sin embargo, en el *modelo federado* también participan distintas instituciones pero ahora los datos están físicamente distribuidos entre los participantes, aunque virtualmente sean accesibles a través de una plataforma común. El último caso, la *ciberestructura*, representa un paso más allá ya que la estructura tecnológica es más compleja sirviéndose como modelo de la propia configuración de internet, donde los datos se encuentran distribuidos en redes de ordenadores en múltiples ubicaciones y permanentemente accesibles.

A las formas reseñadas además habría que unir todos los tipos de repositorios que se pueden formar en función del formato de datos, que como comentamos en el apartado anterior, dependen tanto de las disciplinas como de los métodos de investigación que los generan. Por ejemplo (tabla

Nombre del banco de datos	Área	Objetivo y tipo de datos compartidos	Estadísticas
<i>Worldwide protein data bank</i>	Proteómica	Estructuras de macromoléculas, gratuito y accesible a todo el mundo.	72.749 depósitos entre los años 2000-2011 en tres bases de datos: 54.153 en RCSB PDB, 7.966 en PDBj y 10.630 en PDBe
<i>Biological magnetic resonance data bank</i>	Biología	Colecciona, anota, archiva y difunde los datos cuantitativos de investigaciones espectroscópicas de macromoléculas biológicas y metabolitos. Es de dominio público.	Combinaciones genéticas 4.852.279 (proteínas), 24.441 (ADN) y 40.233 (ARN)
<i>GenBank</i>	Genómica	Secuencias genéticas. Producido por los NIH, es de acceso público.	126.552 millones de bases en 135 millones de secuencias en <i>GenBank</i> y 191.402 millones de bases en 62 millones de registros de secuencias en la división WGS
<i>UniProtKB/Swiss-prot</i>	Proteómica	Secuencias proteicas y funcionales, gratuito.	531.473 secuencias que suponen 188 millones de aminoácidos resumidos en 200.346 referencias
<i>ArrayExpress</i>	Genómica	Experimentos genómicos que incluyen expresiones génicas. Sigue los estándares <i>Miame</i> y <i>Minseqe</i> .	863.732 experimentos y ensayos
<i>Dryad</i>	Biociencias	Datos referenciados en artículos científicos de biociencias aplicadas y básicas. Permite validar artículos publicados, explorar nuevas metodologías de análisis, reutilizar datos para nuevas investigaciones que pasaron por alto los autores originales, y para realizar análisis sintéticos.	902 paquetes de datos y 2.157 ficheros de datos
<i>ClinicalTrials.gov</i>	Medicina	Registros y resultados de ensayos clínicos realizados en los EUA y en otro países financiados con dinero federal o privado.	113.224 ensayos
<i>Proteomics identifications database</i>	Proteómica	Repositorio público de proteínas y péptidos, con las evidencias que justifican sus identificaciones.	18.137 experimentos; 6,3 millones de proteínas; 32,5 millones de péptidos; 3,8 millones de péptidos únicos; y 199 millones de espectros
<i>Pangaea</i>	Geociencias	Datos georeferenciados sobre investigaciones geológicas, en acceso abierto.	184 proyectos de investigación; entre ellos 55 proyectos europeos
<i>Simbad astronomical database</i>	Astronomía	Información básica, identificaciones cruzadas, bibliografía y medidas de objetos astronómicos de fuera del sistema solar.	5.433.523 objetos, 15.198.239 identificadores, 256.720 referencias bibliográficas y 8.272.599 citas de objetos en publicaciones
<i>Species 2000 - Catalogue of life</i>	Biología	Federación de organizaciones de bases de datos que trabajan estrechamente con sus usuarios, taxonomistas y agencias financiadores. El objetivo es crear una lista validada de especies del mundo (plantas, animales, hongos y microbios).	1.368.009 especies de 100 bases de datos

Tabla 2. Ejemplo de algunos de los principales repositorios de datos empleados en diferentes disciplinas científicas

2) *Pangaea* busca una “lista validada de especies del mundo” mientras que *ArrayExpress* tiene por objetivo el almacenamiento de expresiones génicas. Evidentemente, el tipo de dato generado en una y otra difiere totalmente por lo que da lugar a repositorios ad hoc y hace difícil trasladar un tipo de banco de datos de una disciplina científica a otra. Una situación muy diferente de la ocurre con los repositorios de documentos bibliográficos, que cuentan con soluciones parecidas para su creación como *DSpace* o *E-Prints* (Tramullas; Garrido-Picazo, 2006).

Aunque los repositorios son el eje y motor en torno al cual se articula el *data sharing*, no son el único medio del que disponen los investigadores. Mucho antes de la existencia de los mismos, la práctica de compartir datos estuvo presente en las pautas de comportamiento de la comunidad científica, al ser inherente a la propia ciencia (Hrynaskiewicz; Altman, 2009). Tradicionalmente se han venido compartiendo datos a través de canales no controlados y sin un vehículo preestablecido. Además no todas las disciplinas cuentan con un repositorio, especialmente en ciencias sociales y humanas, por lo que es habitual que se compartan los datos por vías informales. Piwowar (2008a) señala dos canales informales básicos:

- a petición, es decir, respondiendo a demandas concretas de otros colegas y sin llegar a ser compartidos en ningún caso de manera pública;
- manera descentralizada, colgando los datos en las webs personales de los investigadores o de los grupos de investigación.

La valorización de los bancos de datos se debe a dos agentes principales: los organismos financiadores de la investigación y las editoriales científicas

De esta última modalidad se deduce un grave impedimento que obstaculiza la reutilización permanente de los datos, y es el referente al formato en que se presentan ya que su obsolescencia puede complicar la conservación y disponibilidad de los datos en el futuro. Por otro lado, los datos compartidos de manera informal cumplen únicamente el criterio de normalización del autor, que a su vez se adecua a su forma de trabajo, impidiendo en muchos casos que puedan ser empleados con provecho.

Compartir datos a través de canales informales no deja de ser una solución circunstancial y por ello, los repositorios son la solución idónea. Sin embargo, en el caso de estos últimos, es difícil establecer y consensuar directrices para su utilización, por lo que hace necesario el concurso de otros agentes que promuevan, favorezcan y gestionen su uso.

4. Rol de las agencias de financiación y las revistas científicas

El valor de los bancos de datos como la vía óptima para compartir datos y sobre todo el reconocimiento que éstos han

tenido en diversas comunidades científicas altamente especializadas se puede atribuir, gracias al establecimiento de políticas y al fomento de su uso, a dos agentes principales: los organismos financiadores de la investigación y las editoriales científicas. Los primeros, casi todos ellos de carácter público, empiezan tímidamente a tomar conciencia desde mediados de los noventa cuando el *Economic and Social Research Council* del Reino Unido establece las políticas y estándares a seguir para compartir datos: *ESRC data policies and standards*¹² (1994, actualizado en 2000).

Este tipo de documentos empiezan a proliferar especialmente a partir del año 2000, gracias sobre todo al publicado por un organismo tan influyente como la *National Science Foundation*, titulado *NSF data sharing policy and data management plan requirements*¹³. Desde entonces los diferentes centros de financiación, casi siempre de Estados Unidos y Reino Unido, han ido lanzando y actualizando sus políticas tal y como se muestra en la recopilación realizada en la tabla 3.

Paralelamente se han publicado directrices y recomendaciones dirigidas a los propios investigadores para ilustrarles cómo deberán compartir sus datos de investigación (*UK Data Archive*, 2011). En este sentido, la razón que justifica compartir los datos desde el punto de vista institucional es la misma por la cual se exige compartir los trabajos de investigación. Los datos que provienen de proyectos financiados con dinero público también son resultado de la investigación y por tanto, al igual que los artículos publicados, deben hacerse públicos.

Destaca sobre todo la política emprendida por los *NIH*, organismo encargado de distribuir los recursos económicos para la investigación biomédica en Estados Unidos, que fueron los pioneros en establecer prácticas de obligado cumplimiento. En 2003 dictaron una firme política a favor del *data sharing* (*NIH*, 2003), animando a todo investigador que solicitaba un proyecto a declarar cuál sería su plan para poner en acceso abierto los datos que se derivaran del mismo, siendo éste un requisito imprescindible para aquellos que solicitaran subvenciones por encima del medio millón de dólares. Además, fijaban como fecha límite para la liberación de los datos el día en el que una revista aceptara el artículo con los resultados de la investigación. Esta política obligó además a los *NIH* a crear diversos repositorios y herramientas para dar cobertura y ayudar al cumplimiento de sus propias exigencias¹⁴. En concreto, los artículos deben depositarse en *PubMed Central*.

Los datos que provienen de proyectos financiados con dinero público también son resultado de la investigación y por tanto, al igual que los artículos, deben hacerse públicos

En España existen pocos ejemplos referentes a políticas de gestión de datos científicos, y cabe resaltar tan sólo el mandato existente en el ámbito de la investigación antártica.

Organización	País	Rol	Normativa	Año
<i>Biotechnology and Biological Sciences Research Council</i>	Reino Unido	Financiación	<i>Bbsrc data sharing policy</i>	2007
<i>Cancer Research UK</i>	Reino Unido	Financiación	<i>Policy on data sharing and preservation</i>	2009
<i>Center for Drug Evaluation and Research</i>	Reino Unido	Regulador	<i>CDER data standards plan, version 1.0</i>	2010 (desde 2003)
<i>Centro Nacional de Datos Polares</i>	España	Coordinador	<i>Protocolo de remisión, almacenamiento y difusión de datos antárticos</i>	2004
<i>Department of Energy</i>	Estados Unidos	Financiación	<i>Genomics: GTL program information and data sharing policy</i>	2008
<i>Economic and Social Research Council</i>	Reino Unido	Financiación	<i>ESRC data policies and standards</i>	2000 (desde 1994)
<i>Engineering and Physical Sciences Research Council</i>	Reino Unido	Financiación	<i>EPSRC policy framework on research data</i>	2011
<i>European Commission</i>	Unión Europea	Financiación	<i>Communication calling for uniform policies across member nations</i>	No se aplica
<i>European Science Foundation</i>	Unión Europea	Financiación	<i>ESF provee financiación principalmente para crear equipos</i>	No se aplica
<i>Genome Canada</i>	Estados Unidos	Financiación	<i>Genome Canada data release and resource sharing policy</i>	2008 (desde 2005)
<i>Gordon and Betty Moore Foundation</i>	Estados Unidos	Financiación	<i>GBMF data sharing philosophy and plan</i>	2008 (desde 2005)
<i>Medical Research Council</i>	Reino Unido	Financiación	<i>MRC data sharing and preservation policy</i>	2006
Diferentes organizaciones	Global	Diversos	<i>Sharing research data to improve public health: joint statement of purpose</i>	2011
<i>National Institutes of Health</i>	Estados Unidos	Financiación	<i>NIH data sharing policy</i>	2003
<i>National Science Foundation</i>	Estados Unidos	Financiación	<i>NSF data sharing policy and data management plan requirements</i>	2001
<i>Natural Environmental Research Council</i>	Reino Unido	Financiación	<i>NERC data policy</i>	2008 (desde 1996)
<i>Wellcome Trust</i>	Reino Unido	Financiación	<i>WT policy on data management and sharing</i>	2010
<i>Wellcome Trust Sanger Institute</i>	Reino Unido	Investigación	<i>Data sharing policy and guidelines</i>	2009 (desde 1998)

Basado en: *Biosharing* <http://biosharing.org> y *Centro Nacional de Datos Polares* <http://hielo.igme.es>

Tabla 3. Principales políticas de *data sharing* de organismos de investigación

Así, en el *Protocolo de remisión, almacenamiento y difusión de datos antárticos*, redactado por el *Comité Polar Español* se explicita que “los investigadores principales de los proyectos polares deberán enviar los datos brutos y los de las calibraciones instrumentales para su archivo en el *Centro Nacional de Datos Antárticos*, en un plazo máximo de tres meses posteriores a la campaña finalizada [...]. La no remisión de dichos datos hará incompatible al investigador principal para nuevos proyectos antárticos” (*Centro Nacional de Datos Polares*, 2004). Estos datos se almacenan y gestionan en el *Centro Nacional de Datos Polares*¹⁵, creado en 2004 (**Bermúdez; Barragán; Alonso**, 2011).

Por otro lado y al margen de los contextos nacionales, en la esfera internacional quien más ha impulsado el *data sharing* ha sido la *OECD (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos)*. Como resultado de una reunión de París en 2004 (*OECD*, 2007; **Arzberger et al.**, 2004) dicho organismo hizo públicas los *OECD Principles and guidelines for access to research data from public funding* (2007), donde se fijan recomendaciones y directrices para gobiernos y agencias públicas de investigación, que sirven como base de

sus políticas de acceso abierto. En el caso de la Unión Europea, la preocupación por la preservación de los datos se manifiesta a partir de 2007, con la comunicación de la *Comisión Europea (CE) On scientific information in the digital age: access, dissemination and preservation*¹⁶. En ella se exponen proyectos específicos dedicados al tema como *Caspar (Cultural, artistic and scientific knowledge for preservation, access and retrieval)*¹⁷, que estudia cómo se acceden y preservan los datos, o *Seadatanet*¹⁸, que permitió la creación de la infraestructura para compartir datos marinos de más de 40 países. Asimismo, la *CE* ha impulsado a través del *7º Programa marco* la cofinanciación de repositorios convencionales y de datos, dando luz verde a proyectos como *ODE (Opportunities for data exchange)*¹⁹, que analiza las opiniones de expertos y percepciones de los investigadores sobre *data sharing*; *Aparsen (Alliance for permanent access)*²⁰, una red de excelencia que centraliza los esfuerzos investigadores y garantiza la preservación de los datos científicos; *Parse. Insight (Permanent access to the records of science in Europe)*²¹, que establece el plan de actuación que deberá seguir la Unión Europea en esta materia; y por último, el *Scidip-es*

(*Science data infrastructure for preservation - Earth science*)²², un proyecto centrado en establecer la infraestructura necesaria para permitir compartir datos de investigación en ciencias de la Tierra y garantizar su preservación basándose en el modelo presentado en el proyecto *Caspar*.

A pesar de estos intentos, en gran parte de las agencias de investigación de la UE todavía no existen políticas bien documentadas (Field *et al.*, 2009). No obstante ya se están marcando los objetivos que la UE persigue en este sentido, con la publicación del informe *Riding the wave: how Europe can gain from the raising tide of scientific data*²³, en el que justifica la necesidad de establecer una política que permita maximizar los beneficios en materia científica mediante la creación de una infraestructura común que permita compartir datos científicos. Del mismo modo, señala los grandes retos que se le presentan y establece el año 2030 como fecha límite para alcanzar dichos objetivos.

Junto a estos organismos existen otros actores relevantes que están fomentando un cambio de actitud entre los investigadores y éstas son las revistas científicas. Actualmente las grandes publicaciones científicas (*Nature*, *Science*, *British medical journal*, etc.) comienzan a incidir con mayor o menor ahínco en sus instrucciones a autores en la necesidad, y en algunos casos en la obligación, de que los autores compartan los datos (tabla 4). Casi siempre la decisión de una revista de apoyar la libre disposición se realiza en aras

de la transparencia, la necesidad de favorecer la replicación de los estudios, facilitar el trabajo de los revisores así como de política de apoyo y aprovechamiento de las infraestructuras referenciadas en los párrafos anteriores. Por ello, uno de los cauces habituales que siguen las revistas es indicar en las instrucciones dónde deben los autores depositar los datos. Lo común es indicar el banco de datos donde deben hacerlo y la necesidad de cumplir los estándares establecidos llegando incluso al extremo de *Plos one*, que señala que la decisión de los autores de no compartir datos conforme a los estándares²⁴ puede dar lugar a que el trabajo sea rechazado²⁵.

Asimismo, uno de los requisitos comunes es que no sólo se realicen depósitos en el banco de datos adecuado, sino que se debe además proporcionar el *accession number* (número de registro) o DOI que identifica unívocamente dichos datos de manera que puedan ser recuperados y asociados al trabajo. En el caso de que no existan repositorios, algunas de las revistas establecen mecanismos que permitan a los autores compartirlos. Así, *Science* ofrece a los autores la posibilidad de que ofrezcan materiales suplementarios a los trabajos científicos que cuelgan junto al artículo de la sede web de la propia revista, garantizando de esta forma el propio editor la accesibilidad a los datos y otros materiales complementarios²⁶. En última instancia, cuando esto no es posible, las revistas científicas, como el caso de *Nature*, insttan al investigador a que muestre una disposición favorable

Revista	Declaración de las revistas sobre su política de <i>data sharing</i> (extraída de las normas para autores)
<i>Science</i> Multidisciplinar	<i>Science</i> apoya los esfuerzos de las bases de datos para compartir datos para el uso de la comunidad científica. Por ello, los sets de datos (incluyendo datos de <i>microarrays</i> –chips con fragmentos de ADN–, proteínas, secuencias de DNA, coordenadas atómicas, mapas microscópicos de electrones para estructuras macromoleculares, o datos meteorológicos) deberán ser depositados en un repositorio reconocido, y deberá indicarse en el artículo el número de registro o la dirección para su localización. Se recomienda el cumplimiento de las directrices <i>Mibbi</i>
<i>Plos one</i> Multidisciplinar	<i>Plos one</i> promueve la investigación abierta y pretende que todos los trabajos que publica puedan servir como punto de partida para futuros científicos. Por ello, requerimos la aceptación de los estándares existentes para el depósito público de datos (por ejemplo, secuencias genéticas o datos de expresiones de <i>microarrays</i> –chips con fragmentos de ADN–). Cualquier estándar para comunidades concretas también deberá ser acatado. No cumplir estos requisitos puede suponer el rechazo del manuscrito.
<i>Nature Publishing Group</i> Multidisciplinar	Una condición para publicar en una revista de <i>NPG</i> es que los materiales, datos y protocolos asociados estén disponibles para ser consultados por quien lo desee. Los sets de datos deberán estar accesibles de manera gratuita desde la fecha de publicación y deberán suministrarse a los editores y revisores en el momento de enviar el manuscrito con el objetivo de evaluar mejor la calidad del mismo. Para los siguientes tipos de datos, es obligatorio enviarlos a repositorios públicos validados por la comunidad. Deberá indicarse en el manuscrito el número de registro.
<i>British medical journal</i> Medicina	Animamos a los autores a que enlacen sus artículos publicados en <i>BMJ</i> con los datos brutos de sus estudios, depositándolos donde ellos consideren (<i>BMJ</i> no ofrece, al menos por el momento, la opción de almacenar sets de datos en <i>bmj.com</i>). Pedimos esto, no sólo por el deseo de maximizar la utilidad y el uso de los datos y fomentar la transparencia, sino también porque muchas agencias financiadoras fomentan o incluso obligan a la distribución pública de datos. Entendemos el deseo de muchos autores de guardar sus datos hasta haber publicado sus investigaciones y somos conscientes de lo difícil que resulta compartir datos.
<i>New England journal of medicine</i> Medicina	Los datos de <i>microarrays</i> obtenidos deberán incluirse en repositorios como <i>Gene expression omnibus</i> o <i>ArrayExpress</i> antes de enviar el manuscrito. Los sets de datos brutos y transformados de cada experimento de <i>microarrays</i> deberán ofrecerse a través de un repositorio, con un número de registro para cada experimento en la sección de métodos. Si los datos están protegidos, en la carta de presentación deberán indicarse el nombre de usuario y la contraseña. Uno de los criterios para la publicación es el acceso a todos los datos relevantes en un repositorio público.
<i>Annals of internal medicine</i> Medicina	En aras al fomento de la transparencia y de la reproducibilidad de las investigaciones, <i>Annals</i> indicará junto a cada artículo de investigación original la voluntad de los autores de compartir los siguientes elementos con el público: protocolo de estudio (original y arreglos), código estadístico usado para generar los resultados y set de datos de donde se extraen los resultados. <i>Annals</i> no obliga a que se compartan estos elementos, pero sí obliga a los autores a que indiquen su voluntad de hacerlo, así como cualquier restricción.

Tabla 4. Ejemplo de políticas editoriales en relación al *data sharing* de algunas de las principales revistas científicas multidisciplinares y médicas

a compartir sus datos y se anima a los lectores, en el caso de que alguien se los solicite, a denunciar los casos en los que no reciba los datos²⁷, una situación que se produce con más frecuencia de la deseable (**Savage; Vickers**, 2009).

En el caso de las revistas del área de medicina, la adopción de políticas editoriales en torno al *data sharing* también se está produciendo, pero no sin problemas. Al ser un área donde se trabaja con pacientes y con nuevos fármacos los datos son más sensibles, puesto que son confidenciales y tienen un potencial valor económico. Uno de los problemas principales son los datos de los pacientes, ya que deben ser totalmente anonimizados antes de compartirlos y en algunos casos obtener su consentimiento (**Stone; Ling**, 2005), situación que ralentiza y complica el proceso de compartir. Como consecuencia, las referencias a las políticas de datos suelen ser menos exigentes y en ocasiones tan sólo son meras declaraciones de apoyo. En líneas generales las políticas en las revistas de medicina son por tanto, tímidos acercamientos, pero reconocen la importancia de este movimiento y auguran su implantación en las prácticas científicas en el corto, medio plazo. Recomiendan al investigador principal a que declare tener acceso directo a los datos en caso de que fueran requeridos por un tercero. Algunas de las revistas punteras ya se hayan posicionado como por ejemplo el *British medical journal (BMJ)* en 2010 siguiendo la estela de *Annals of internal medicine* o del *American journal of epidemiology*. En el caso concreto de *BMJ*, la respuesta por parte de los autores está siendo lenta (**Groves**, 2010), con casos excepcionales de puesta en práctica de *data sharing*.

Finalmente señalamos las evidencias obtenidas por **Piwovar** (2011) en relación a las revistas sobre descripción de expresiones génicas, donde se observó que suelen ser las revistas con políticas editoriales de *data sharing* las que tienen un mayor factor de impacto. Asimismo son las revistas de acceso abierto y dependientes de sociedades científicas y no de editoriales comerciales las que muestran posturas más definidas (**Piwovar; Chapman**, 2008b).

5. Consideraciones finales: papel de los profesionales de la información

Pese a las ventajas es necesario mencionar una serie de obstáculos que complican el acto de compartir los datos de forma pública. Tal vez las reticencias más severas provengan del propio investigador, al temer que se ponga en cuestión su trabajo y el tratamiento que han recibido los datos recogidos así como los resultados extraídos de los mismos (**Vickers**, 2006). Otro de los impedimentos es la falta de reconocimiento y protección a los investigadores que comparten datos (**Borgman**, 2008; **Gardner**, 2003).

Como profesionales de la información, un aspecto crucial a superar es la dificultad técnica en la implantación y gestión de políticas de *data sharing*, dado el alto coste que supone el desarrollo de la infraestructura y la estandarización de los datos. A ello se suma la dificultad añadida de modificar una serie de prácticas que hasta ahora pertenecían a la dinámica interna de los grupos de investigación (**Tenopir et al.**, 2011). Por ello uno de los principales retos es no sólo asegurar que los datos sean accesibles, sino que también sean reutilizables, haciéndose necesaria la implementación de una serie

de protocolos para poner los datos a disposición de la comunidad científica como *Miame (Minimum information about a microarray experiment)*²⁸ o *Minseq (Minimum information about a high-throughput sequencing experiment)*²⁹. Es imprescindible una cantidad mínima de metadatos detallados, ya que sin ellos es difícil entender el contexto en que se generaron los conjuntos de datos, pudiendo llevar a malas interpretaciones de los mismos (**Gardner**, 2003).

Por los problemas técnicos subrayados y por las necesidades de apoyo que muchos investigadores manifiestan, es necesario resaltar el papel primordial que los profesionales de la información deben jugar en la gestión de datos científicos. Como indican **Benett y Nicholson** (2011), los bibliotecarios pueden promover el almacenamiento y la compartición de datos por parte de sus usuarios, ayudándoles en la localización de sets de datos que puedan ser relevantes para sus investigaciones. Asimismo, indican que otras de sus tareas podrían ser la coordinación de iniciativas para la elaboración de directrices o normativas sobre gestión de datos científicos, o servir de intermediarios entre los investigadores y los repositorios institucionales. No en vano algunos de los repositorios de datos más conocidos cuentan con la biblioteca como valedora del mismo. Éste es el caso de la *Cornell University* con *Datastar*³⁰ o la *British Library* con *Dryad*³¹, lo que demuestra el creciente potencial de las bibliotecas en los servicios de apoyo a la gestión de datos científicos (**Kirlew**, 2011).

También habría que sumar el servicio que se puede ofrecer a los investigadores de la institución en la gestión de sus propios datos (**Torres-Salinas**, 2010b), lo que se empieza a conocer como *campus data management* (**Newton; Miller; Bracke**, 2010). Finalmente, a esto se suma el incipiente desarrollo académico de la especialidad, con el establecimiento de cursos específicos de *data curation* en algunas universidades como la *University of Illinois (Master of science: Specialization in data curation)*³² o la de *North Carolina (DigCCurr)*³³. **Kim** (2011) señala dos líneas académicas diferenciadas: una enfocada a la preservación digital de los datos científicos, y otra más volcada en las ciberinfraestructuras y en la vertiente tecnológica. En este sentido, el proyecto *Data curation profiles*³⁴ de la biblioteca de la *Purdue University* es un valioso recurso de ayuda para los bibliotecarios que desean familiarizarse con la conservación y gestión de datos científicos.

En Gran Bretaña, pese a las reticencias de algunos bibliotecarios en asumir roles de gestores de datos, casi dos tercios de los investigadores piensan que los bibliotecarios académicos deben asumir tareas de conservación y de gestión de las políticas, implementando estándares y metadatos para el intercambio de información y ontologías que ayuden a organizar los datos con vistas a su posterior recuperación (**RIN**, 2007).

En un reciente estudio de repositorios de datos (**Kirlew**, 2011) se menciona que el uso por parte de los bibliotecarios académicos es sensiblemente menor al detectado para los científicos; sin embargo, los *databanks* suponen un campo especializado de creciente interés para los bibliotecarios de ciencias. **Kirlew** (2011) recuerda también que una vez que los profesionales de la información se familiarizan con los

repositorios disponibles en su campo (lo cual no siempre es fácil dada la complejidad y la variedad de los datos a almacenar), pueden proporcionar servicios de apoyo muy valiosos a los investigadores, y sugiere que el asesoramiento en almacenamiento y conservación de datos científicos será un servicio habitual que los bibliotecarios deberán prestar en un futuro próximo.

Los bibliotecarios expertos en datos científicos optan a un nuevo nicho de mercado de enorme potencial. Encuadrado en las profesiones de la e-ciencia pero también en el perfil del bibliotecario “integrado” (Kim; Addom; Stanton, 2011), que presta apoyo especializado y personalizado a los investigadores, mimetizándose con su equipo de trabajo (Torres-Salinas, 2011). Los profesionales del *data sharing* tienen ante sí el reto de intermediar con investigadores y gestores académicos y mostrarles los beneficios y oportunidades de compartir datos científicos en el marco de la e-ciencia.

6. Notas

1. http://grants.nih.gov/grants/policy/data_sharing/data_sharing_guidance.htm
2. <http://www.nsf.gov/bfa/dias/policy/dmp.jsp>
3. <http://www.bbsrc.ac.uk/organisation/policies/position/policy/data-sharing-policy.aspx>
4. Cita original: “I have begun to think that no one ought to publish biometric results, without lodging a well arranged and well bound manuscript copy of all his data, in some place where it should be accessible, under reasonable restrictions, to those who desire to verify his work”.
5. <http://www.pdbe.org>
6. <http://www.rcsb.org/pdb/statistics>
7. <http://neurodatabase.org/dataserver/goto.do?page=home>
8. <http://cancergenome.nih.gov>
9. <https://www.dataone.org>
10. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank>
11. http://grants.nih.gov/grants/policy/data_sharing/data_sharing_faqs.htm
12. <http://www.esrc.ac.uk/about-esrc/information/data-policy.aspx>
13. <http://www.nsf.gov/bfa/dias/policy/dmp.jsp>
14. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/guide/data-software>
15. <http://hielo.igme.es>
16. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0056:FIN:EN:PDF>
17. <http://www.casparpreserves.eu>
18. <http://www.seadatanet.org>
19. <http://www.alliancepermanentaccess.org/index.php/current-projects/ode>
20. <http://www.alliancepermanentaccess.org/index.php/current-projects/aparsen>

21. <http://www.parse-insight.eu>
22. <http://www.alliancepermanentaccess.org/index.php/current-projects/scidip-es>
23. <http://cordis.europa.eu/fp7/ict/e-infrastructure/docs/hlg-sdi-report.pdf>
24. http://biosharing.org/standards_view
25. <http://www.plosone.org/static/policies.action#sharing>
26. http://www.sciencemag.org/site/feature/contribinfo/prep/prep_online.xhtml
27. <http://www.nature.com/authors/policies/availability.html>
28. <http://www.mged.org/Workgroups/MIAME/miame.html>
29. <http://www.mged.org/minseq>
30. <http://datastar.mannlib.cornell.edu>
31. <http://www.datadryad.orgsame>
32. http://www.lis.illinois.edu/academics/programs/ms/data_curation
33. <http://www.ils.unc.edu/digccurr/aboutII.html>
34. <http://www4.lib.purdue.edu/dcp>

7. Bibliografía

- Arzberger, Peter; Schroeder, Peter; Beaulieu, Anne; Bowker, Geof; Casey, Kathleen; Laaksonen, Leif; Moorman, David; Uhler, Paul; Wouters, Paul.** “An international framework to promote access to data”. *Science*, 2004, v. 303, n. 5665, pp. 1777-1778.
<http://www.sciencemag.org/content/303/5665/1777.full?ijkey=sgWI1mlejCudY&keytype=ref&siteid=sci>
<http://dx.doi.org/10.1126/science.1095958>
- Axelson, Ann-Sofie; Schroeder, Ralph.** “Making it open and keeping it safe: enabled *data sharing* in Sweden”. *Acta sociologica*, 2009, v. 52, n. 3, pp. 213-226.
http://oxford.academia.edu/RalphSchroeder/Papers/856843/Making_it_Open_and_Keeping_it_Safe_enabled_Data_Sharing_in_Sweden_and_Related_Issues
- Berman, Helen M.** “The protein data bank: a historical perspective”. *Acta crystallographica. Section A*, 2007, v. 64, n. 1, pp. 88-95.
- Bermúdez, Óscar; Barragán, Antonio; Alonso, Francisco.** “La gestión de los datos polares en España: una aproximación a la contribución de las ciencias de la vida”. *Ecosistemas*, 2011, v. 20, n. 1, pp. 94-103.
[http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/18229/1/ECO_20\(1\)_11.pdf](http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/18229/1/ECO_20(1)_11.pdf)
- Borgman, Christine.** “Data, disciplines, and scholarly publishing”. *Learned publishing*, 2008, v. 21, n. 1, pp. 29-38.
<http://www.ingentaconnect.com/content/alpsp/lp/2008/0000021/00000001/art00005>
<http://dx.doi.org/10.1087/095315108X254476>
- Cabezas-Clavijo, Álvaro; Torres-Salinas, Daniel; Delgado-López-Cózar, Emilio.** “Ciencia 2.0: catálogo de herramientas

- e implicaciones para la actividad investigadora". *El profesional de la información*, 2009, v. 18, n. 1, pp. 72-79.
<http://eprints.rclis.org/handle/10760/12811>
<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2009.ene.10>
- Centro Nacional de Datos Polares, Instituto Geológico y Minero de España. *Protocolo de remisión, almacenamiento y difusión de los datos antárticos*, 2004.
http://www.micinn.gob.es/stfls/MICINN/Investigacion/FICHEROS/Comite_Polar_definitivo/Protocolo.pdf
- Crawford, Susan Y.; Hurd, Julie M.; Weller, Ann C.** *From print to electronic: the transformation of scientific communication*. Medford: ASIS, 1996.
- Field, Dawn; Sansone, Susanna; Collis, Amanda, et al.** "Omics data sharing". *Science*, 2009, v. 326, n. 5950, pp. 234-236.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2770171/?tool=pubmed>
<http://dx.doi.org/10.1126/science.1180598>
- Gardner, Daniel; Toga, Arthur; Ascoli, Giorgio, et al.** "Towards effective and rewarding data sharing". *Neuroinformatics*, 2003, v. 1, n. 3, pp. 289-95.
<http://dx.doi.org/10.1385/NJ:1:3:289>
- Ginsparg, Paul.** "ArXiv at 20". *Nature*, 2011, v. 476, pp. 145-147.
<http://www.nature.com/nature/journal/v476/n7359/full/476145a.html>
<http://dx.doi.org/10.1038/476145a>
- Godin, Benoît.** "From eugenics to scientometrics: Galton, Cattell, and men of science". *Social studies of science*, 2007, v. 37, n. 5, pp. 691-728.
http://www.csiic.ca/PDF/Godin_32.pdf
- Green, Toby.** "We need publishing standards for datasets and data tables". *OECD Publishing white papers*, 2009.
<http://dx.doi.org/10.1787/787355886123>
- Groves, Trish.** "Managing UK research data for future use". *British medical journal*, 2009, v. 338, b1252.
<http://dx.doi.org/10.1136/bmj.b1252>
- Groves, Trish.** "The wider concept of data sharing: view from the BMJ". *Biostatistics*, 2010, v. 11, n. 3, pp. 391-392.
http://hinxtongroup.files.wordpress.com/2010/10/groves_biostatistics_20101.pdf
<http://dx.doi.org/10.1093/biostatistics/kxq031>
- Hrynaskiewicz, Iain; Altman, Douglas G.** "Towards an agreement on best practice for publishing raw clinical trial data". *Trials*, 2009, v. 10, n. 17.
<http://www.trialsjournal.com/content/10/1/17>
<http://dx.doi.org/10.1186/1745-6215-10-17>
- Kim, Youngseek; Addom, Benjamin K.; Stanton, Jeffrey M.** "Education for eScience professionals: integrating data curation and cyberinfrastructure". *International journal of digital curation*, 2011, v. 6, n. 1, pp. 125-138.
<http://www.ijdc.net/index.php/ijdc/article/view/168>
- Kirlew, Peter W.** "Life science data repositories in the publications of scientists and librarians". *Issues in science and technology librarianship*, 2011, n. 65.
<http://www.istl.org/11-spring/refereed1.html>
- Kirwan John R.** "Making original data from clinical studies available for alternative analysis". *Journal of rheumatology*, 1997, v. 24, n. 5, pp. 822-825.
- Kowalczyk, Stacy; Shankar, Kalpana.** "Data sharing in sciences". *Annual review of information science and technology*, 2011, v. 45, n. 45, pp. 247-294.
- Marshall, Eliot.** "Bermuda rules: community spirit, with teeth". *Science*, 2001, v. 291, n. 5507, p. 1192.
<http://dx.doi.org/10.1126/science.291.5507.1192>
- Martínez-Urbe, Luis; Macdonald, Stuart.** "Un nuevo cometido para los bibliotecarios académicos: data curation". *El profesional de la información*, 2008, v. 17, n. 3, pp. 273-280.
<http://www.elprofesionaldeinformacion.com/contenidos/2008/mayo/03.pdf>
<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2008.may.03>
- Nagelkerke, Nico J. D.; Bernsen, Roos M. D.; Rizk Daa E. E.** "Authors should publish their raw data". *International urogynecology journal*, 2007, v. 18, n. 12, pp. 1387-90.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00192-007-0464-z>
- Nature. "Data's shameful neglect". *Nature*, 2009, v. 461, n. 7261, p. 145.
<http://www.nature.com/nature/journal/v461/n7261/full/461145a.html>
<http://dx.doi.org/10.1038/461145a>
- Nelson, Bryn.** "Empty archives". *Nature*, 2009, v. 461, n. 7261, pp. 160-163.
<http://www.nature.com/news/2009/090909/full/461160a.html>
<http://dx.doi.org/10.1038/461160a>
- Newton, Mark P.; Miller, C. C.; Bracke, Marianne-Stowel.** "Librarian roles in institutional repository data set collecting: outcomes of a research library task force". *Collection management*, 2010, v. 36, n. 1, pp. 53-67.
<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01462679.2011.530546>
<http://dx.doi.org/10.1080/01462679.2011.530546>
- Nicholson, Sawn W.; Bennett, Terrence B.** "Data sharing: academic libraries and the scholarly enterprise". *Portal. Libraries and the academy*, 2011, v. 11, n. 1, pp. 505-516.
http://muse.jhu.edu/journals/portal_libraries_and_the_academy/toc/pla.11.1.html
- NIH (National Institutes of Health). *Final NIH Statement on sharing data*. National Institutes of Health, 2003.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). *OECD Principles and guidelines for access to research data from public funding*. Paris: OECD Publications, 2007.
<http://www.oecd.org/dataoecd/9/61/38500813.pdf>
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). *Biomedicine and health innovation: synthesis report*. Paris: OECD Publications, 2010.
<http://www.oecd.org/dataoecd/42/56/46925602.pdf>
- Pennisi, Elizabeth.** "Will computers crash genomics?" *Science*, 2011, v. 331, n. 6018, pp. 666-668.

<http://dx.doi.org/10.1126/science.331.6018.666>

Perneger, Thomas V. "Sharing raw data: another of Francis Galton's ideas". *British medical journal*, 2011, v. 342, d3035.

<http://dx.doi.org/10.1136/bmj.d3035>

Piwowar, Heather A. "Who shares? Who doesn't? Factors associated with openly archiving raw research data". *Plos one*, 2011, v. 6, n. 7, e18657.

<http://www.plosone.org/article/info:doi/10.1371/journal.pone.0018657>

<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0018657>

Piwowar, Heather A.; Chapman, Wendy W. "Identifying data sharing in biomedical literature". *Nature proceedings*, 2008b, pp. 596-600.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2655927/?tool=pubmed>

Piwowar, Heather A.; Becich, Michael J.; Bilofsky, Howard; Crowley, Rebecca S. "Towards a data sharing culture: recommendations for leadership from academic health centers". *Plos medicine*, 2008a, v. 5, n. 9, pp. 1315-1319.

<http://www.plosmedicine.org/article/info:doi/10.1371/journal.pmed.0050183>

<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.0050183>

Piwowar, Heather A.; Day, Roger S.; Fridsma, Douglas B. "Sharing detailed research data is associated with increased citation rate". *Plos one*, 2007, v. 2, n. 3, p. e308.

<http://www.plosone.org/article/info:doi/10.1371/journal.pone.0000308>

<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0000308>

Ramasamy, Adaikalavan; Mondry, Adrian; Holmes, Chris C.; Altman, Douglas G. "Key issues in conducting a meta-analysis of gene expression microarray datasets". *Plos medicine*, 2008, v. 5, n.9, e184.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2528050/>

<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.0050184>

Rennolls, Keith. "Science demands data sharing". *British medical journal*, 1997, v. 315, n. 7106, pp. 486.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2127344/pdf/9284679.pdf>

RIN (Research Information Network). *Researchers' use of academic libraries and their services*, 2007.

<http://www.rin.ac.uk/our-work/using-and-accessing-information-resources/researchers-use-academic-libraries-and-their-serv>

RIN (Research Information Network). *Data centres: their use, value and impact*, 2011.

<http://www.rin.ac.uk/data-centres>

Savage, Caroline J.; Vickers, Andrew J. "Empirical study of data sharing by authors publishing in *Plos* journals". *Plos one*, 2009, v. 4, n. 9, p. e7078.

<http://www.plosone.org/article/info:doi/10.1371/journal.pone.0007078>

<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0007078>

Hanson, Brooks; Sugden, Andrew; Alberts, Bruce. "Making data maximally available". *Science*, 2011, v. 331, n. 6018, p. 649.

<http://dx.doi.org/10.1126/science.1203354>

Schneiderman, Ben. "Science 2.0". *Science*, 2008, v. 319, n. 5868, pp. 1349-1350.

<http://dx.doi.org/10.1126/science.1153539>

Stone, Margaret A.; Ling, Jennifer T. "Sharing patient data: competing demands of privacy, trust and research in primary care". *British journal of general practice*, 2005, v. 55, n. 519, pp. 783-789.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1562354>

Swan, Alma; Brown, Sheridan. *To share or not to share: publication and quality assurance of research data outputs. A report commissioned by the Research Information Network (Main report)*, 2008a.

<http://www.rin.ac.uk/our-work/data-management-and-curation/share-or-not-share-research-data-outputs>

Tenopir, Carol; Allard, Suzie; Douglass, Kimberly; Aydinoglu, Arsev-Umur; Wu, Lei; Read, Eleanor; Manoff, Maribeth; Frame, Mike. "Data sharing by scientists: practices and perceptions". *Plos one*, 2011, v. 6, n. 6, p. e21101.

<http://www.plosone.org/article/info:doi/10.1371/journal.pone.0021101>

Torres-Salinas, Daniel. "Compartir datos (data sharing) en ciencia: contexto de una oportunidad". *Anuario Thinkepi*, 2010a, pp. 262-265.

<http://www.thinkepi.net/compartir-datos-data-sharing-enciencia-el-contexto-de-una-oportunidad>

Torres-Salinas, Daniel. "Hacia la gestión de datos de investigación en las universidades: la *data asset framework*". *Anuario Thinkepi*, 2010b, pp. 258-261.

<http://www.thinkepi.net/primeros-pasos-hacia-la-gestion-de-datos-de-investigacion-en-las-universidades-la-iniciativa-daf>

Torres-Salinas, Daniel. "Integrados en la investigación: los *embedded librarians*". *Anuario Thinkepi*, 2011, v. 5, pp. 48-51.

<http://www.thinkepi.net/incrustados-e-integrados-en-la-investigacion-los-embedded-librarians>

Tramullas, Jesús; Garrido-Picazo, Piedad. "Software libre para repositorios institucionales: propuestas para un modelo de evaluación de prestaciones". *El profesional de la información*, 2006, v. 15, n. 3, pp. 171-181.

http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/9345/1/vol15_3.1.pdf

UK Data Archive. *Managing and sharing data: best practice for researchers*, 2011.

<http://www.data-archive.ac.uk/media/2894/managingsharing.pdf>

Vickers, Andrew J. "Whose data set is it anyway? Sharing raw data from randomized trials". *Trials*, 2006, v. 7, p. 15.

<http://www.trialsjournal.com/content/7/1/15>

<http://dx.doi.org/10.1186/1745-6215-7-15>



RETOS PARA LA ELABORACIÓN DE RECURSOS DIGITALES EN HUMANIDADES



Isabel Galina-Russell



Isabel Galina-Russell es investigadora en el *Instituto de Investigaciones Bibliográficas* en la *Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)* y profesora del posgrado en bibliotecología y estudios de la información de la misma institución. Realizó estudios de doctorado en la *University College* en Londres en el área de ciencias de la información con una tesis acerca de acervos digitales y recursos académicos digitales. Ha colaborado en diversos proyectos de digitalización, publicaciones digitales, bibliotecas digitales y sistemas de información para contenidos digitales, impartiendo también cursos y ponencias en temas relacionados. Investiga sobre creación, uso y difusión de recursos electrónicos primarios para las humanidades. Coordina la *Red de Humanidades Digitales*.

*Instituto de Investigaciones Bibliográficas
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
Biblioteca Nacional, Ciudad Universitaria,
01710, Del. Coyoacán, México DF, México
igalina@unam.mx*

Resumen

Los recursos electrónicos primarios para humanidades son un campo de creciente importancia dentro del quehacer humanístico. Se invierten cantidades significativas de medios para apoyar proyectos de digitalización, bases de datos, sitios web y otros tipos de proyectos digitales, pero existen pocos estudios en torno a su producción, uso y difusión. Se plantean los problemas existentes para la producción de recursos y herramientas digitales y se define el concepto de “humanidades digitales”. Se presentan y analizan los resultados de un diagnóstico inicial del panorama de los recursos electrónicos para las humanidades en un caso de estudio en la *Universidad Nacional Autónoma de México*. A partir de estos resultados se presentan los principales retos y oportunidades.

Palabras clave

Humanidades digitales, Colecciones digitales, Recursos electrónicos.

Title: Challenges for the creation of digital resources in the humanities

Abstract

The production and use of digital resources is an increasingly important subject within the humanities. Currently significant amounts of resources are invested into digitization projects, databases, websites and other types of digital resources. However, there are few studies that address their production, use and dissemination. The present article introduces the main issues around the production of digital tools and resources as well as the concept of “digital humanities”. We present and analyze the results of an initial diagnosis of the digital humanities landscape, taking as a case study the National Autonomous University of Mexico (*Universidad Nacional Autónoma de México – UNAM*). These results are discussed and the main challenges and opportunities for the field presented.

Keywords

Digital humanities, Digital collections, Electronic resources.

Galina-Russell, Isabel. “Retos para la elaboración de recursos digitales en humanidades”. *El profesional de la información*, 2012, marzo-abril, v. 21, n. 2, pp. 185-189.

<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2012.mar.09>

1. Introducción

Existe o se encuentra en proceso de elaboración un gran número de recursos digitales para los estudiosos de las humanidades. Desde hace más de una década, prácticamente todas las bibliotecas universitarias del mundo han emprendido

algún proyecto de digitalización de sus fondos. Por otra parte, a nivel nacional e internacional hay la necesidad de unir esfuerzos entre instituciones para realizar proyectos de digitalización de colecciones con el fin de preservarlas y difundirlas¹.

Artículo recibido el 22-09-11
Aceptación definitiva: 10-01-12

Cada vez es más usual que los propios académicos del área de humanidades produzcan materiales digitales como resultado de sus investigaciones: bases de datos, bibliografías online, imágenes, transcripciones de manuscritos, narrativas hipertextuales, mapas, sitios web y blogs, por mencionar algunos.

Entre los ejemplos pioneros de este tipo de productos se encuentra *The Victorian Web*, dedicada a la recopilación de textos y materiales de la época victoriana; el *Oxford Text Archive*, que recolecta, cataloga y preserva materiales lingüísticos y literarios para investigación y enseñanza; o el *Arts and humanities data service*, del Reino Unido. En el mundo de habla hispana también encontramos proyectos avanzados a su tiempo como la *Biblioteca Virtual Cervantes*.

<http://www.victorianweb.org>

<http://ota.ahds.ac.uk>

<http://ahds.ac.uk>

<http://www.cervantesvirtual.com>

En humanidades las fuentes de información primaria son vastas y heterogéneas. Las hay de tipo textual (libros principalmente, aunque también manuscritos, documentos históricos, diarios, panfletos, diccionarios, relatos...), imágenes, vídeos, objetos arqueológicos (mosaicos, murales, vasijas, joyería), películas, fotografías, partituras, grabaciones, etc. Las fuentes utilizadas por los investigadores suelen ser complejas (por ejemplo pueden tener anotaciones y comentarios editoriales), en varios idiomas (y con frecuencia en idiomas antiguos con variantes ortográficas y grafías distintas)... Un solo objeto puede ser estudiado con diferentes fines ya sean literarios, históricos, filosóficos o estéticos.

El uso de formatos digitales puede tener implicaciones y consecuencias muy positivas para la investigación ya que abre nuevas perspectivas al conocimiento en las disciplinas humanísticas, y constituye por sí mismo, un nuevo y muy atractivo campo de investigación.

Con internet y la maduración y sofisticación de las tecnologías de publicación electrónica, en los últimos 20 años se ha podido pasar de la simple digitalización de textos impresos a la creación de recursos directamente electrónicos, que permiten presentar, manipular, explotar, recrear y visualizar contenidos académicos de una forma inédita. Se han podido emprender investigaciones innovadoras que antes no eran posibles, lo cual ha conducido a un replanteamiento conceptual profundo del campo humanístico: las humanidades digitales (Hockey, 2004).

2. Definición de recursos electrónicos

El término "humanidades digitales" es de definición difícil. En un informe, la *UK's National Academy for the Humanities and Social Sciences (British Academy, 2005)* identifica también la dificultad para definir "recursos digitales", ya que en principio lo puede ser prácticamente cualquier objeto digital. Sin embargo, con el fin de aproximarse a una delimitación más exacta, hace una diferenciación útil entre primarios y secundarios. Los primarios son los objetos de investigación, mientras que los secundarios se utilizan para realizar la investigación. En la tabla 1 se presentan ejemplos de recursos primarios y secundarios.

Esta distinción es importante ya que su naturaleza, uso y características son muy diferentes, a pesar que muchos estudios tienden a agruparlos y tratarlos de la misma forma. Si un investigador se define como usuario de recursos digitales, generalmente se refiere a los secundarios (o de descubrimiento), tales como la biblioteca digital de la universidad, *Google* o *Web of knowledge* (Warwick et al., 2006). Para muchos académicos los recursos electrónicos son formas de acceder a la información (como un acervo o una biblioteca) y no el objeto de estudio en sí mismo (como por ejemplo una monografía). Sin embargo, para las humanidades digitales una de las principales áreas de interés es la creación, difusión y uso de recursos primarios.

Primarios	Secundarios
Cuadernos de campo	Biblioteca digital
Manuscritos	Catálogos de archivos y museos
Tesis	Bibliografías
Reportes	Portales web
Gráficas	Motores de búsqueda
Mapas	Revistas de resúmenes
Fotografías	
Imágenes de satélite	
Datos numéricos	
Corpus de textos	
Revistas	
Libros	

Tabla 1. Ejemplos de recursos primarios y secundarios para las humanidades

3. Creación, difusión y uso

Existen pocos estudios en torno a qué se hace con los recursos digitales y su impacto en el quehacer humanístico. Igualmente hay un limitado conocimiento sobre quiénes los elaboran, sus motivos y las repercusiones que tiene en su trabajo de investigación y docencia. Debido a que se crean fuera del contexto formal editorial o bibliotecario, no se tienen en cuenta temas como la clasificación, registro en catálogos, formación de colecciones, notificación al lector, manejo de derechos, difusión, mantenimiento y preservación a largo plazo. Estos recursos digitales son el resultado de trabajos de una investigación y generalmente conllevan una importante inversión en medios (Warwick et al., 2008; Terras, 2010). Adicionalmente son de interés y utilidad para otros investigadores del área, pero a pesar de estar disponibles en la Red, la mayoría son difíciles de descubrir para sus potenciales lectores porque están pobremente descritos, con poca información sistematizada (Dunning, 2006; Pappa et al., 2006).

Para obtener un diagnóstico inicial del panorama de las humanidades digitales se realizó un estudio en el marco del proyecto *Creación, diseminación y uso de recursos electrónicos en las humanidades*, del Instituto de Investigaciones Bibliográficas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Una vez conocido el estado actual y las características de los proyectos de recursos digitales para humanidades, se podrían asentar políticas para un modelo de desarrollo y evaluación.

4. Metodología

La dificultad para descubrir recursos electrónicos (Dunning, 2006; Pappa *et al.*, 2006) y herramientas (Juola, 2008) para las humanidades digitales está documentada. En este caso en particular, al ser un campo poco explorado en México, la realización del diagnóstico inicial era un reto aún mayor. Se decidió hacer un estudio de caso, para lo que se seleccionó la *Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)* por ser la más importantes del país y en donde se genera aproximadamente el 50% de la investigación nacional.

Se organizaron talleres para discutir las principales dificultades que experimentan los creadores de proyectos de humanidades digitales. En el futuro se intentará realizar una investigación de mayor alcance como por ejemplo, una encuesta nacional, pero estos resultados preliminares permitirán formular preguntas más pertinentes para las siguientes fases.

Los objetivos de los talleres fueron:

- compartir experiencias de proyectos de digitalización y creación de recursos digitales para las humanidades;
- identificar las principales dificultades y limitaciones en el campo de humanidades digitales en la *UNAM*;
- discutir e identificar las habilidades que se requieren.

Como no existía un marco metodológico para llevar a cabo el diagnóstico, se realizó una extensa revisión bibliográfica para detectar los principales temas relacionados con los proyectos de humanidades digitales. Posteriormente éstos fueron agrupados en 7 apartados que se presentan aquí formulados como preguntas, a las que los participantes respondieron de acuerdo con sus experiencias (tabla 2).

5. Organización de los talleres

Otro reto fue contactar con participantes con experiencia en la realización de proyectos de humanidades digitales. La lista se elaboró a partir de colegas con proyectos conocidos por los organizadores, solicitando que ellos extendieran la invitación a otros investigadores. En total se realizaron cuatro talleres que contaron, respectivamente, con 15, 12, 18 y 16 participantes, provenientes de antropología, arquitectura, bibliotecología y bibliografía, estética, filología, filosofía, historia, ingeniería lingüística y literatura. Algunos ejemplos de los proyectos realizados por los participantes son: colecciones digitales y bibliotecas (novela corta moderna y poesía, manuscritos marcados en TEI³ del siglo XIX), lingüística (minería de datos, corpus electrónicos), imágenes digitales (investigación en murales pre hispánicos, visualización de

Apoyo institucional	¿El proyecto cuenta con espacio físico asignado? ¿Cuenta con dinero? ¿De dónde vino? ¿Por cuánto tiempo? ¿Cuenta con equipo de cómputo? ¿De dónde vino? ¿Qué pasará cuando termine el proyecto? Si el proyecto es online ¿dónde está alojado? ¿Cuáles son los términos para alojarlo? ¿Durante cuánto tiempo?
Desarrollo del proyecto	¿Cuál fue la motivación para emprenderlo? ¿Cómo se elaboró el plan de trabajo? ¿Se realizaron pruebas con usuarios? ¿Cómo se diseñaron las interfaces? ¿Están en otro idioma? ¿Existe documentación tanto sobre el proyecto como sobre su desarrollo? ¿Cuándo se terminó o terminará? ¿Cómo se decidió esto?
Propiedad intelectual	<i>Material para el proyecto</i> ¿Se pidió permiso a los autores del material? ¿Cómo? ¿Cómo se abordó el problema de los derechos de autor? El material usado en tu proyecto ¿tiene derechos de autor? ¿Hubo necesidad de solicitar permiso? ¿Cómo se hizo? ¿Qué resultados obtuvo? <i>El producto digital</i> ¿Cómo se manejaron los derechos de autor del producto digital final? ¿Cómo se manejó el uso de imágenes, audio, software, texto? ¿Bajo qué régimen de derechos de autor está inscrito tu proyecto?
Recursos humanos	¿Fue fácil conseguir gente para trabajar en el proyecto? ¿Tenían el perfil deseado? ¿Necesitaron formación? ¿Cómo se logró? ¿Ha sido fácil retener al personal formado? ¿Cómo y qué tipo de contrataciones se hicieron?
Post-publicación	Una vez finalizado el proyecto ¿se presentó en algún foro, congreso u otro tipo de evento? ¿Se han realizado publicaciones? ¿Se usaron palabras claves y metadatos para incrementar la visibilidad en buscadores? ¿Se tiene conocimiento acerca de la utilización del proyecto, por quién y para qué? ¿Existen indicadores de uso (ejemplo, <i>Google Analytics</i>)?
A largo plazo	¿Qué planes hay para el proyecto a largo plazo? ¿Cómo se mantendrá actualizado? ¿Está pensada la preservación? ¿En caso de que lo abandones, el proyecto puede subsistir? ¿Qué pasaría?
Carrera del humanista digital	Como académico ¿has tenido reconocimiento por tu trabajo digital? ¿Ha sido considerado en tu evaluación por pares? (ejemplo: <i>SNI, Pride</i>) ¿Qué otros tipos de reconocimiento has tenido? (por ejemplo, invitaciones a foros, congresos, presentaciones, entrevistas)

Tabla 2. Temas generales y preguntas para el taller

sitios arqueológicos) y antropología (archivos sonoros para investigación lingüística en lenguas indígenas).

6. Resultados preliminares

Las respuestas se analizaron y se agruparon según los grandes temas que fueron surgiendo. A continuación se presentan los resultados, que aunque no son definitivos, son indicativos del camino a seguir en futuras investigaciones:

La comunidad de humanidades digitales: encontramos un importante número de proyectos y personas dedicados a humanidades digitales, lo cual confirmó la oportunidad y conveniencia del estudio. La mayoría de los participantes no conocían el término “humanidades digitales”, sin embargo se identificaron con el mismo. Muchos manifestaron sentirse satisfechos por saber que “existen otras personas como yo”. Prácticamente todos los proyectos se habían emprendido de forma individual aunque algunos tenían vínculos con iniciativas internacionales (por ejemplo, la *Biblioteca Virtual Cervantes*); o sea, eran una actividad personal y no institucional.

Una característica común a todos los proyectos era la falta de políticas y de infraestructura para su elaboración

Marginalidad: una característica común a todos los proyectos era la falta de políticas y de infraestructura para su desarrollo. La mayoría no contaban con espacio físico asignado y todos relataban un cierto grado de improvisación para llevarlo a cabo. Muchos comentaron que las autoridades administrativas de sus lugares de trabajo tenían nociones de la importancia de lo digital, pero no existía un respaldo de políticas y prácticas que apoyara su trabajo.

Recursos: a diferencia de lo documentado en otras fuentes (Terras, 2006) acerca de las dificultades para obtener recursos en países en desarrollo, no se ha encontrado evidencia de falta de apoyo económico ya que todos habían recibido financiación para iniciar los trabajos. Sin embargo, para los proyectos más antiguos, un problema era conseguir los medios necesarios para la continuación y mantenimiento de los materiales y herramientas digitales que han producido. Algunas de las necesidades son: renovación del dominio y del servidor, actualización del sistema (programación, interfaces) y compra de nuevas licencias de software.

Documentación: con la excepción de ingeniería lingüística, la mayoría de los proyectos tenían poca o nula documentación sobre su evolución. Los responsables tenían conciencia de la importancia de realizar este proceso pero pocos contaban con el tiempo para hacerlo. Se comentó que esto debería mejorar a medida que este campo se vaya profesionalizando.

Recursos humanos: la mayoría de los proyectos tuvieron dificultades para encontrar colaboradores con las características deseadas ya que se necesita una combinación particular de habilidades. Muchos requerían una combinación de conocimiento del tema (por ejemplo, filosofía, literatura, arte) y de técnicas (marcado xml, manipulación de imágenes,

metadatos, etc.). En México no existe este tipo de formación para humanistas, y la mayoría de proyectos tuvieron que invertir mucho tiempo en la formación del personal (en gran parte becarios y de servicio social). Los proyectos contribuyen de forma importante a la formación de técnicos, pero después de cierto tiempo es difícil retenerlos ya que dichos proyectos no suelen estar incorporados a la estructura institucional.

Largo plazo: los participantes no sabían qué pasaría a largo plazo con sus recursos digitales. Ninguno se encuentra dentro de un sistema organizado y nadie en particular es responsable de su mantenimiento o preservación. Sería bueno colaborar con las bibliotecas para esta importante tarea. Algunos proyectos están hospedados en servidores adquiridos especialmente para el proyecto, pero no está claro qué sucederá cuando el servidor se vuelva obsoleto. Los que no encontraron hospedaje en servidor propio o en servidor institucional optaron por servidores externos, lo cual implica una cuota mensual. No parecen existir políticas de custodia institucional para proyectos de humanidades digitales.

Reconocimiento: los participantes comentaron la contradicción entre el interés institucional por la elaboración de contenidos y herramientas digitales y los procesos de evaluación y reconocimiento. Se discutió la escasa valoración de este tipo de actividades por parte de los comités de evaluación, así como la falta de herramientas e indicadores para que se haga. La mayoría de los proyectos no habían sido reconocidos por los sistemas de evaluación como aportaciones académicas importantes (para ampliar véase Galina; Priani, 2011).

7. Conclusiones y pasos a seguir

Existe una clara necesidad de auxiliar a los académicos de humanidades en la creación, alojamiento, difusión y preservación de los recursos electrónicos primarios. Disponen de pocas ayudas y no existen políticas y mecanismos de incorporación de sus proyectos a la infraestructura institucional. Aspectos clave como el reconocimiento y apoyo de instancias universitarias y gubernamentales están descuidados.

Las bibliotecas podrían jugar un papel clave brindando su apoyo y experiencia en catalogación, organización y preservación

Existe una contradicción entre la financiación otorgada a este tipo de iniciativas y la falta de políticas para su efectiva difusión, mantenimiento y preservación a largo plazo. La mayoría de los proyectos se construyen de forma aislada. Sería beneficiosa una mayor colaboración para intercambio de conocimientos, recursos humanos y económicos. Compartimos con otros países muchos de los retos, por lo que también sería deseable la colaboración con la comunidad internacional.

La responsabilidad por la custodia de los recursos no está claramente asignada; éstos tienen poca difusión y corren el

riesgo de desaparecer una vez que el académico no quiera o no pueda responsabilizarse más de su mantenimiento.

Un resultado preocupante, por lo menos en esta pequeña muestra, es la escasa participación de las bibliotecas. Éstas podrían jugar un papel clave brindando su apoyo y experiencia en catalogación, organización, preservación y servicios de información. Asimismo representa una oportunidad para las bibliotecas que están buscando implementar nuevos servicios y mejorar las relaciones con sus usuarios, incrementando su relevancia en la situación actual.

Este trabajo ha permitido obtener un estado de la cuestión inicial. Ahora se tendría que realizar un estudio más amplio, que incluya universidades de otros países de habla hispana.

Entre los principales retos inmediatos están:

- descubrir y registrar más recursos;
- ampliar el directorio de académicos y proyectos de humanidades digitales;
- elaborar guías y manuales de mejores prácticas en español.

La tarea de catalogar los recursos electrónicos para las humanidades permitirá estudiarlos con mayor detenimiento, entender su impacto, elaborar indicadores de uso, y disponer de herramientas para su evaluación. También hay que documentarlos para mejorar su impacto y utilidad para estudiantes e investigadores.

8. Notas

1. Un ejemplo es la *Biblioteca Digital Mundial*, de la Unesco, que busca ofrecer online y de forma gratuita materiales fundamentales de todos los países y culturas.
<http://www.wdl.org/es>
2. Sistemas de estímulos para la producción académica: *SNI (Sistema Nacional de Investigadores)* del Conacyt (*Consejo Nacional para la Ciencia y Tecnología*) y *Pride (Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo)* de la UNAM.
3. *Text encoding initiative (TEI)*: estándar internacional para el marcado de textos en xml.

9. Bibliografía

British Academy. *E-resources for research in the humanities and social sciences: A British Academy policy review*. Londres: British Academy, 2005, 124 pp.

Dunning, Alastair. "The tasks of the AHDS: ten years on". *Ariadne*, 2006, July, n. 48.
<http://www.ariadne.ac.uk/issue48/dunning/>

Galina, Isabel; Priani, Ernesto. "Is there anybody out there? Discovering new DH practitioners in other countries". En: *Digital humanities 2011, conf abstracts*, 2011, pp. 135-138. ISBN: 978 0 911221 47 3
https://dh2011.stanford.edu/wp-content/uploads/2011/05/DH2011_BookOfAbs.pdf

Hockey, Susan. "The history of humanities computing". En: Schreibman, Susan; Siemens, Ray; Unsworth, John. (eds.). *A companion to digital humanities*. Oxford: Blackwell, 2004, pp. 366-382. ISBN: 978 1 4051 0321 3
<http://www.digitalhumanities.org/companion/index.html>

Juola, Patrick. "Killer applications in digital humanities". *Literary and linguistic computing*, 2008, v. 23, n. 1, pp. 73-83.
<http://dx.doi.org/10.1093/lc/fqm042>

Pappa, Nikoleta; Warwick, Claire; Terras, Melissa; Huntington, Paul. "The (in)visibility of digital humanities resources in academic contexts". En: *Digital humanities 2006, conf abstracts*, Université de Paris-Sorbonne, 2006, pp. 333-336.

Terras, Melissa. "Digital curiosities: resource creation via amateur digitization". *Literary and linguistic computing*, 2010, v. 25, n. 4, pp. 425-438.
<http://dx.doi.org/10.1093/lc/fqq019>

Terras, Melissa. "Disciplined: using educational studies to analyse 'humanities computing'". *Literary and linguistic computing*, 2006, v. 21, n. 2, pp. 229-246.
<http://dx.doi.org/10.1093/lc/fqj022>

Warwick, Claire; Terras, Melissa; Huntington, Paul; Pappa, Nikoleta. "If you build it will they come? The *Lairah* study: quantifying the use of online resources in the arts and humanities through statistical analysis of user log data". *Literary and linguistic computing*, 2008, v. 23, n. 1, pp. 85-102.
<http://dx.doi.org/10.1093/lc/fqm045>

Warwick, Claire; Terras, Melissa; Huntington, Paul; Pappa, Nikoleta; Galina-Russell, Isabel. *The Lairah project: log analysis of digital resources in the arts and the humanities, Final report to the Arts and Humanities Research Council*. London: Arts and Humanities Research Council, 2006, 60 pp.
<http://discovery.ucl.ac.uk/189677>

Suscripción EPI sólo online

Pensando sobre todo en los posibles suscriptores latinoamericanos, ya no es obligatorio pagar la suscripción impresa de EPI para acceder a la online.

EPI se ofrece a instituciones en suscripción "sólo online" a un precio considerablemente más reducido (95,19 + 18% IVA euros/año), puesto que en esta modalidad no hay que cubrir los gastos de imprenta ni de correo postal.



REPOSITORIOS DE RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS



Javiera Atenas-Rivera, Francisco Rojas-Sateler y Mario Pérez-Montoro



Javiera Atenas-Rivera, doctoranda de la *Universitat de Barcelona (UB)*, trabaja en innovación tecnológica en el *Depto. de Desarrollo Académico* en la escuela de estudios africanos y orientales de la *University of London*, Inglaterra. Es lectora en el curso de nuevas tecnologías y medios sociales para museos de IL3 de la *UB* y tiene un máster en gestión del conocimiento por la *Hochschule Hamburg* (Alemania). Investiga en nuevas tecnologías para la educación. Es voluntaria de la *Open Knowledge Foundation*.

SOAS, University of London
Thornhaugh Street, Russell Square, London WC1H 0XG
javiera.atenas@gmail.com



Francisco Rojas-Sateler es doctor por la *Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)* en didáctica de las matemáticas y las ciencias experimentales. Trabaja en el *Centro Félix Klein* de la *Universidad de Santiago de Chile* de investigación y transferencia en didáctica de las matemáticas, donde es coordinador editorial y está a cargo de la adaptación para Chile de textos escolares internacionales. Sus líneas de investigación son el estudio de la comunicación y discurso en el aula de matemáticas desde enfoques competenciales y epistemológicos.

Centro Félix Klein
Universidad de Santiago de Chile
Av. Schatchtebeck, 4. Santiago, Chile
francisco.rojas.klein@gmail.com



Mario Pérez-Montoro es doctor en filosofía y ciencias de la educación por la *Universitat de Barcelona (UB)* y máster en organización de sistemas de documentación en la empresa por la *Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)*. Ha realizado estudios de postgrado en la *Università di Bologna* (Italia) y ha sido profesor visitante en la *Stanford University* (California, EUA) y en la *UC Berkeley* (California, EUA). Su trayectoria científica se centra sobre algunos aspectos (conceptuales, semánticos, epistemológicos y pragmáticos) relacionados con la teoría de la información y la gestión del conocimiento.

Universitat de Barcelona
Facultat de Biblioteconomia y Documentació
Melchor de Palau, 140. 08014 Barcelona
perez-montoro@ub.edu

Resumen

Los repositorios de recursos educativos abiertos de aprendizaje facilitan el acceso al conocimiento, proporcionando oportunidades para que las instituciones de educación superior compartan materiales didácticos que pueden mejorar el aprendizaje. Los materiales pueden reutilizarse, traducirse y modificarse, y compartirse incluso a través de redes sociales, de modo que son accesibles desde cualquier lugar, sin barreras económicas o de derechos de autor. Permiten la democratización de la enseñanza.

Palabras clave

Conocimiento, Recursos educativos abiertos, Acceso abierto, Educación democrática, Repositorios.

Title: Open educational resources repositories as academic information tools

Abstract

The open educational resources (OER) repositories facilitate access to knowledge, creating opportunities for academic institutions to share pedagogical materials that can enhance the teaching and learning experience in higher education. They can be reused, translated or modified, and even disseminated through social networks, making these multimedia materials accessible anywhere at any time, without economic and copyright barriers, thereby encouraging active participation in the democratic education movement.

Keywords

Knowledge, Open educational resources, Open access, Democratic education, Repositories.

Artículo recibido el 20-08-11
Aceptación definitiva: 21-09-11

Atenas-Rivera, Javiera; Rojas-Sateler, Francisco; Pérez-Montoro, Mario. “Repositorios de recursos educativos abiertos como herramientas de información académica”. *El profesional de la información*, 2012, marzo-abril, v. 21, n. 2, pp. 190-193.

<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2012.mar.10>

Introducción

Los recursos educativos abiertos [*open educational resources* (OER)] fueron mencionados por primera vez en 2002 en una conferencia de la *Unesco* (2002, p. 16) definiéndose como: “recursos educativos basados en las tecnologías de la información y la comunicación, para su consulta, uso y adaptación por parte de una comunidad de usuarios con fines no comerciales”. La *OECD* (2007, p. 11) los define como “materiales digitalizados ofrecidos libre y abiertamente a profesores, alumnos y autodidactas para que sean usados y reutilizados para enseñar, aprender e investigar”. Posteriormente la *Unesco* (2011, p. 5) los definió como “recursos de aprendizaje que incluyen [...] materiales didácticos interactivos, libros digitales, vídeos, aplicaciones multimedia, podcasts y otros diseñados con fines educativos, que pueden ser compartidos en red, puestos a disposición de los docentes, académicos y estudiantes, y accesibles sin necesidad de pagar por suscripciones o licencias”.

Mientras los recursos educativos abiertos son criticados por **Gurell, Kuo y Walker** (2010) por considerarlos una solución técnica o de ingeniería a un problema fundamentalmente pedagógico, **McGreal** (2004) tiene en cuenta su valor pedagógico y de difusión del conocimiento abierto.

A los problemas de la crisis económica iniciada en 2008, con los consiguientes recortes presupuestarios a la educación en muchos países, en el mundo académico se ha unido el descontento por los precios que la industria editorial aplica a los artículos, libros y materiales didácticos que publica. Su elevado coste ha hecho que las universidades opten por modelos de acceso abierto.

En este contexto, los repositorios universitarios –ya sean de documentos o de materiales didácticos– juegan un rol importante, ya que generalmente son de libre acceso (o al menos tienen políticas menos restrictivas), y los costes de su gestión son asumibles y sustentables. Algunos incluyen opciones como el acceso desde dispositivos móviles o la difusión a través de redes sociales, lo cual aumenta la posibilidad de poder compartir los materiales que tienen archivados.

El mayor beneficio de los repositorios, tanto para investigadores y profesorado como para estudiantes, es el acceso permanente a sus colecciones y recursos de aprendizaje de manera estructurada (**Carson**, 2005). En general, son los mismos académicos, bibliotecarios y diseñadores de contenidos quienes elaboran tales recursos.

Flexibilidad de los OERs

Al diseñarlos se deben considerar ciertas características técnicas que faciliten su portabilidad global. Así, por ejemplo, si se trata de un programa informático su código fuente debe ser público, y no se deben interponer barreras económicas,

como suscripciones o delimitaciones de copyright. Los docentes deben ser capaces no sólo de usar los recursos, sino también de adaptarlos, construir sobre ellos, volverlos a utilizar y compartirlos con otros docentes. Por todo ello es aconsejable usar licencias *Creative commons* (CC) con reconocimiento del autor (BY), uso no comercial (NC), y compartir igual o *share alike* (SA), o sea CC-BY-NC-SA.

La *Open Knowledge Foundation* define los contenidos abiertos como “los que cualquier persona es libre de utilizar, reutilizar, y redistribuir, siendo su única responsabilidad atribuirlo y compartirlo por igual”. Según **Downes** (2007), el concepto de abierto implica “coste cero” para el usuario. Para **Daniel** (2010) sin embargo, más que enfocados en el coste, los recursos deben ser accesibles, adecuados, asequibles y acreditados, y para ello son adecuadas las licencias *Creative commons*.

Calidad y requerimientos

La creación de ROERs, según **Siemens** (2003), es importante para preservar la educación pública, ya que los recortes presupuestarios amenazan potencialmente el sistema público de educación. El libre intercambio de recursos educativos de calidad puede asegurar la permanencia de los ideales democráticos de la educación pública, alcanzando estándares educativos altos que puedan competir con el modelo industrializado de la educación privada.

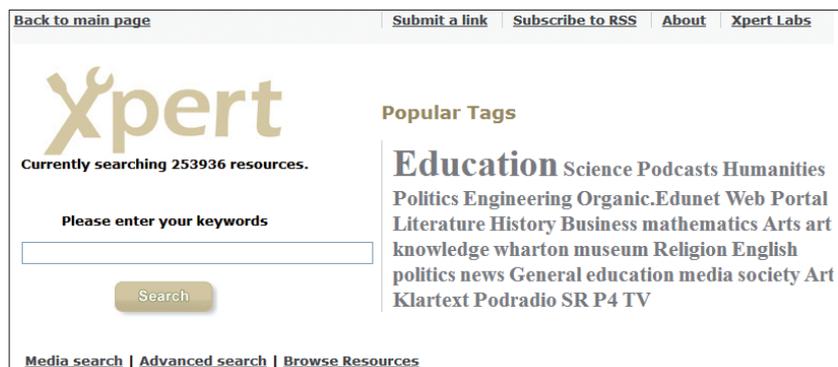
El profesorado comparte la información de diferentes formas, y actualmente está en auge hacerlo a través de las redes sociales. Algunos repositorios como *Xpert* de la *University of Nottingham* y *OER Commons* facilitan enlaces para compartir recursos en redes como *Twitter* o *Facebook* entre otras.

<http://www.nottingham.ac.uk/xpert>

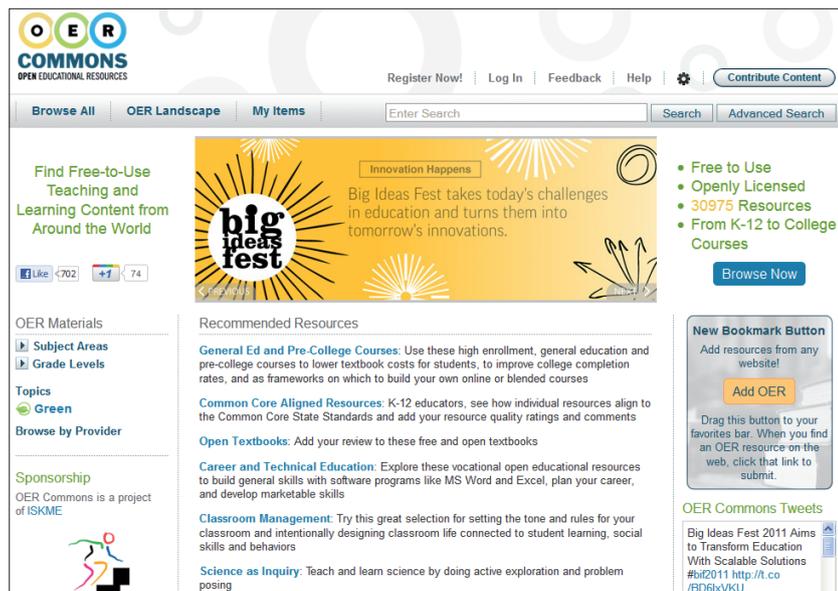
<http://www.oercommons.org>

En internet hay millones de documentos y materiales multimedia que pueden ser encontrados mediante motores de búsqueda, pero es difícil garantizar que la información que se recupera sea adecuada en un ámbito pedagógico. Por ello, los repositorios institucionales indexados mediante metadatos facilitan la búsqueda de información por parte de los docentes, al mismo tiempo que garantizan la calidad de los materiales.

Para **Longmire** (2000), el reto mayor al que se enfrentan quienes elaboran repositorios es la implementación de sistemas de recuperación que permitan a los docentes encontrar los contenidos de aprendizaje apropiados a sus necesidades. Según **Margaryan et al.** (2007), quienes desarrollan ROERs deben ser capaces de determinar con exactitud los usuarios finales de los recursos y las metas pedagógicas de las personas que los utilizan, considerando las necesidades y las características culturales y socioeconómicas de las comunidades de usuarios actuales y potenciales.



<http://www.nottingham.ac.uk/xpert>



<http://www.oercommons.org>

Importancia de la utilización de metadatos

Para Rodríguez-Morales y Cueva-Carrión (2010) es crucial la correcta indexación y una buena usabilidad que faciliten el acceso a los materiales educativos. Además es necesario el desarrollo de estándares y modelos de gestión de la información con esquemas definidos de metadatos que faciliten la interoperabilidad de los OERs y la portabilidad de éstos entre distintos ROERs (Gértrudix-Barrio et al. 2007).

“Es posible implementar un modelo pedagógico constructivista mediante el uso de recursos educativos abiertos (McCormick)

Los metadatos asociados a los objetos de aprendizaje deben describir el tipo de material, área del conocimiento, nivel o grado de los estudiantes para los cuales fue diseñado, objetivos de aprendizaje, idioma y requisitos técnicos para su uso.

De acuerdo con Hylén (2008) uno de los efectos positivos de compartir abiertamente los recursos pedagógicos es que el intercambio libre fomenta la difusión del conocimiento de forma más amplia y más rápida. Se potencia el desarrollo científico y técnico, y se descentraliza el conocimiento, lo que disminuye las desigualdades. Según McCormick (2004) es posible implementar un modelo pedagógico construc-

tivista mediante el uso de recursos educativos abiertos.

Conclusiones y retos de futuro

Los repositorios de recursos educativos abiertos (OERs) permiten difundir el conocimiento en abierto para todos. Según la Unesco (2002) el aprendizaje abierto y a distancia es una fuerza que contribuye claramente al desarrollo social y económico, y actualmente es uno de los campos de la educación con mayor crecimiento.

El intercambio de OERs entre el profesorado permite mejorar la educación. Los repositorios de OERs (ROERs) han alimentado la cultura del compartir conocimientos, tanto a nivel individual como colectivo dentro de las instituciones de educación superior, cambiando las perspectivas del cuerpo docente sobre la propiedad intelectual de los materiales didácticos, lo que ha impulsado a su vez el nacimiento de una cultura nueva en la que se entiende que, cuando crece el capital intelectual, crece el capital humano, permitiendo y facilitando el desarrollo social.

Existe ambigüedad conceptual sobre la propiedad intelectual de los recursos educativos, ya que muchas universidades retienen los derechos de autor sobre lo que sus académicos producen y por lo tanto, ellos no tienen el derecho legal de com-

partir sus materiales libremente en la Red. Sin embargo, los ROERs facilitan los intercambios al disponer de licencias *Creative commons* para los objetos de aprendizaje que se depositan en ellos, lo que permite la cooperación académica.

Las condiciones tecnológicas actuales pueden consolidar la existencia e implementación de ROERs, ya que el software libre se puede instalar a un coste relativamente bajo. Además, considerando que la sociedad actual comprende mejor la democratización del conocimiento, unido al hecho de que las redes sociales fomentan compartir información, el desarrollo de una cultura de aprendizaje colectivo toma más fuerza.

La participación social en el acceso a la información y la elaboración de conocimientos, ha incrementado la necesidad actual en las universidades de replantearse críticamente las formas en las que se gestionan los contenidos y materiales de aprendizaje. Se evoluciona hacia la democratización del conocimiento y la información mediante la participación colectiva de las comunidades de enseñanza, lo que permite aprovechar la diversidad cultural de los recursos de aprendizaje y la capacidad intelectual de quienes los generan.

Si bien es difícil emular proyectos como el *MIT OpenCourseWare* (EUA) o el citado *Xpert* debido a la gran financiación que ambos reciben, son un modelo a observar para disponer de pautas de funcionamiento. Seguramente tendrán una gran influencia en las nuevas plataformas de apoyo a



<http://ocw.mit.edu/index.htm>

las comunidades académicas y de mejora de la educación pública.

<http://ocw.mit.edu/index.htm>

Siguiendo las líneas propuestas por la declaración de *Cape Town* sobre educación abierta (2007), es necesario alentar a los docentes y estudiantes a crear y reutilizar recursos abiertos, y así animar la participación activa en el movimiento de educación democrática.

Bibliografía

Carson, Stephen. *MIT OpenCourseWare 2005 Program evaluation findings report.*

http://ocw.mit.edu/ans7870/global/05_Prog_Eval_Report_Final.pdf

Ctoed. *Cape Town open education declaration: unlocking the promise of open educational resources*, 2008.

<http://www.capetowndeclaration.org/read-the-declaration>

Daniel, John; Uvalic-Trumbic, Stamenka. *Commonwealth of learning: welcome & introductory remarks*, 2010.

<http://www.col.org/resources/speeches/2010presentation/Pages/2010-04-28.aspx>

Downes, Stephen. "Models for sustainable open educational resources". *Interdisciplinary journal of knowledge and learning objects*, 2007, v. 3, pp. 30-44.

<http://ijello.org/Volume3/IJKLOv3p029-044Downes.pdf>

Gértrudix-Barrio, Manuel; Álvarez-García, Sergio; Galisteo-Del-Valle, Antonio; Gálvez-De-la-Cuesta, María-del-Carmen; Gértrudix-Barrio, Felipe. "Acciones de diseño y desarrollo de objetos educativos digitales: programas institucionales". *RUSC (Revista de universidad y sociedad del conocimiento)*, 2007, v. 4, n. 1, pp. 14-25.

<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v4n1-gertrudix-alvarez-galisteo-galvez-gertrudix>

Gurell, Seth; Kuo, Yu-Chun; Walker, Andrew. "The pedagogical enhancement of open education: an examination of problem-based learning". *The intl review of research in open and distance learning*, 2010, v. 11, n. 3, pp. 95-105.

<http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/886/1633>

Hylén, Jan. *Open educational resources: opportunities and challenges*. Paris: OECD's Centre for Educational Research and Innovation, 2008.

http://www.knowledgeall.net/files/Additional_Readings-Consolidated.pdf

Longmire, Warren. "A primer on learning objects". San Francisco: American Society for Training & Development, 2000.

http://www.astd.org/LC/2000/0300_longmire.htm

Margaryan, Anoush; Milligan, Colin; Douglas, Peter; Littlejohn, Allison; Nicol, David. *Deliverable 10 recommendations to JISC for future research and development: community dimensions of learning object repositories*. London: JISC, 2007.

<http://ie-repository.jisc.ac.uk/107>

McCormick, Robert. "Issues of learning and knowledge in technology education". *Intl journal of technology and design education*, 2004, v. 14, n. 1, pp. 21-44.

<http://oro.open.ac.uk/818/>

<http://dx.doi.org/doi/10.1023/B:ITDE.0000007359.81781.7c>

McCracken, Richard. "Cultural responses to open licences and the accessibility and usability of open educational resources". En: *Expert meeting on Open Educational Resources*, Malmö, 2006.

<http://www.oecd.org/dataoecd/48/38/36539322.pdf>

McGreal, Rory. "Online education using learning objects". Routledge Psychology Press, Falmer, 2004, ISBN: 9780415335126

OECD. *Giving knowledge for free: the emergence of open educational resources*. Paris: Centre for Educational Research and Innovation, 2007. ISBN: 978 9264031746

<http://www.oecd.org/dataoecd/35/7/38654317.pdf>

Rodríguez-Morales, Germania; Cueva-Carrión, Samanta. "OER, estándares y tendencias". *RUSC. Revista de universidad y sociedad del conocimiento*, 2010, v. 7, n. 1.

http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v7n1_cueva_rodriguez

Siemens, George. "Why we should share learning resources". *Elearnspace*, 29 mayo 2003.

http://www.elearnspace.org/Articles/why_we_should_share.htm

Unesco. *Forum on the impact of open courseware for higher education in developing countries*, 2002.

http://portal.unesco.org/ci/en/files/2492/10330567404OCW_forum_report_final_draft.doc/OCW_forum_report_final_draft.doc

Unesco. *A basic guide to Open Educational Resources (OER)*, Vancouver: Commonwealth of Learning, 2011. ISBN: 9781894975414

http://oer.unescochair-ou.nl/?wpfb_dl=29



BIBLIOMETRIC METHODS FOR DETECTING AND ANALYSING EMERGING RESEARCH TOPICS



Wolfgang Glänzel



Wolfgang Glänzel is director of the *Centre for R&D Monitoring (ECOOM)* and professor at the *Katholieke Universiteit Leuven*. He is also senior scientist at the *Institute for Science Policy Research, Hungarian Academy of Sciences* in Budapest. He is co-editor of the journal *Scientometrics* and secretary/treasurer of the *International Society for Scientometrics and Infometrics (ISSI)*.

Katholieke Universiteit Leuven
Faculty of Business and Economics (FBE)
Waaistraat, 6 - box 3536. 3000 Leuven, Belgium
Wolfgang.Glanzel@econ.kuleuven.be

Abstract

This study gives an overview of the process of clustering scientific disciplines using hybrid methods, detecting and labelling emerging topics and analysing the results using bibliometrics methods. The hybrid clustering techniques are based on bibliographic coupling and text-mining and 'core documents', and cross-citation links are used to identify emerging fields. The collaboration network of those countries that proved to be most active in the underlying disciplines, in combination with a set of standard indicators, form the groundwork for the bibliometric analysis of the detected emerging research topics.

Keywords

Bibliometrics, Clustering, Hybrid clustering, Emerging topics, Emerging fields, Research topics, Core documents, Bibliographic coupling, Text-mining, Collaboration networks, Countries, International collaboration.

Título: Métodos bibliométricos para la detección y análisis de temas de investigación emergentes

Resumen

Se ofrece una visión general del proceso de agrupación de las disciplinas científicas con métodos híbridos, detectando y etiquetando temas emergentes y analizando los resultados utilizando métodos bibliométricos. Las técnicas de clustering híbrido se basan en acoplamiento bibliográfico y minería de texto, y "documentos básicos". Se usan enlaces entre las citas para identificar los campos emergentes. La red de colaboración de los países que han demostrado ser los más activos en las disciplinas fundamentales, en combinación con un conjunto de indicadores estándar, forman las bases para el análisis bibliométrico de los temas de investigación emergentes detectados.

Palabras clave

Bibliometría, Agrupación, Clustering híbrido, Temas emergentes, Campos emergentes, Investigación, Documentos básicos, Documentos nucleares, Acoplamiento bibliográfico, Minería de texto, Redes de colaboración, Análisis por países.

Glänzel, Wolfgang. "Bibliometric methods for detecting and analysing emerging research topics". *El profesional de la información*, 2012, marzo-abril, v. 21, n. 1, pp. 194-201.

<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2012.mar.11>

This paper is scheduled to be presented at the *VI Seminario Internacional sobre Estudios Cuantitativos y Cualitativos de la Ciencia y la Tecnología "Gilberto Sotolongo Aguilar"*, coinciding with *INFO 2012*, La Habana, Cuba, 16-20 April 2012.

Introduction

One of the big challenges in scientometrics is the mapping of the epistemological structure of science. In particular, monitoring the dynamics and evolution of the found structures, notably of the emergence of new research topics, has become the focus of interest. Scientometricians have developed quite a range of methods and tools to map and study

the cognitive-epistemological structure of science. Citation-links between documents, keywords and textual descriptors extracted from the text body of scientific documents have become the cognitive basis of the favourite techniques in the mapping of science. The first cognitive maps, which were based on co-citation links (**Small**, 1973), were regularly published in *ISI's Atlas of Science* (see, for instance, **Garfield**, 1987). However, co-citation analysis has severe limitations as

found by **Diana Hicks** (1976), among others. One of the most critical issues is that the time needed to produce the highly cited publications on which the co-citation mapping is based might be too long for the detection of new research topics. By contrast, bibliographic coupling has obvious advantages compared with co-citation clustering (**King**, 1987, **Glänzel**; **Czerwon**, 1996). The most important one is that as soon as papers are published and indexed in the database, those papers that are closely related by bibliographic coupling can provide snapshots of early stages of a research topic's evolution. This property is shared by text-based techniques. Co-word analysis (**Callon et al.**, 1983) or techniques based on the text analysis of the natural language used in the document have, however, other limitations. While citation-based methods often result in extremely sparse matrices (**Janssens**, 2007) or a large number of singletons when clustering the document space (**Jarneving**, 2005), text-based methods tend to overestimate similarities between documents, most notably when the same vocabulary is used in local environments, in which new research topics also emerge. Clustering of a given document space can therefore be based on combinations of different bibliometric similarity measures. As early as 1980, **Bichteler** and **Eaton** suggested the combined use of bibliographic coupling and co-citation in the context of document retrieval. Later, in the early 1990s, **Braam et al.** (1991a,b) and **Zitt**; **Bassecouard** (1994) combined textual and citation-link methods to improve the efficiency of clustering and to reduce the effect of the known shortcomings of the individual components. In particular, the combination makes it possible to cluster documents whenever citation links are weak or missing. This feature is most important in social sciences and humanities fields where citations to journal articles play a less important role than in the sciences. The advantage of this combination has been confirmed by several recent studies (e.g., **Boyack**; **Klavans**, 2010; **Janssens et al.** 2008) as well. Furthermore, the textual component can be used to label the obtained clusters (**Glänzel et al.**, 2009). Following these studies, the present paper also uses a combined text- and citation-based hybrid approach to analyse the underlying structures within which emerging topics are expected.

Methods

In a first step, scientific disciplines such as *JCR Subject Categories* with striking growth patterns are selected for cluster analysis in different subsequent but not overlapping periods. The scheme of a complete bibliometric analysis of an emerging topic can be summarised as follows.

Identification and analysis of emerging topics

For the scientometric analysis of emerging topics six steps are suggested, which are briefly summarised below. Some of these steps are optional and not always required for the analysis.

1. Structural analysis of the discipline

The first step is the selection of the field or discipline in which the emergent topic is sought. The discipline might be pre-defined (e.g., a discipline of particular interest) or result from other bibliometric exercises (e.g., subjects with strik-

ing growth patterns). A larger period is then subdivided into non-overlapping sub-periods. A structural analysis is conducted separately in these time slides; the clustering should preferably be based on hybrid methods.

2. Dynamic analysis of the discipline

In order to detect emergence, the evolution of the underlying discipline and its internal structures is monitored. Link relations are established between the sub-structures (clusters) of each time slide obtained from the first step.

3. Identification of emerging topics

This step forms the true core of the analysis. The change in the cluster structures over time is evaluated and new, emerging or substantially changing clusters are identified. Different methods for labelling the topic are in use. Two of these are described along with some results in the following section.

4. Delineation of the topic (optional)

If the previous step results in the identification of an emerging topic, it might happen that the hybrid cluster algorithm provides a document set that contains noise, or does not cover all relevant publications. In other words, the cluster might represent the emerging topic in a way, but not cover the topic in an adequate manner. In order to improve topic coverage, advanced bibliometrics-aided search strategies can be developed to reduce noise and to add other relevant documents to the topic cluster. This optional step might also become necessary if the time period underlying the study has to be extended from that used for the topic detection. An example for the application of such a search strategy to bioinformatics in the period 2006-2009 was given by **Glänzel et al.** (2009).

5. Network analysis of the topic (optional)

This might concern the internal structure of the topic, its links to other subjects (environment) or both. An example was given in an on-going project on 'entrepreneurship research' with the *University Sussex* and *University of Missouri-Kansas City (UMKC)* (cf. **Meyer et al.**, 2011).

6. Bibliometric study of the topic

In this final step a bibliometric analysis is conducted of the topic detected in step 3. The study might comprise the identification of main actors (countries, regions, institutions and/or individuals), patterns of international collaboration and the analysis of publication activity and citation impact. Examples have been given for bioinformatics (**Glänzel et al.**, 2009) and for selected topics in the sciences and social sciences (**Glänzel**; **Thijs**, 2011a).

The following section will report the complete process of detecting and analysing emerging research topics according to the above scheme using examples from four disciplines in the sciences and social sciences. The optional steps have been omitted in the present study.

Data sources and results

The underlying non-overlapping 5-year periods are 1999-2003 and 2004-2008. The emerging topics have been sought

within four selected subject categories according to *Thomson Reuters' Journal Citation Reports (JCR)*. In previous studies (Glänzel; Thijs, 2011b, 2012; Glänzel, 2012) a combined text- and citation-based hybrid approach was used to analyse the cognitive structure of these disciplines and to detect emerging topics. First similarity measures to be used by the cluster algorithm were derived from text-mining of titles, abstracts and keywords of documents (term frequencies) as well as from citation-based links (bibliographic coupling) between the documents assigned to the discipline under study (cf. Glänzel; Thijs, 2011b). For the combination of different similarities, the following solution was found. The similarity measure of each component (i.e., bibliographic coupling and term frequency, respectively) was determined by the cosine between the corresponding two documents in a vector space model. In particular, the hybrid (cosine) similarity measure r is then defined as the cosine of the linear combination of the underlying angles, i.e.,

$$r = \cos x = \cos(\sum \lambda_i x_i) = \cos \sum \lambda_i \arccos(\xi_i), \quad \lambda_i \in [0,1], \sum \lambda_i = 1,$$

where ξ_1 is the citation-based and ξ_2 the textual similarity, λ_i denotes the free parameter for the linear combination and $\arccos(\xi_i)$ denotes the underlying angles according to the vector space model. *Thomson Reuters' Web of Science* was used as the data source. The number of clusters found is shown in table 1.

JCR Subject Category	Number of clusters	
	1 st time slide	2 nd time slide
Public, environmental & occupational health	6	7
Environmental sciences	6	8
Energy & fuels	7	8
Biomedical engineering	8	9

Table 1. Number of clusters in four selected disciplines in two disjointed time slides [data sourced from *Thomson Reuters Web of Knowledge*]

Figure 1 shows a graphical visualisation of possible cluster structures and their links in two disjointed time slides, t_1 and t_2 . The dark circle in the second slide might indicate a potential emerging topic that is linked to related topics in both time slides. It might have emerged from a topic (the leftmost cluster of slide t_1 in figure 1) to which it is linked together with its adjacent cluster (the leftmost cluster of slide t_2). The question arises of how to decide if this cluster can indeed be considered 'emerging' or not. In order to answer this question, we first introduce the notion of 'core documents' and then some criteria of emergence.

Core documents have first been introduced in the context of co-citation analysis as most (co-)cited papers forming a core (cf. Small, 1973). The term 'core documents' has been re-introduced by Glänzel and Czerwon (1996) in the context of bibliographic coupling and defined as follows.

Definition: Core documents are papers that have at least $n > 0$ links of at least a given strength $r > 0$ according to the cosine measure based on bibliographic coupling.

This definition has been extended to hybrid similarities (Glänzel; Thijs, 2011) by applying the same criteria to hy-

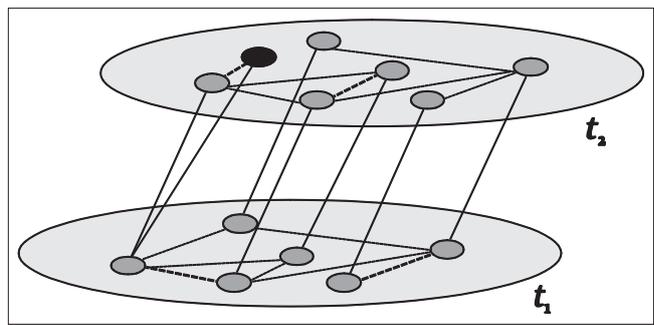


Figure 1. Sketch of a research field's changing topic structure over time (dotted lines represent internal structures, solid lines connect the time slides t_1 and t_2)

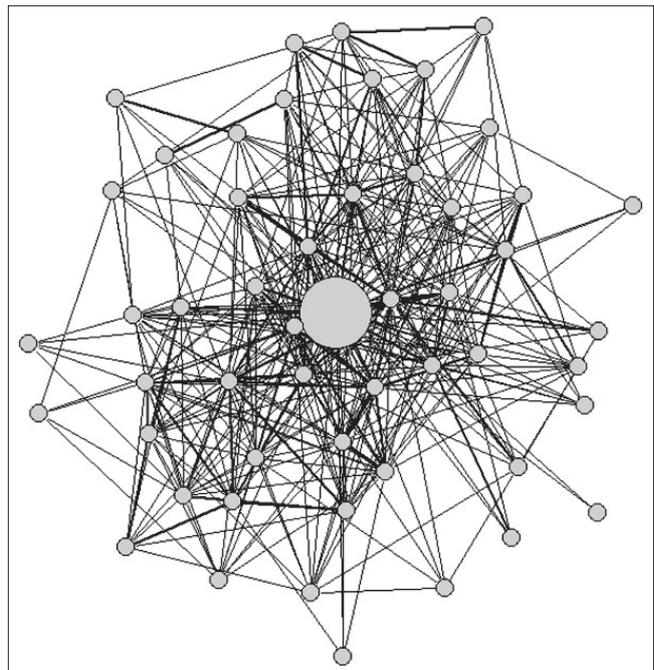


Figure 2. Visualisation of the link environment of a 'core document' [Data sourced from *Thomson Reuters Web of Knowledge*]

brid similarities. In verbal terms, core documents are papers that have strong (hybrid text-citation) links with many other papers. Core documents should ideally represent about 1% of the original document set (i.e., of the corresponding topic or discipline). The link environment of a typical core document is shown in figure 2.

Core documents have also been used to create links between clusters in the different time periods as visualised in figure 1. Citation links between core documents *in one period to all publications in the clusters of the other period* are used to determine links between the topic structures of the two time slides. This method helps reduce noise that might otherwise occur when cross-citation links are shown between all documents of the corresponding clusters. The noise is caused by less relevant documents located far from the medoids of the corresponding clusters (see Glänzel; Thijs, 2012). This part of the analysis forms the 3rd step according to the scheme in the previous section.

Before introducing the examples, I briefly summarise the main criteria for emerging research topics. First and foremost, emerging topics are expected to have already reached a certain critical mass, to form coherent clusters, and to still

have strong links to their “mother fields”. Then three types of clusters might be considered strong indications of emerging topics.

Type (1) Existing cluster with an exceptional growth with regard to the previous period,

Type (2) Completely new cluster with its root in other clusters in the previous period and

Type (3) Existing cluster with a strong topic shift in the new time period.

Once an emerging topic has been identified, the cognitive description of the topic can be based on the titles of the core documents and on the best keywords. Keywords alone are often not sufficient to provide an adequate description of the detected topic because of the common vocabulary. Four examples for emerging topics within the selected disciplines are shown in table 2.

JCR Subject Category	Emerging topic
Environmental sciences	nano-pollution
Public, environmental & occupational health	environmental factors
Energy & fuels	biofuels
Biomedical engineering	brain-machine-interface

Table 2. Examples for emerging topics in four selected subject categories [data sourced from *Thomson Reuters Web of Knowledge*]

Following the scheme proposed in the methodological section and skipping the two optional steps, a bibliometric analysis of the detected topics can be conducted. In the following, the most important results of a macro level analysis based on 16 selected countries and the European Union (15 members) as a supra-national region are summarised for the four emerging topics in table 2. Additional data and further details on these topics and the underlying subject categories can be found in the study by Glänzel and Thijs (2011a).

For the bibliometric analysis of the topics, the set of standard indicators introduced by Braun *et al.* (1985) has been used. Besides the Mean Observed Citation Rate (MOCR), its journal-based expectation (MECR) and the ratio of the two measures, the Relative Citation Rate (RCR), are applied. All citation indicators are based on three-year citation windows.

The first emerging topic, which was found in the JCR subject category ‘environmental sciences’, was labelled *nano-pollution*. The topic can be considered to be of Type (2) according to the above typology. It represents 12.6% (3533 documents) of the discipline. The 10 best TF-IDF (term frequency–inverse document frequency) keywords of this cluster are as follows (data sourced from *Thomson Reuters Web of Knowledge*).

pharmaceuticals; aquatic environment; porous media; constructed wetlands; tandem mass spectrometry; *escherichia coli*; mass spectrometry; light; performance liquid chromatography; sewage treatment plants

The keywords are quite general and do not really describe a coherent topic. The following five core documents, which

Country	ISO code	Papers	World share	MOCR	MECR	RCR
Belgium	BEL	50	1.4%	1.62	1.83	0.89
Brazil	BRA	57	1.6%	2.04	2.11	0.97
Denmark	DNK	53	1.5%	3.23	2.81	1.15
France	FRA	143	4.0%	2.35	2.39	0.98
Germany	DEU	229	6.5%	2.68	2.36	1.14
Greece	GRC	35	1.0%	1.17	1.90	0.62
India	IND	186	5.3%	1.33	1.69	0.79
Italy	ITA	143	4.0%	2.10	2.12	0.99
Japan	JPN	144	4.1%	1.71	2.26	0.76
Netherlands	NLD	63	1.8%	2.29	2.22	1.03
China	CHN	368	10.4%	2.15	2.35	0.92
Poland	POL	91	2.6%	0.69	0.98	0.71
Spain	ESP	178	5.0%	2.70	2.41	1.12
Sweden	SWE	63	1.8%	2.14	2.05	1.05
UK	GBR	193	5.5%	3.39	2.57	1.32
USA	USA	930	26.3%	2.81	2.58	1.09
EUR15	EUR	1109	31.4%	2.45	2.31	1.06

Table 3. Bibliometric macro data on the emerging topic ‘nano-pollution’ [Data sourced from *Thomson Reuters Web of Knowledge*]

were taken from the same source, provide a more specific description.

- On colloid retention in saturated porous media in the presence of energy barriers: The failure of alpha and opportunities to predict eta
- The significance of heterogeneity on mass flux from Dnapi source zones: An experimental investigation
- C-60 colloid formation in aqueous systems: Effects of preparation method on size, structure, and surface charge
- Individual and mixture effects of selected pharmaceuticals and personal care products on the marine phytoplankton species *Dunaliella tertiolecta*
- Nanomaterials as possible contaminants: the fullerene example

The topic’s mean observed citation rate amounts to 2.18. China is the second largest contributor behind the US. The citation impact of the US and EU is distinctly above this reference standard. The relatively high impact of China’s publications in this emerging topic is worth mentioning. China’s citation impact exceeds that of Japan, and is very close to the reference standard.

International collaboration in this emerging topic is quite intense. The map of international co-publications is presented in figure 3. For the visualisation Pajek (Kamada-Kawai layout) was used (Batagelj; Mrvar, 2003). The thickness of lines connecting country pairs is based on the strength of their co-publication links. This strength is measured by the Salton Index (i.e., the cosine similarity of countries based on their joint co-publications and their total publication output). In the map, the USA forms the most important node in the collaboration network and connects the European cluster with China and Japan.

The second emerging topic was found in the discipline ‘public, environmental & occupational health’. This topic, again,

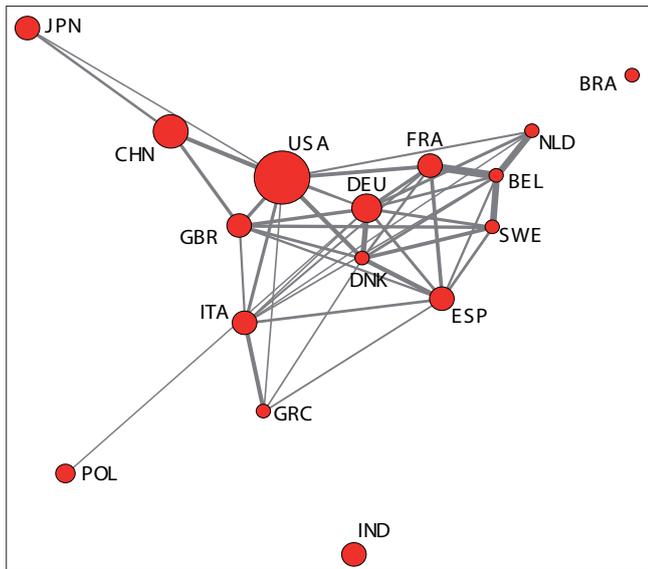


Figure 3. International collaboration in the emerging topic ‘nano pollution’ [Data sourced from Thomson Reuters Web of Knowledge, figure sourced from Glänzel and Thijs, 2011a]

represents Type (2) according to our typology. It represents 20.5% (5945 documents) of the discipline. The 10 best TF-IDF keywords of this cluster are as follows (data sourced from Thomson Reuters Web of Knowledge).

malaria; pcr; outbreak; identification; tests; antibodies; plasmodium falciparum; resistance; regression; infections

The following five core documents taken from the same source provide complementary information.

- Mortality in 13 French cities during the August 2003 heat wave
- Ambient carbon monoxide may influence heart rate variability in subjects with coronary artery disease

Country	ISO code	Papers	World share	MOCR	MECR	RCR
Belgium	BEL	106	1.8%	4.27	3.39	1.26
Brazil	BRA	282	4.7%	2.20	2.49	0.88
Denmark	DNK	107	1.8%	5.58	3.82	1.46
France	FRA	344	5.8%	4.07	3.51	1.16
Germany	DEU	265	4.5%	4.69	3.56	1.32
Greece	GRC	50	0.8%	6.14	3.74	1.64
India	IND	148	2.5%	2.20	2.71	0.81
Italy	ITA	209	3.5%	3.55	3.26	1.09
Japan	JPN	186	3.1%	3.09	3.16	0.98
Netherlands	NLD	245	4.1%	4.44	4.00	1.11
China	CHN	193	3.2%	2.85	3.19	0.89
Poland	POL	53	0.9%	2.96	3.01	0.98
Spain	ESP	193	3.2%	3.28	2.92	1.13
Sweden	SWE	163	2.7%	4.11	3.45	1.19
UK	GBR	697	11.7%	4.65	3.70	1.26
USA	USA	2279	38.3%	4.89	4.09	1.19
EUR15	EUR	2126	35.8%	4.01	3.47	1.16

Table 4. Bibliometric macro data on the emerging topic ‘environmental factors’ [Data sourced from Thomson Reuters Web of Knowledge]

- Temperature and mortality among the elderly in the United States - A comparison of epidemiologic methods
- Effects of air pollution on heart rate variability: The VA Normative Aging Study
- Association of air pollution with increased incidence of ventricular tachyarrhythmias recorded by implanted cardioverter defibrillators

While the frequency of keywords points to epidemics and infections, core documents rather highlight different aspects, namely ‘heat wave’ and ‘air pollution’. That is why the topic was labelled more generally *environmental factors*.

Table 4 shows the bibliometric indicators for the most active countries. The US is the most important contributor although the EU has a similar large share in this emerging topic. UK ranks second behind the US in terms of activity, followed by France and Brazil. This is remarkable since China’s contribution is low although SARS (severe acute respiratory syndrome) was one of the issues studied in the literature of this cluster. The citation impact of the emerging topic ‘environmental factors’ amounts to 3.82. The high standard of the US and most members of the EU is not unexpected. The citation impact of Brazil and the Asian countries remains distinctly below the reference standard of the complete topic.

‘Environmental factors’ is apparently a global issue. The collaboration network is shown in figure 4. There is an intense international collaboration and the network has two important nodes, namely the US (globally) and the UK (locally) within Europe. Most countries have a high share of internationally co-authored papers. This ranges between 60% (and even higher for Greece, Belgium and Denmark) and somewhat less than 25% (India) in the countries under study. The median of 51.2% for this topic is pronouncedly high.

The third topic refers to the discipline ‘energy & fuels’ and was labelled *biofuel*. The topic represents 24.2% (7059 papers) of the discipline. The 10 best TF-IDF keywords of this cluster

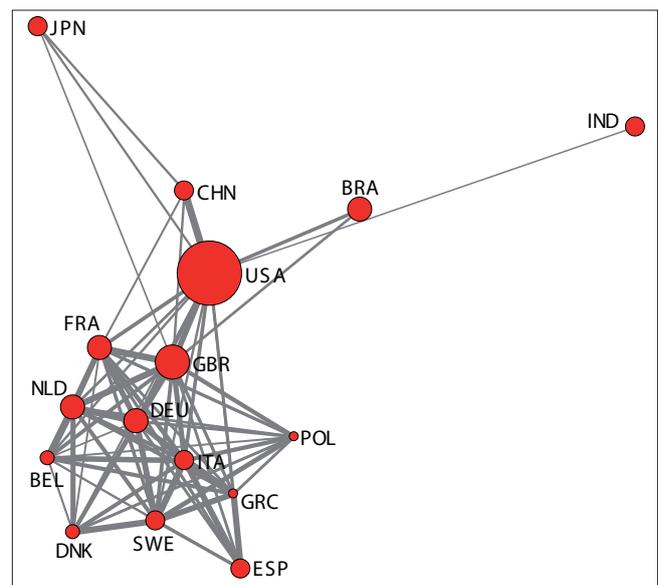


Figure 4. International collaboration in the emerging topic ‘environmental factors’ [Data sourced from Thomson Reuters Web of Knowledge, figure sourced from Glänzel and Thijs, 2011a]

are as follows (data sourced from *Thomson Reuters Web of Knowledge*).

ammonia; biogas; start up; anaerobic digestion; recovery; mechanical properties; carbon dioxide; *saccharomyces cerevisiae*; biodegradation; synthesis gas

The following five core documents were taken from the same source.

- Process optimization for biodiesel production from mahua (*Madhuca indica*) oil using response surface methodology
- Continuous production of biodiesel via transesterification from vegetable oils in supercritical methanol
- Temperature effects on biohydrogen production in a granular sludge bed induced by activated carbon carriers
- Biohydrogen generation from jackfruit peel using anaerobic contact filter
- Biohydrogen-production from beer lees biomass by cow dung compost

Country	ISO code	Papers	World share	MOCR	MECR	RCR
Belgium	BEL	50	0.7%	4.14	3.82	1.08
Brazil	BRA	140	2.0%	3.71	3.76	0.99
Denmark	DNK	75	1.1%	10.01	3.44	2.91
France	FRA	328	4.6%	3.80	3.80	1.00
Germany	DEU	326	4.6%	4.63	3.80	1.22
Greece	GRC	120	1.7%	3.59	3.13	1.15
India	IND	421	6.0%	4.53	3.88	1.17
Italy	ITA	223	3.2%	3.89	3.65	1.06
Japan	JPN	499	7.1%	4.29	4.14	1.04
Netherlands	NLD	94	1.3%	4.65	3.89	1.19
China	CHN	1218	17.3%	4.12	3.78	1.09
Poland	POL	97	1.4%	3.66	3.66	1.00
Spain	ESP	262	3.7%	3.62	3.70	0.98
Sweden	SWE	93	1.3%	3.66	3.64	1.00
UK	GBR	307	4.3%	3.78	3.09	1.22
USA	USA	1036	14.7%	4.11	3.60	1.14
EUR15	EUR	1806	25.6%	4.02	3.58	1.12

Table 5. Bibliometric macro data on the emerging topic 'biofuel' [Data sourced from *Thomson Reuters Web of Knowledge*]

The scientometric indicators for this topic are presented in table 5. Unlike in the previous case, we find some unexpected patterns. The share of the EU in the world total is relatively low (about 25%) and that of the US (less than 15%) is markedly low. The US ranks second after China, which has become the most active country in this topic. Japan and India rank third and fourth, respectively, behind China and the US. According to the expectation, the observed citation impact of the EU and the US clearly exceeds the reference standard of 3.79. The citation impact of the individual members of the European Union reflects a quite differentiated picture with Denmark, Germany and the Netherlands at the high end and Greece, Italy, Spain and France with indicator values somewhat above or even below the world standard. Japan, China and India are very active in this subject and

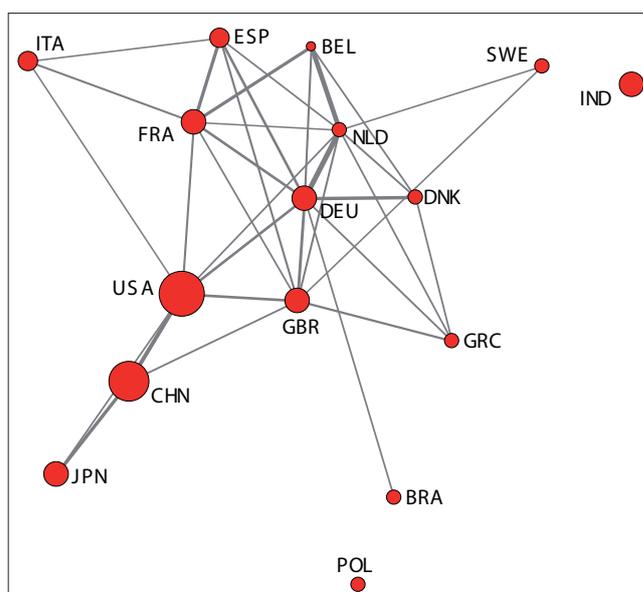


Figure 5. International collaboration in the emerging topic 'biofuel' [Data sourced from *Thomson Reuters Web of Knowledge*, figure sourced from Glänzel and Thijs, 2011a]

their research proved efficient as well. They outperform even several European countries in terms of citation impact. Biofuel-related research has apparently become a strategic subject in these countries.

International collaboration is less intense than in the previous cases (cf. figure 5). Only Belgium has more than 50% internationally co-authored papers in its publication output. The network is less dense than was, for instance, that of 'nano pollution'. The European cluster is also less coherent, more scattered and forms a kind of agglomerate of local clusters. The USA forms the bridge between the Far East and Europe.

The last emerging topic, which was found in the subject category 'biomedical engineering', was labelled *brain-machine interface*. The topic is of Type (1) according to the classification in the methodological section. It covers 19.4% (5632 documents) of all papers in the discipline. The 10 best TF-IDF keywords of this cluster are as follows (data sourced from *Thomson Reuters Web of Knowledge*).

signals; blood flow; classification; eeg; neural networks; pattern recognition; independent component analysis; hemodynamics; patterns; elasticity

Unfortunately, these keywords are not very specific. However, the core documents help specify the coverage of the topic. Five of them, taken from the same source as above, are presented below.

- Virtual keyboard controlled by spontaneous EEG activity
- Planar gradiometer for magnetic induction tomography (MIT): theoretical and experimental sensitivity maps for a low-contrast phantom
- Adaptive BCI based on variational Bayesian Kalman filtering: An empirical evaluation
- Model-based neural decoding of reaching movements: A maximum likelihood approach
- Ascertaining the importance of neurons to develop better brain-machine interfaces

Country	ISO code	Papers	World share	MOCR	MECR	RCR
Belgium	BEL	83	1.5%	2.96	2.67	1.11
Brazil	BRA	95	1.7%	2.00	2.68	0.75
Denmark	DNK	94	1.7%	2.51	2.98	0.84
France	FRA	241	4.3%	2.95	2.95	1.00
Germany	DEU	338	6.0%	2.69	2.67	1.01
Greece	GRC	98	1.7%	2.19	2.72	0.81
India	IND	48	0.9%	1.98	2.23	0.89
Italy	ITA	296	5.3%	3.05	2.88	1.06
Japan	JPN	221	3.9%	2.38	2.95	0.80
Netherlands	NLD	196	3.5%	3.53	3.17	1.11
China	CHN	256	4.5%	2.01	2.68	0.75
Poland	POL	71	1.3%	1.82	2.34	0.78
Spain	ESP	207	3.7%	3.13	2.91	1.08
Sweden	SWE	119	2.1%	2.63	2.83	0.93
UK	GBR	546	9.7%	3.00	3.04	0.98
USA	USA	1990	35.3%	3.09	3.36	0.92
EUR15	EUR	2227	39.5%	2.84	2.88	0.98

Table 6. Bibliometric macro data on the emerging topic 'brain-machine interface' [Data sourced from Thomson Reuters Web of Knowledge]

The scientometric indicators for the selected countries are shown in table 6. Nearly 40% of all papers have an author or co-author with an address in the EU. The US has a somewhat lower share in the world total. Within the European Union, we find by and large the usual balance of productivity observed in other disciplines as well. UK, Germany, France and Italy are the most active EU members, although in this case Italy is more active than France. The reference standard of citation impact in 'brain-machine interface' amounts to 2.67. As in the previous case, the observed citation impact of the EU and the US is above the reference standard and the US impact exceeds that of the EU. Interestingly, Spain, the Netherlands and Italy attract, on an average, more citations than Denmark, the UK and Germany.

International collaboration is relatively intense and somewhat global as well (cf. figure 6). The network differs from the previous ones as there is no distinct EU cluster. Europe, the US, Asia and Brazil form one large cluster. Only India remains somewhat isolated.

Conclusions

Based on the above review of the structural analysis of scientific disciplines, the following conclusions can be drawn. The *hybrid* approach proved successful even in a local environment, where the same or similar vocabulary is used by the scientific community. The option of using the weights of the citation-based and the textual component for fine-tuning according to the different citation cultures in the fundamental, applied and social sciences and the humanities proved extremely useful. The useful feature of core documents to represent important nodes in the hybrid citation/lexical network provided essential information about possible emergence through their cross-citations links over different time periods.

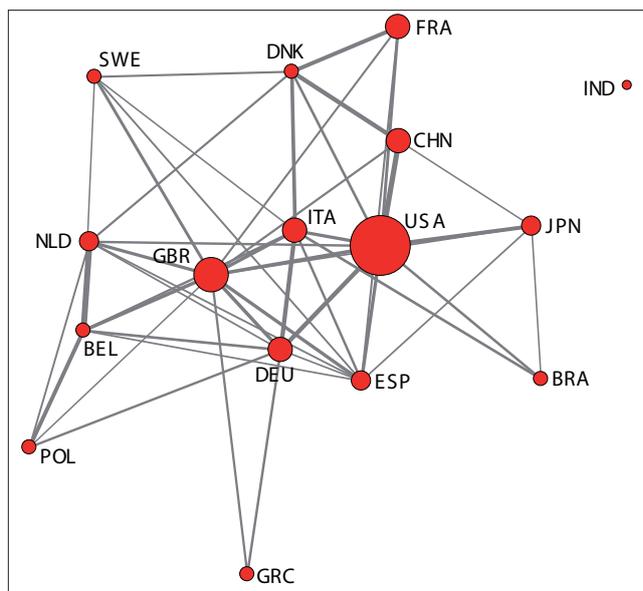


Figure 6. International collaboration in the emerging topic 'brain-machine interface' [Data sourced from Thomson Reuters Web of Knowledge, figure sourced from Glänzel and Thijs, 2011a]

Publication activity, citation impact and international collaboration reflect important characteristics of emerging topics. Several topics might require intense international collaboration like the 'environmental factors' in public health. In this topic regional aspects play an important part as well. The environmental factors might, for instance, differ in individual world regions but the fundamental phenomenon remains a global one. Other topics, like 'brain-machine interface' might be truly global issues so that particular sub-clusters or geographical polarisation could not be found. The loose networks in 'biofuel' shows that national issues might be in the foreground here. The differentiation in industry between sugarcane in Brazil, corn in the US and rice straw in Japan might illustrate the regional policies. Finally, the essential contribution of the emerging economies in Asia and South America to 'nano pollution' and 'biofuel' topics of research and their high citation impact is worth mentioning. Research in emerging topics is no longer a matter of the traditionally leading countries alone.

Acknowledgements

Methodology has partially been developed in the context of the *Eracep* project within the *Coordination and Support Actions (CSAs)* of the *ERC* work programme. The author wishes to acknowledge this support.

Figures 1 and 2 are reproduced from Glänzel and Thijs (2012) with permission of the publisher.

References

- Batagelj, Vladimir; Mrvar, Andrej. "Pajek – analysis and visualization of large networks". In: M. Jünger, P. Mutzel (Eds.), *Graph drawing software*. Springer, 2003, pp. 77–103.
- Bichteler, Julie; Eaton, Edward A. "The combined use of bibliographic coupling and co-citation for document-retrieval". *Jasis*, 1980, v. 31, n. 4, pp. 278–282.
<http://dx.doi.org/10.1002/asi.4630310408>

- Boyack, Kevin W.; Klavans, Richard.** "Co-citation analysis, bibliographic coupling, and direct citation: Which citation approach represents the research front most accurately?" *Jasist*, 2010, v. 61, n. 12, pp. 2389–2404.
<http://dx.doi.org/10.1002/asi.21419>
- Braam, Robert R.; Moed, Henk F.; Van Raan, Anthony F. J.** "Mapping of science by combined co-citation and word analysis, Part 1: Structural aspects". *Jasis*, 1991a, v. 42, n. 4, pp. 233–251.
[http://dx.doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(199105\)42:4<233::AID-ASI1>3.0.CO;2-I](http://dx.doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(199105)42:4<233::AID-ASI1>3.0.CO;2-I)
- Braam, Robert R.; Moed, Henk F.; Van Raan, Anthony F. J.** "Mapping of science by combined co-citation and word analysis, Part II: Dynamical aspects". *Jasis*, 1991b, v. 42, n. 4, pp. 252–266.
[http://dx.doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(199105\)42:4<252::AID-ASI2>3.0.CO;2-G](http://dx.doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(199105)42:4<252::AID-ASI2>3.0.CO;2-G)
- Braun, Tibor; Glänzel, Wolfgang; Schubert, Andras.** *Scientometric indicators. A 32 country comparison of publication productivity and citation impact*. World Scientific Publishing, Singapore – Philadelphia, 1985.
- Callon, Michel; Courtial, Jean P.; Turner, William A.; Bauin, Serge.** "From translations to problematic networks. An introduction to co-word analysis". *Social science information*, 1983, v. 22, n. 2, pp. 191-235.
<http://dx.doi.org/10.1177/053901883022002003>
- Garfield, Eugene.** "Launching the ISI Atlas of Science – for the new-year, a new generation of reviews". *Current contents*, 1987, v. 1, pp. 3–8.
- Glänzel, Wolfgang; Czerwon, Hans-Jürgen.** "A new methodological approach to bibliographic coupling and its application to the national, regional and institutional level". *Scientometrics*, 1996, v. 37, n. 2, pp. 195–221.
<http://dx.doi.org/10.1007/BF02093621>
- Glänzel, Wolfgang.** "On the h-index. A mathematical approach to a new measure of publication activity and citation impact". *Scientometrics*, 2006, v. 67, n. 2, pp. 315–321.
<http://dx.doi.org/10.1007/s11192-006-0102-4>
- Glänzel, Wolfgang; Janssens, Frizo; Thijs, Bart.** "A comparative analysis of publication activity and citation impact based on the core literature in bioinformatics". *Scientometrics*, 2009, v. 79, n. 1, pp. 109-129.
<http://dx.doi.org/10.1007/s11192-009-0407-1>
- Glänzel, Wolfgang; Thijs, Bart.** "Research in emerging fields: who takes the lead?". *ISSI Newsletter*, 2011a, v. 7, n. 4, pp. 85-95.
- Glänzel, Wolfgang; Thijs, Bart.** "Using 'core documents' for the representation of clusters and topics". *Scientometrics*, 2011b, v. 88, n. 1, pp. 297–309.
<http://dx.doi.org/10.1007/s11192-011-0347-4>
- Glänzel, Wolfgang; Thijs, Bart.** "Using 'core documents' for detecting and labelling new emerging topics". *Scientometrics*, 2012, in press.
<http://dx.doi.org/10.1007/s11192-011-0591-7>
- Glänzel, Wolfgang.** "The role of core documents in bibliometric network analysis and their relation with h-type indices". *Scientometrics*, 2012, in press.
<http://dx.doi.org/10.1007/s11192-012-0639-3>
- Hirsch, Jorge E.** "An index to quantify an individual's scientific research output". *Procs. of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2005, v. 102, n. 46, pp. 16569–16572.
<http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0507655102>
- Janssens, Frizo.** *Clustering of scientific fields by integrating text mining and bibliometrics*, Ph. D. Thesis, Faculty of Engineering, Katholieke Universiteit Leuven, 2007.
- Janssens, Frizo; Glänzel, Wolfgang; De Moor, Bart.** "A hybrid mapping of information science". *Scientometrics*, 2008, v. 75, n. 3, pp. 607-631.
<http://dx.doi.org/10.1007/s11192-007-2002-7>
- Jarneving, Bo.** *The combined application of bibliographic coupling and the complete link cluster method in bibliometric science mapping*. PhD Thesis, University College of Borås/Göteborg University, 2005.
- King, Jean.** "A review of bibliometric and other science indicators and their role in research evaluation". *Journal of information science*, 1987, v. 13, n. 5, pp. 261-276.
<http://dx.doi.org/10.1177/016555158701300501>
- Meyer, Martin; Libaers, Dirk; Thijs, Bart; Glänzel, Wolfgang.** "The emergence of entrepreneurship as a research field". In: E. Noyons, P. Ngulube, J. Leta (Eds), *Procs. of ISSI 2011 - The 13th Intl conf on scientometrics and informetrics*, Durban, South Africa, 2011, pp. 552-557.
- Small, Henry.** "Co-citation in scientific literature — New measure of relationship between 2 documents". *Jasis*, 1973, v. 24, n. 4, pp. 265-269.
<http://dx.doi.org/10.1002/asi.4630240406>
- Zitt, Michel; Bassecouard, Elise.** "Development of a method for detection and trend analysis of research fronts built by lexical or co-citation analysis". *Scientometrics*, 1994, v. 30, n. 1, pp. 333–351.
<http://dx.doi.org/10.1007/BF02017232>



COMUNICACIÓN INVISIBLE.NET, DIRECTORIO TEMÁTICO DE ESTUDIOS FÍLMICOS



Ricardo Albiñana-Bertomeu



Ricardo Albiñana-Bertomeu es licenciado en historia del arte por la *Universitat de València*, master en nuevas tendencias y procesos de innovación en comunicación y doctor por la *Universitat Jaume I* de Castellón. Es documentalista en el *Servicio Nacional Informático* de la UGT, imparte cursos de postgrado y formación continua sobre organización y recuperación de información y aplicaciones informáticas de gestión. Consultor en la *Universitat Oberta de Catalunya* y en el master de documentación digital de la *Universitat Pompeu Fabra*. Colabora en el proyecto *dFoto.info*, directorio de fotografía española de la *Universitat Politècnica de València* y mantiene el directorio *Comunicación invisible.net*.

Universitat Oberta de Catalunya
Estudis de Ciències de la Informació i la Comunicació
Rambla Poblenou, 156. 08018 Barcelona
ralbinana@uoc.edu

Resumen

Se presenta *Comunicación invisible.net*, un directorio temático especializado en el campo de los estudios fílmicos. Diseñado específicamente para la investigación, enseñanza y aprendizaje virtual de la comunidad académica y profesional, describe, clasifica y proporciona acceso a la consulta de bases de datos de contenido abierto disponibles en la Web, considerando especialmente la calidad de su contenido, accesibilidad y usabilidad. Para una selección adecuada de los contenidos se ha realizado una encuesta a docentes, investigadores y profesionales de la comunicación audiovisual y cinematografía.

Palabras clave

Web académica invisible, Web profunda, Directorios temáticos especializados, Documentación cinematográfica, Estudios fílmicos, Cinematografía, Bases de datos.

Title: *Comunicación invisible.net*, a subject directory for film studies

Abstract

Comunicación invisible.net, a subject gateway for film studies designed specifically for research, education and online learning within the professional and academic community, is presented. The directory describes, classifies and provides access to open content databases in film studies available on the Web, placing specific emphasis on the quality of their content, accessibility and usability. A survey of researchers, teachers and professionals in communication and film studies was carried out to ensure the selection of appropriate databases.

Keywords

Academic invisible Web, Deep Web, Subject gateways, Film documentation, Film studies, Databases.

Albiñana-Bertomeu, Ricardo. "*Comunicación invisible.net*, directorio temático de estudios fílmicos". *El profesional de la información*, 2012, marzo-abril, v. 21, n. 2, pp. 202-205.

<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2012.mar.12>

1. Introducción

La Web académica invisible (Lewandowski; Mayr, 2006, p. 531) es la información académica almacenada en bases de datos en internet que no es recuperada por los buscadores convencionales. Sólo se puede acceder a ella interrogando los formularios de búsqueda de estas bases de datos. Su volumen de crecimiento es muy alto y su calidad es considerada superior a la Web de superficie o Web indexable por los

buscadores, esencialmente porque la mayor parte de los sitios web son especializados y su contenido es creado y aprobado por profesionales y especialistas en cada materia.

En el curso de una investigación sobre la influencia de este tipo de información en el colectivo académico y profesional de estudios fílmicos y documentación audiovisual, se ha creado *Comunicación invisible.net*. Se trata de un directorio temático especializado que proporciona descripción y

Artículo recibido el 28-06-11

Aceptación definitiva: 24-01-12

acceso a bases de datos en la Web de contenido abierto y de calidad, relacionadas con este campo. Dirigido especialmente a investigadores, docentes y profesionales, es una base de datos de bases de datos, y por el momento, un servicio único en la Web hispanohablante.

Comunicación invisible.net proporciona la descripción y acceso a bases de datos de calidad de contenido abierto sobre estudios fílmicos y documentación audiovisual



<http://www.comunicacioninvisible.net>

Para su elaboración se ha utilizado el programa *CWIS* (Collection workflow integration system) cedido por la *University of Wisconsin-Madison*, que se ha adaptado y traducido al español y del que se han adecuado sus plantillas e interfaces.

<http://scout.wisc.edu/Projects/CWIS>

Se ha elegido porque es interoperable y libre; sigue las normativas de metadatos *Dublin Core* y de la *Web accessibility initiative* (WAI) del *World Wide Web Consortium* (W3C). Además se han valorado los años de funcionamiento, su desarrollo, su mantenimiento; y los organismos que lo utilizan.

<http://dublincore.org>

<http://www.w3.org/WAI>

2.2. Selección, evaluación y clasificación de contenidos

Para asegurar la coherencia en la selección y mantenimiento de la calidad de la colección, se envió un cuestionario a 100 investigadores, docentes y profesionales en el área de comunicación audiovisual, documentación audiovisual y cinematografía de universidades españolas, americanas y europeas.

La encuesta ha permitido obtener datos para realizar un análisis del sector, e identificar los materiales a los que se recurre con mayor frecuencia, las aplicaciones más utilizadas en la búsqueda de información, así como la satisfacción en el manejo de las mismas, especialmente la consulta de bases de datos.

2.3. Principales resultados obtenidos

Motivación

- El 30,9% de los encuestados reconoció que había realizado trabajos de investigación en los que la única fuente de información fue internet. El tipo más común de investigación fue la descriptiva con un 24,6%, siguiéndole con un porcentaje idéntico la histórica, la experimental y la exploratoria con un 21%.
- Razones por las que se consulta internet para la docencia o investigación:
 - el 61,2% para conocer novedades;
 - el 20,9% busca alguna publicación para su consulta o préstamo;
 - el 17,7% para la obtención de datos primarios como: imágenes y films; datos sobre empresas, profesionales, autores e investigadores; consulta y compra de libros y artículos; consultas filmográficas; e intercambiar conocimientos.
- Los aspectos más valorados en la consulta de materiales para la investigación fueron:
 - búsqueda y recuperación documental (bases de datos, catálogos electrónicos);

Archivos	25	Imágenes y audiovisuales	42
Aspectos sociales históricos y culturales en el cine	25	Industria cinematográfica	28
Bibliotecas, librerías y editoriales	23	Información legal	7
Conservación y preservación	8	Música	2
Críticas de cine	4	Obras de referencia	20
Educación y formación	7	Publicaciones periódicas	33
Estadísticas y audiencias	11	Salas de Cine	5
Festivales, premios, eventos y conferencias	10	Sitios web comerciales / promocionales	5
Films y filmografías	147	Tesis e investigaciones	24
Foros, lista de discusión	3	Textos y literatura	12
Guiones de cine	5	Tipos de películas	2

Tabla 1. Clasificación temática y número de recursos

Por otra parte, se dirige también a profesionales de la documentación audiovisual, tanto a la figura del *librarian* (López-De-Solís, 2007, p. 139; De-la-Cuadra, 2006, p. 167), que en el contexto anglosajón se refiere a la persona que trabaja en un centro de documentación audiovisual y que analiza, clasifica y recupera los documentos que llegan a dicho centro; como al profesional de la documentación en producción cinematográfica o *researcher*, *film-researcher* o documentador, es decir el encargado de documentar una obra, localizar el material audiovisual, sonoro o fotográfico u ocuparse de la gestión de derechos audiovisuales y musicales.

2. Elaboración

2.1. Planificación y aspectos técnicos

El diseño del directorio se ha estructurado en torno a los procesos de planificación, aspectos técnicos y arquitectura de la información propuestos por Lynch y Horton (2008), Tramullas; Garrido; Navarro; Senso (2003) y los criterios de selección de una colección recomendados por el desaparecido proyecto *Desire, Information gateways handbook* (1999-2000) (Worsfold, 1998). Cada base de datos se ha clasificado y descrito mediante metadatos, resumen y palabras clave, con unas normas de calidad preestablecidas.

- posibilidad de obtener libros, artículos de revistas y/o documentos a texto completo;
- acceso a material audiovisual.

Uso de aplicaciones

- Frecuentemente: buscadores, bases de datos de pago o suscripción, bases de datos gratuitas, catálogos de bibliotecas, editoriales y librerías, revistas electrónicas, repositorios de documentos, portales web.
- Algunas veces: diccionarios, enciclopedias, directorios evaluados de recursos, estadísticas, noticias, convocatorias, congresos, novedades, becas y recursos sobre empleo.
- Casi nunca: blogs, foros y listas de discusión, archivos y páginas personales.

Uso de materiales

- Frecuentemente: imágenes y audiovisuales, bibliografías, films y filmografías.
- Algunas veces: festivales, premios, eventos y conferencias, diccionarios, tesauros, salas de cine, aspectos sociales históricos y culturales, publicaciones periódicas, formación, archivos, bibliotecas, sitios web comerciales/promocionales, conservación y preservación, información sobre la industria cinematográfica, foros, listas de discusión, textos y literatura, tesis e investigaciones, críticas de cine.
- Casi nunca: estadísticas y audiencias, información legal y guiones de cine.

Bases de datos de pago

Generalmente proporcionadas por departamentos y bibliotecas universitarias y otros organismos. Las más destacadas son:

- *Film index international*
<http://fii.chadwyck.com/home>
- *FIAF Databases online* (incluye *International index to film periodicals* y *Treasures from the film archives*)
http://www.fiafnet.org/uk/publications/fdbo_content.cfm
- *American Film Institute catalog (AFI)*
<http://afi.chadwyck.com/home>
- *Gaumont-Pathé archives*
<http://www.gaumontpathearchives.com>

Bases de datos gratuitas

- *Internet movie database (Imdb)*
<http://www.imdb.com>
- *Datos de películas calificadas. Ministerio de Cultura.*
http://www.mcu.es/cine/CE/BBDDPelículas/BBDDPelículas_Index.html

La encuesta puso de relieve la necesidad de recopilar estos tipos de recursos y materiales:

- Catálogos de bibliotecas, filmotecas, hemerotecas, librerías, editoriales especializadas, archivos fílmicos, directorios de profesionales, empresas y asociaciones y publicaciones especializadas.

- Bases de datos sobre aspectos sociológicos, históricos, culturales, ideológicos, sociales, económicos y políticos relacionados con el cine.
- Diccionarios, glosarios, tesauros y enciclopedias.
- Fuentes de calidad para preparar materiales de producción, crear ambientaciones y localización de exteriores y documentar y preparar proyectos como informes, dossieres de prensa, perfiles biográficos y entrevistas.
- Films y filmografías clasificados por continentes y países
- Trabajos de conservación, recuperación y restauración de films.
- Legislación y derechos relacionados con la imagen e industria cinematográfica.
- Guiones y críticas cinematográficas.
- Formación.
- Festivales, premios y congresos.
- Foros, listas de discusión y blogs.
- Información estadística de la industria cinematográfica y aspectos sobre producción, distribución, exhibición cinematográfica e industria de servicios, profesionales y técnicos.
- Música en el cine.
- Imágenes, planos y programación de salas cinematográficas.
- Tesis doctorales e investigaciones relacionadas con la técnica, teoría e historia del cine.
- Textos literarios adaptados a la pantalla.

El contenido del directorio se centra en las bases de datos de dominio público, que se han seleccionado siguiendo una adaptación del método *Evaluación de bases de datos documentales y motores de búsqueda: parámetros e indicadores*, propuesto por **Lluís Codina** (2001).

3. Clasificación e indización

Cada registro se describe mediante una ficha de tipo bibliográfico. Los descriptores utilizados siguen la normativa de metadatos *Dublin Core Metadata Initiative*.
<http://dublincore.org>

CineFiles
<http://cinefiles.bampfa.berkeley.edu/cinefiles/>

Base de datos de imágenes de revistas, prensa, festivales y otros documentos de la colección de la Biblioteca del PFA que cubre la historia del cine. También incluye documentos sobre películas de más de 150 directores internacionales y materiales sobre cine mudo americano y soviético.

Valoración: ★★☆☆☆ (Sobre 1 respuesta)

Autor:	University of California, Berkeley Art Museum and Pacific Film Archive
Clasificación:	Estudios fílmicos -- Imágenes y audiovisuales Estudios fílmicos -- Films y Filmografías -- Europa -- Rusia Estudios fílmicos -- Films y Filmografías -- América -- Estados Unidos Estudios fílmicos -- Conservación y preservación
Tipo de recurso:	Imágenes (DCMI Type Vocabulary) Bases de datos bibliográficas (DCMI Type Vocabulary)
Idioma:	en - Inglés
Materias:	Rusia (FIAF) Historia del cine (FIAF) Filmografías (FIAF) Estados Unidos Conservación de películas (FIAF) Cine mudo (FIAF) Bibliotecas (FIAF) Archivos fílmicos (FIAF)
Volumen de información:	50,000 registros

Figura 2. Descripción de una base de datos

Se ha creado un sistema de clasificación que asegura la coherencia semántica a lo largo de todo el directorio. Para la determinación del cuadro de clasificación se han estudiado y comparado conceptos de las clasificaciones de la *Biblioteca del Congreso (LCC)*, la *Clasificación Decimal Universal (CDU)*, el sistema de clasificación de la *Federación Internacional de Archivos Fílmicos (FIAF)* y las utilizadas en directorios temáticos especializados en cinematografía como el *Film links gateway* del *British Film Institute*, *Intute* (servicio cerrado en julio de 2011) y *Cine DOCnet* de la *Universidad Complutense de Madrid*.

<http://www.bfi.org.uk/filmtvinfo/gateway>

<http://www.intute.ac.uk/film>

<http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/cinedocnet>

El cuadro de clasificación adoptado no contiene notación numérica, lo que facilita futuras adaptaciones, ya que el programa facilita el movimiento de registros entre clasificaciones. El usuario puede navegar por las categorías y restringir o ampliar su búsqueda.

La clasificación se complementa con palabras clave obtenidas del vocabulario de la *Federación Internacional de Archivos Fílmicos (FIAF, 2010)* traducido al español.

A enero de 2012 el directorio clasifica y describe 285 bases de datos pertenecientes a 42 países. De estas bdds, únicamente proporciona información completa sobre sus fondos el 35%. El número total de registros que contienen es de 104.410.479, es decir, una media aproximada de 366.000 registros por base de datos. La mayoría son sólo referencias, pues sólo un 15% proporciona el documento o texto completo.

4. Consideraciones finales

En la investigación se ha evidenciado que existe una correspondencia significativa entre la experiencia profesional de los investigadores en el campo de los estudios fílmicos y los nuevos medios y formas de comunicación a través de internet.

Para facilitar el descubrimiento de los recursos, como propone **Lewandowski** (2008), deben trabajar todos los protagonistas:

- los motores de búsqueda construyendo índices apropiados;
- las organizaciones con experiencia en la recuperación de información realizando tesauros, clasificaciones y vocabularios que ayuden a normalizar la terminología y la descripción de contenidos; y
- seguir creando y manteniendo colecciones de recursos especializados y de calidad.

Comunicación invisible.net nace con esa premisa, la de ser en la medida de lo posible una fuente de información estructurada que ayude a localizar una porción de información existente en internet.

5. Notas

1. El presente trabajo es producto de la investigación realizada para la tesis doctoral, *La Web académica invisible en el campo de los estudios fílmicos*, dirigida por **Javier Mar-**

zal, del *Departamento de Ciencias de la Comunicación* de la *Universitat Jaume I* y **Fernanda Peset**, del *Departamento de Comunicación Audiovisual, Documentación e Historia del Arte* de la *Universitat Politècnica de València*.

2. Ha sido realizado con la ayuda del proyecto de investigación “Nuevas tendencias e hibridaciones de los discursos audiovisuales contemporáneos”, financiado por la convocatoria del *Plan Nacional de I+D+i* del *Ministerio de Ciencia e Innovación*, para el período 2008-2011, con código CSO2008-00606/SOCI.

6. Bibliografía

Codina, Lluís. “Evaluación de bases de datos documentales y motores de búsqueda. Parámetros e indicadores”, 2001.

<http://www.lluiscodina.com/evalbd.doc>

De-la-Cuadra-Colmenares, Elena. “Documentación cinematográfica digital: el gestor digital”. *Documentación de las ciencias de la información*, 2006, n. 29, pp. 165-205.

<http://www.ucm.es/BUCM/revistas/inf/02104210/articulos/DCIN0606110165A.PDF>

FIAF. *International index to film periodicals. General subject headings*, 2010.

<http://www.fiafnet.org/content/Film%20General%20Subjects.doc>

Lewandowski, Dirk; Mayr, Philipp. “Exploring the academic invisible Web”. *Library hi tech*, 2006, v. 24, n. 4, pp. 529-539.

<http://eprints.rclis.org/handle/10760/9203#TyUbimOP2Qo>
<http://dx.doi.org/10.1108/07378830610715392>

Lewandowski, Dirk. “The retrieval effectiveness of Web search engines: considering results descriptions”. *The journal of documentation*, 2008, v. 64, n. 6, pp. 915-937.

<http://eprints.rclis.org/handle/10760/11258#TyUc3GOP2Qo>
<http://dx.doi.org/10.1108/00220410810912451>

López-De-Solis, Iris. “Nuevos perfiles profesionales en el mundo de la documentación audiovisual: el researcher”. En: *IX Jornadas de gestión de la información*, Sedic, Madrid, 22-23 nov. 2007, pp. 139-151.

<http://eprints.rclis.org/handle/10760/10848#TyUfP2OP2Qo>

Lynch, Patrick; Horton, Sarah. *Web stile guide: basic design principles for creating web sites*. 3 ed. New Haven: Yale University Press, 2008, ISBN: 0300137370

Tramullas, Jesús; Garrido, Piedad; Navarro, Diego; Senso, José-Antonio. *Planificación y evaluación de directorios científicos especializados para internet: su aplicación como instrumentos de docencia en sistemas de enseñanza y aprendizaje virtual. Informe del Programa de Estudios y Análisis, Proyecto EA2003-0052*. España. Ministerio de Educación y Ciencia, 2003.

Worsfold, Emma. “Subject gateways - fulfilling the ‘Desire’ for knowledge”. *Computer networks and ISDN systems*, 1998, v. 30, n. 16-18, pp. 1479-1489.

[http://dx.doi.org/10.1016/S0169-7552\(98\)00185-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0169-7552(98)00185-8)



REPOSITORIOS SONOROS Y RECOMENDACIÓN DE CONTENIDOS. EL CASO *IVOOX*



Toni Sellas



Toni Sellas Güell es profesor del *Departament de Ciències de la Comunicació* de la *Universitat Internacional de Catalunya (UIC)*. Licenciado en ciencias de la información por la *Universidad de Navarra* y doctor en ciencias de la comunicación por la *UIC*. Tras una larga experiencia profesional en el periodismo radiofónico, actualmente se dedica a la investigación y la docencia. Sus líneas de investigación se centran en la industria radiofónica y su evolución en internet, en especial en relación al podcasting y la web social.

Universitat Internacional de Catalunya
Facultat de Ciències de la Comunicació
Departament de Ciències de la Comunicació
Inmaculada, 22. 08017 Barcelona
tsellas@cir.uic.es

Resumen

Se describe y analiza el proyecto *iVoox*, un servicio para la publicación, escucha y recomendación de audio digital. Bajo la premisa de la sencillez, *iVoox* tiene como objetivo facilitar la difusión y localización de contenidos sonoros de calidad. La gestión de la información y la función de prescripción ejercida por la comunidad de usuarios son factores clave para que se convierta en espacio de referencia del audio digital y en repositorio sonoro de la memoria cultural común.

Palabras clave

Digitalización, *iVoox*, Audio digital, Prescripción, Recomendación, Repositorios, Radio, *Podcasting*, Gestión de contenidos, Etiquetado.

Title: Sound repositories and content recommendation. The case of *iVoox*

Abstract

iVoox, a service that supports publishing, listening to and recommending digital audio content, is described. By the premise of simplicity, *iVoox* aims to facilitate the diffusion and localization of audio content. The management of audio archives and the curator role exerted by the user community are the key factors for *iVoox* to become the reference in digital audio and the sound repository of our cultural memory.

Keywords

Digitalization, *iVoox*, Digital audio, Prescription, Recommendation, Repositories, Radio broadcast, Podcasting, Content management, Tagging.

Sellas, Toni. "Repositorios sonoros y recomendación de contenidos. El caso *iVoox*". *El profesional de la información*, 2012, marzo-abril, v. 21, n. 2, pp. 206-209.

<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2012.mar.13>

Introducción

iVoox es un servicio para escuchar, publicar y compartir contenidos sonoros de todo tipo. Está planteado como un audioquiosco en el que es posible encontrar programas y secciones de radio, audiolibros, *podcasts*, conferencias y otros audios. Nació como iniciativa personal de **Juan-Ignacio Solera**, un ingeniero que por cuestiones laborales viajaba mucho por carretera. Eso le llevó a pensar en cómo podía aprovechar el tiempo al volante¹. De ahí procede la vocación divulgativa de *iVoox*, cuyo lema "Aprovecha el tiempo con

iVoox" pretende transmitir la idea de la utilidad de un servicio de contenidos sonoros a la carta. El nombre hace referencia a "voz" en latín, al buscador *Google* y al *iPod* como dispositivo pionero en la reproducción de audio digital en movilidad.

<http://www.ivoox.com>

El proyecto tiene el respaldo financiero del *Grupo Intercom*, una incubadora de negocios en internet con una cartera de casi medio centenar, algunos de ellos de éxito como *Infojobs*, *Softonic* o *eMagister*. El equipo de *iVoox* lo forman dos

Artículo recibido el 10-12-11

Aceptación definitiva: 18-01-12

ingenieros informáticos y un periodista encargado de la gestión de los audios, además del propio Solera.

La filosofía de iVoox es la simplicidad. El objetivo es que los usuarios puedan subir audios o encontrar contenidos interesantes de una manera sencilla. Además, el acceso a los audios es individual, sin necesidad de suscribirse a *podcasts* o a programas de radio completos, ni utilizar un programa que pueda leer los RSS. El oyente elige la temática y a partir de ahí encuentra contenidos de fuentes muy diversas. La navegación por la página principal ya permite acceder a los audios de forma ordenada y en función de varios parámetros: los últimos publicados, los más escuchados, los más populares, *iVoox magazine* (un resumen semanal con audios elegidos por el equipo), los destacados del día y el ranking semanal. Junto a la inicial, hay otras cuatro páginas a las que se accede mediante las pestañas ubicadas a modo de menú en la cabecera: audios, *podcasts*, radios online y comunidad (figura 1), además de un buscador.

La página de audios es la que permite acceder a todos los contenidos. Están distribuidos en 8 grandes categorías: Ciencia y cultura, Historia y creencias, Actualidad y sociedad, Bienestar y familia, Empresa y tecnología, Ocio, Música, y Deporte. A su vez, estos bloques se dividen en 35 subcategorías. La navegación por los contenidos puede realizarse desde esta estructura arborescente y también en tres niveles genéricos más: los más recientes, los más escuchados y los más populares (en función de los votos de los usuarios).

iVoox ofrece otras opciones de filtrado. Según la duración, los audios se ordenan en tres grupos: menos de 10 minutos, entre 10 y 30 minutos, y más de 30. También es posible seleccionarlos en función de la fecha de publicación: hoy, semana, mes y año, junto con la posibilidad de elegir un período determinado mediante una búsqueda por calendario (desde... hasta...). El género o tipo de contenido es otro de los criterios posibles para filtrar los archivos: Radio, *Podcasting*, Audiolibros y relatos, Conferencias, Documentales y TV (el audio de estos programas) y Otros géneros. Finalmente, otros dos criterios son el idioma y la procedencia geográfica (centrada en los países de habla hispana).

Cuando el usuario navega por los contenidos, el sistema le facilita la selección de aquellos que le interesan. Puede escuchar un audio en *streaming* mediante el reproductor online que acompaña a todos los documentos sonoros. Además puede descargarlo (con el icono "Descargar") o llevarlo a su *playlist* personal con un solo clic (icono "+ Mi Playlist"), de modo que mientras navega va configurando la lista de reproducción. Después la puede reproducir en la web cuando quiera, descargar los audios individualmente o llevar la lista a *iTunes* y descargarlos todos a la vez.

Las otras páginas de contenidos corresponden a *Podcasts* (tanto amateurs como de programas de radio), Radios online



Figura 1. Página principal de iVoox, <http://www.ivoox.com>

(permite escuchar emisoras de radio en *streaming*) y Comunidad. Esta última está estructurada en torno a la dinámica de los usuarios registrados que integran la comunidad iVoox. La información se refiere a aspectos como los usuarios más activos, actividad reciente, últimas recomendaciones y últimos audios comentados. Se trata de un resumen del papel de los miembros de la comunidad, que ejercen un doble rol como generadores de contenidos y como recomendadores o prescriptores.

Producción de contenidos por parte de los usuarios

iVoox también facilita la publicación de documentos sonoros en internet. Según Solera, una de las ideas que tenían claras desde un principio era la necesidad de trascender el *podcast* como sistema de generación y distribución de contenidos: "queríamos que fuera un espacio con la filosofía *YouTube*, en el sentido de que tuviera cabida tanto un usuario que sólo desea tener un lugar donde subir una entrevista radiofónica que le han hecho en una emisora, como el que va a dar continuidad a sus aportaciones con publicaciones periódicas". Su objetivo es que la creación sonora en la Red sea accesible a cualquier persona independientemente de sus conocimientos técnicos o informáticos.

Esto se traduce en un proceso de publicación muy sencillo e intuitivo.

Para subir el archivo, tan sólo son necesarios dos pasos:

- 1) Elaborar los metadatos del documento sonoro, que permiten búsquedas más precisas y juegan un papel fundamental para una correcta preservación de los archivos (Candás-Romero, 2006). La diversidad de contenidos digitales dificulta el establecimiento de un estándar aceptado por una mayoría, pero en el ámbito radiofónico la Unión Europea de Radiodifusión (EBU) plantea un esquema de metadatos *Dublin Core* de 15 elementos básicos sobre el contenido, la propiedad intelectual, la versión, etc. (Wright; Grimstad, 2002).

En el caso de *iVoox*, el usuario rellena una ficha con el título, descripción, categoría, subcategoría, etiquetas, género e idioma. También elige la licencia de publicación *Creative Commons* con la que decide el modo en que cede sus derechos. Por defecto, *iVoox* publica con la de atribución, no comercial, sin obras derivadas.

2) Subir el fichero a los servidores. Se aceptan tres tipos: archivos sonoros (en formato *mp3*), vídeo (en formato *avi*; el propio sistema se encarga de extraer el audio) o una URL si el audio ya está alojado en internet. Una vez el sistema ha cargado el archivo completo, ofrece tres opciones para compartirlo: recomendarlo a otros miembros de la comunidad, enviarlo por correo electrónico o enlazarlo en las redes sociales (*Facebook*, *Twitter*, *Menéame* y *Google+*). También permite escoger entre tres modelos de reproductor para insertarlo en un blog o página web y una interfaz para descargar el audio. Los archivos no pueden superar los 125 MB en el caso de los documentos sonoros o los 400 MB si es un vídeo. Para ser aceptados los audios deben tener una calidad mínima de 16 kbps.

Gestión y prescripción de los contenidos en *iVoox*

iVoox almacena unos 700.000 documentos sonoros y 18.000 *podcasts*, y cuenta con 100.000 usuarios registrados². Los audios están organizados en canales, entendidos como el espacio que agrupa uno o más *podcasts*. Éstos cuelgan de un determinado canal y cada uno puede tener varios audios. En el caso de las cadenas de radio, el canal correspondería a la emisora (*Cadena SER*, por ejemplo) y sus diferentes *podcasts*, a los programas (“Hoy por hoy” sería un *podcast*). Cada sección o programa emitido estaría ubicado dentro del *podcast* correspondiente y éste a su vez dentro del canal.

Un mismo usuario puede tener varios canales. En el caso de las personas que no realizan aportaciones periódicas sino que suben audios de forma esporádica, pueden integrarlos dentro de un canal y de un *podcast* genérico denominados “Canal comunidad” y “*Podcast* del Canal comunidad”. En cuanto a la organización de los contenidos, se basa en las 8 categorías genéricas ya comentadas y sus 35 subcategorías. Para establecer las categorías consideraron las que existen en *iTunes*, dado que es el programa más popular para la descarga y escucha de *podcasts*, y en diversos portales generalistas.

La clave para la gestión de ese volumen de documentos sonoros es el etiquetado. Un miembro del equipo se dedica plenamente a la organización de los contenidos, una tarea en la que la labor de la comunidad es muy importante. En *iVoox* entran dos tipos de audios, según su origen: los que proceden de usuarios registrados que suben los archivos por su cuenta y los que proporciona el RSS de las radios. En el primer caso, el usuario acostumbra a rellenar los metadatos con precisión.

Pero la gestión de la información resulta más complicada con los audios procedentes de las emisoras profesionales. Cuando esos archivos están fraccionados y tienen suficiente información en los metadatos, el sistema es capaz de identificar palabras clave en la descripción o en el título y puede adaptarlos a la estructura de contenidos de *iVoox*. En otros casos, sin embargo, se trata de audios excesivamente largos (una hora...) o con escasos datos (sólo un etiquetado genérico, como “política” o “primera hora del programa”, por ejemplo), lo cual requiere una labor manual del gestor de contenidos de *iVoox*.

El etiquetado y la categorización de los audios es un factor decisivo para que *iVoox* pueda cumplir el objetivo de ser el espacio de referencia para la publicación y consumo de contenidos sonoros de calidad en internet.

La comunidad tiene un rol fundamental en la prescripción. Los usuarios pueden valorar los audios con un “Me gusta” y esto incide en el ranking semanal y en los más valorados. *iVoox* tiene también un componente de red social. Un usuario puede seguir a otros, de modo que cuando entra en su perfil ve aquellos audios que las personas de su red han escuchado o han valorado recientemente. Además puede recomendar audios a sus seguidores (figura 2).

Para mejorar esa labor prescriptiva, *iVoox* ha introducido nuevas funciones a principios de 2012:

Grupos. Son espacios dedicados a temas muy específicos en los que los usuarios pueden recomendar audios, que sólo serán incorporados si cuentan con la aprobación del 50% o más de miembros del grupo. Los grupos están pensados no tanto para contenidos nuevos sino para aprovechar la fonoteca de *iVoox* y dar valor a contenidos relevantes publicados hace tiempo, no sujetos a la actualidad informativa.

Personalización de la página principal. A partir de las escuchas, grupos y valoraciones, y también mediante algunas preguntas concretas, el sistema puede adaptar la página inicial de *iVoox* al perfil del usuario, al que hará una serie de recomendaciones específicas cada vez que acceda al servicio.

The screenshot shows the iVoox website interface. At the top, there's a navigation bar with 'iVoox audioKiosco' and menu items like 'INICIO', 'AUDIOS', 'PODCASTS', 'RADIOS ONLINE', 'COMUNIDAD', and 'SUBIR'. The user's profile for 'Toni Sellas' is visible, showing a profile picture, name, location (España), and a bio. Below the profile, there are sections for 'Te gustan audios de:', 'Tus áreas de interés:', and 'Visita a Toni Sellas en:'. A section titled '¿Quieres que tus comentarios, recomendaciones o tus audios subidos se publiquen automáticamente en facebook?' is also present. The main content area shows 'Tus últimos audios escuchados (2 meses)' with a list of tracks like 'Las estaciones - El invierno' and 'Musica para desaparecer dentro (1): Disappearing Into You'. There are also sections for 'A tus amigos les gusta' and 'SEGUIDORES'.

Figura 2. Ejemplo de la página personal



Figura 3. Ejemplo de búsqueda (vista parcial ampliada)

Con estas dos funciones los responsables del proyecto pretenden avanzar en la generación de comunidades de usuarios por temas, para que *iVoox* sea el lugar de encuentro donde puedan compartir su pasión y escuchar aquellos contenidos de calidad que respondan a sus intereses.

El etiquetado es fundamental para conseguir una visibilidad que cada vez es más difícil en el ciberespacio

De la gratuidad a la búsqueda de un modelo de negocio

Tres años después de su lanzamiento, el proyecto *iVoox* entra en una fase clave. El servicio ha sido totalmente gratuito hasta el momento, pero en 2012 implementará un modelo mixto. Por un lado, mantendrá una opción de publicación gratuita e ilimitada (tanto en almacenamiento como en ancho de banda, a 64 kbps). No obstante, el sistema integrará publicidad en los audios de las cuentas gratuitas (en el caso de *podcasts* profesionales), mediante la implementación de un *adserver* que en tiempo real incluye la cuña, con la posibilidad de segmentar las inserciones según aspectos como la localización, el perfil del usuario o la temática. Por otro lado, introducirá diferentes modalidades de cuentas de pago, en función del tráfico y de la calidad del audio deseado por el usuario (si es superior a 64 kbps).

Se prevé implementar también un nuevo servicio profesional para las emisoras de radio que les facilite la grabación y publicación de toda su programación en formato *podcast*. Se trata de un editor web que con tres clics facilita a un redactor o técnico la correcta segmentación y etiquetado de los programas. De este modo se quiere impulsar y mejorar la integración del *podcasting* en las rutinas productivas de la radio profesional. En la misma línea, se trabaja también en un sistema para transcribir automáticamente el contenido de los *podcasts* de las emisoras, pensado como un servicio para los departamentos de documentación de las empresas radiofónicas. Con estas novedades, **Solera** pretende gene-

rar un ecosistema en el que las agencias de medios incorporen los *podcasts* como soporte publicitario.

Conclusiones

iVoox pretende aglutinar la publicación, difusión y acceso a productos sonoros de calidad. Algunas características de este servicio le otorgan un potencial para convertirse en espacio de referencia para el audio.

iVoox no compite en el mercado de la música online (frente a aplicaciones como *Spotify* o la tienda musical de *iTunes* de *Apple*), sino que su objetivo es la difusión de contenidos, básicamente hablados, de calidad. La sencillez y la usabilidad del servicio facilitan tanto la publicación como el consumo de contenidos, que además son accesibles

individualmente sin necesidad del sistema de suscripción característico del *podcasting*. Las características que hemos analizado en este artículo responden a la voluntad de ser el equivalente a *YouTube* en el ámbito del audio digital.

El reto de convertirse en repositorio sonoro de referencia pasa también por la plena colaboración con la radio profesional. Esto explica el proyecto para la producción de *podcasts* que prevén ofrecer a las empresas radiofónicas. La adopción de este sistema por parte de las emisoras permitiría homogeneizar los mecanismos del *podcasting* y, más importante aún, mejorar el etiquetado y la gestión de los metadatos. A pesar de la multiplicación de las fuentes de todo tipo, la radio es todavía hoy un referente importante, por lo que su plena incorporación a *iVoox* sería un factor clave. Está por ver, sin embargo, si las empresas del sector están dispuestas a apoyar un proyecto que en cierto modo les supone también una competencia.

Notas

1. Buena parte de la información se ha obtenido en una conversación personal con **Juan-Ignacio Solera**, CEO de *iVoox*, realizada el 29 de septiembre de 2011 en Barcelona. El autor agradece a **Solera** su disponibilidad y colaboración para la elaboración de este artículo.
2. Las cifras son de diciembre de 2011.

Bibliografía

- Afuera, Ángeles.** "El Departamento de Documentación de la SER ante el reto digital". *Cuadernos de documentación multimedia*, 1997-1998, n. 6-7. <http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/cuad6-7/ser.htm>
- Candás-Romero, Jorge.** "El papel de los metadatos en la prescripción digital". *El profesional de la información*, 2006, marzo-abril, v. 15, n. 2, pp. 126-136. <http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/8359/1/final.pdf>
- Wright, Richard; Grimstad, Marit.** "Radio archive metadata". *EBU technical review*, 2002. http://tech.ebu.ch/docs/techreview/trev_290-wright.pdf



ORCID: UN SISTEMA GLOBAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DE INVESTIGADORES



Consol García-Gómez



Consol García-Gómez es licenciada en filología española y diplomada en biblioteconomía y documentación por la *Universidad de Barcelona* en 1992. Desde 1997 trabaja en la *Universidad Politècnica de Catalunya* donde es responsable de los *Servicios para la Investigación* en la biblioteca del Campus del Baix Llobregat. Sus intereses son: el acceso abierto, los datos de investigación y los modelos de negocio de la comunicación científica. Es miembro de *American Society for Engineering Education*, de *Optical Society of America* y desde 2011 miembro de *Orcid Outreach Working Group*.

Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), Servei de Biblioteques i Documentació
Campus del Baix Llobregat. Esteve Terrades, 10. Edif D7 (Serveis Campus), pl. 2
08860 Castelldefels, Barcelona, España
consol.garcia@gmail.com

Resumen

Se describe el proyecto *Open Researcher and ContributorID (Orcid)* que intenta resolver el problema de la identificación, ambigüedad y duplicidad en los nombres de los investigadores (autores y colaboradores) mediante la creación de un registro único. Éste estará conectado con otros sistemas actuales de identificación de autor como *Author Resolver*, *Inspire*, *IraLIS*, *RePEc*, *ResearcherID*, *Scopus Author Identifier* y *VIVO*, entre otros. *Orcid* se vinculará a la producción de los investigadores facilitando conocer sus publicaciones, identificando colaboradores y revisores y en definitiva, favoreciendo el proceso de descubrimiento científico.

Palabras clave

Comunicación científica, Identificadores de autor, Desambiguación, Registros de investigadores, Perfiles de autor.

Orcid: A global system for authors identification in scholarly communication

Abstract

Description of the project *Open Researcher and ContributorID (Orcid)* that tries to solve the name's ambiguity and duplicity problems to identify correctly the researchers (authors and contributors) by creating a single record. This record will be connected with other current systems of author identification as *Author Resolver*, *Inspire*, *IraLIS*, *RePEc*, *Scopus Author Identifier*, *ResearcherID*, *VIVO* and others. *Orcid* will be linked to the researchers publications to facilitate its visibility, identifying contributors and reviewers and, ultimately, promoting the process of scientific discovery.

Keywords

Scholarly communication, Author identifiers, Contributors, Author disambiguation, Author profiles.

García-Gómez, Consol. "Orcid: un sistema global para la identificación de investigadores". *El profesional de la información*, 2012, marzo-abril, v. 21, n. 2, pp. 210-212.

<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2012.mar.14>

Sistemas de identificación de autor

Basándose en datos de *Scopus*, **Takeda** (2011) estima que hay algo más de 27 millones de investigadores trabajando en centros privados, públicos y universidades. Muchos de ellos son difíciles de identificar a través de sus trabajos ya sea porque no han firmado siempre igual, tienen nombres comunes, los cambian a lo largo del tiempo (por ej., en algunos países las mujeres al casarse) o porque los editores y productores de bases de datos los interpretan mal. Esto ocasiona problemas para el investigador-autor a la hora de

recopilar su bibliografía y para el investigador-usuario en su búsqueda de referencias para su trabajo.

Existen diferentes sistemas de identificación de autor: *Author Resolver*, *Inspire*, *IraLIS*, *RePEc*, *Scopus Author Identifier*, *ResearcherID*, *VIVO* y otros, pero hasta ahora ninguno goza de una aplicación universal.

Nos podemos preguntar por qué se ha tardado tanto tiempo en acordar un identificador o DAI (*digital author identifier*) [por ejemplo a la manera del conocido DOI (*digital object identifier*)] para identificar artículos y otros objetos digitales,

Artículo recibido el 05-02-12

Aceptación definitiva: 20-02-12



puesto en marcha en 2000] que identifique unívocamente a todos los autores.

Una de las razones del retraso ha sido la complejidad de su implementación (Fenner, 2011), pues no se quería tener un simple número, sino un sistema con el que además cada autor disponga de un espacio en el que pueda registrar sus datos y sus trabajos, y si lo desea, compartirlos. Y también un sistema de *claims* (reivindicaciones) en el que los autores puedan afirmar o declarar públicamente que una obra concreta es suya.

El proyecto Orcid

Orcid, organización sin ánimo de lucro, nació a finales del año 2009 a propuesta del *Nature Publishing Group* y de *Thomson Reuters* con el objetivo de crear un identificador de autores de publicaciones científicas, entendiendo autor y publicaciones científicas en término amplio: todo creador de contenido científico y todo tipo de documento científico. El investigador ha de ser reconocido por cualquier aportación que haga a la ciencia, sea un artículo en una revista o un dataset en un repositorio. Los identificadores, que deben ser permanentes y claros, permitirán la atribución de las obras a sus autores, los cuales podrán crear y mantener sus perfiles académicos de forma gratuita (*Orcid principles*).

“Orcid será beneficioso para toda la comunidad científica: autores, universidades, agencias de financiación y editores”

La diversidad de los más de 300 miembros de Orcid [entre los cuales se encuentra esta revista *El profesional de la información*], refleja los intereses de los diferentes agentes implicados en la publicación científica: autores, editores, universidades, sociedades profesionales y agencias gubernamentales. Sin embargo, desde su creación siempre ha habido un colectivo mayoritario: el sector académico, que a día de hoy representa un 42%.

Los beneficios de Orcid para el investigador se manifiestan en 3 momentos de su vida profesional que se corresponden con los 3 principales agentes implicados en la iniciativa:

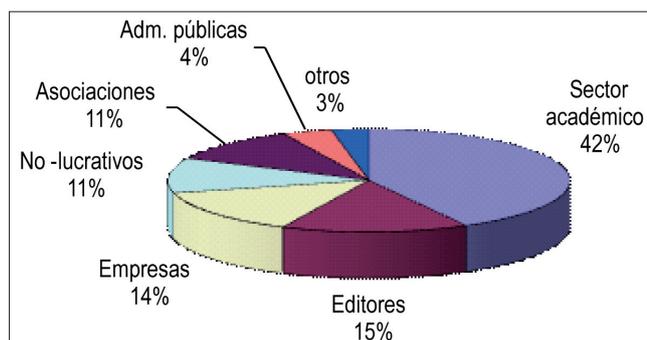


Figura 1. Tipos de miembros de Orcid

- el sector académico, cuando los investigadores acceden a la universidad o centro de investigación;
- las agencias de financiación, cuando solicitan proyectos y becas; y
- los editores de revistas científicas, cuando publican los resultados de su trabajo.

A las instituciones les ayudará en el proceso de evaluación de sus investigadores, pues podrán conocer exactamente la producción científica de cada uno; a los editores les servirá para mejorar la comunicación con los autores, incluido el proceso de *peer review*; y a las agencias de financiación les servirá para agilizar el proceso de presentación de propuestas y para saber qué ha pasado con la investigación que han financiado (Bilder, 2011).

El investigador y Orcid

Una vez el autor se haya registrado, podrá editar, modificar, actualizar su registro y tendrá todo el control sobre qué datos de su perfil quiere que sean públicos o privados, o compartirlos sólo con determinados agentes (editores, universidades, etc.). Los datos privados sólo serán usados por el sistema para hacer desambiguaciones en casos de duda.

Ya se ha dicho que Orcid será un sistema global dada su naturaleza “inclusiva” para con el resto de identificadores de autor de la escena científica. Otra característica importante es que será un sistema híbrido en cuanto a las afirmaciones para determinar la identidad de los autores. De esta forma no sólo será el autor el que podrá afirmar sus autorías, sino que las afirmaciones podrán proceder de instituciones e incluso del entorno social (*LinkedIn*). Un autor por ejemplo podrá reclamar un artículo como suyo, una institución podrá validar que tal autor está afiliado a la misma, y un editor podrá afirmar que es revisor de una determinada revista (Bilder, 2011). El hecho de que las afirmaciones tengan procedencias diversas y que pueda haber más de una afirmación de cualquier tipo para un único registro Orcid, implicará que inevitablemente haya registros repetidos y de ahí que se esté trabajando en mecanismos de desambiguación.

Serán posibles las siguientes consultas:

Nombre	Descripción
Bio	Nombre y datos de afiliación de un autor dado
Works	Trabajos de un autor dado
Full	Nombre y <i>orcid</i> de un autor, datos de afiliación y lista de sus trabajos
Work	Autores (con sus <i>orcids</i>) de un trabajo dado
Search	Lista de posibles autores (y sus <i>orcids</i>) a partir de los metadatos conocidos o disponibles

Implementación

Para que el sistema funcione será necesario que acumule una gran masa crítica de registros, pero la relevancia y procedencia de los miembros de su junta directiva (*Thomson Reuters, Elsevier, Wiley-Blackwell, Nature Publishing Group, Harvard, Cornell, MIT, Medizinische Hochschule Hannover, Inspire, CERN, CrossRef, ACM, OCLC, Wellcome Trust, National Institute of Informatics...*) permite albergar sólidas

esperanzas de éxito. Para su financiación *Orcid* ha logrado recaudar 2 millones de dólares en 2011.

No va a haber una agencia de registro para los identificadores, como la hay para los DOIs (*CrossRef*), y tampoco los autores tendrán que pagar para crear un registro. *Orcid* es una iniciativa sin ánimo de lucro e independiente, con diferentes *stakeholders* o partes interesadas, no limitada a un área geográfica ni temática, transparente y basada en código abierto.

La base de partida de *Orcid* será el sistema *ResearcherID*, de *Thomson Reuters*, empresa que ha cedido el software. Se anticipa que el identificador *orcid* tendrá una estructura alfanumérica parecida a los *ResearcherID*, pero se tratará de un identificador global e independiente, no ligado a ninguna editorial. Los registros se vincularán a los otros sistemas de identificación de autor. Así por ejemplo ya se ha visto su compatibilidad con *VIVO*, muy extendido en Estados Unidos y poco a poco se mapeará a los otros identificadores. Sin embargo se pretende que *Orcid* sea el destino final de todos ellos. Los *orcid*s se expresarán como urls, por ejemplo (ficticio): <http://orcid.org/A-1963-7688>

Además de contener los datos propios, los registros de *Orcid* estarán conectados con otros sistemas de identificación de autor

2011 fue clave para el proyecto: como se ha dicho, *Thomson Reuters* cedió gratuitamente el software, se diseñó el sistema, y se acordó su modelo de negocio. A finales de año se contrató a *Semantico* para adaptar el software y se lanzó la fase 1 que se espera concluya en el primer trimestre de 2012. Esta fase se caracteriza por centrarse en investigadores en activo; tener en cuenta la información y las afirmaciones procedentes de autores e instituciones, y solucionar problemas de ambigüedad.

En la fase 2 se recaudarán las cuotas a las instituciones, que serán en función de su tamaño, y en el último semestre de 2012 se recogerán las afirmaciones de los editores, y se buscarán mecanismos para solucionar la duplicidad de registros. El sistema estará listo para su lanzamiento para 2013.

Conclusiones

Orcid es mucho más que un mecanismo de enlaces entre diferentes sistemas de identificación: se trata de un sistema global, abierto (en información y en software) e integrador (de universidades, agencias de financiación, editores) con contenido propio (**Brand**, 2011). El primer servicio que se pondrá en marcha es la identificación y desambiguación de los autores, pero luego ofrecerá nuevos servicios (por ejemplo ayuda para elaborar los *curriculum vitae*), según las necesidades de las partes implicadas, entre ellas las de los editores.

En febrero de 2012 las instituciones españolas miembros de *Orcid* son sólo estas 9 (marzo 2012): *Colegio Oficial de Psicólogos de Madrid*, *Dialnet*, *El profesional de la información (EPI)*, *Fundación Ciudad de la Energía*, *iMedPub*, *International Registry for Authors-Links to Identify Scientists (IraLIS)*, *Servei de Biblioteques de la Univ. Politècnica de Catalunya*, *Univ. de*

Cádiz. y *Univ. del País Vasco*. Por la magnitud del proyecto y los beneficios que puede reportar a la comunidad científica merecería más atención. Sería conveniente que alguna organización española liderara su extensión en España.

Bibliografía

Aerts, Raf. "Digital identifiers work for articles, so why not for authors?". *Nature*, 2008, v. 453, n. 7198, Jun, p. 979. <http://dx.doi.org/10.1038/453979b>

Bilder, Geoffrey. "Disambiguation with de-duplication: Modeling authority and trust in the *Orcid* system". March 2011. http://orcid.org/sites/default/files/disambiguation-deduplication_wp_v4.pdf

Bilder, Geoffrey. "Structure of the *Orcid* specification", 2011, v. 2, 12th Dec. <http://about.orcid.org/content/structure-orcid-identifier-specification>

Bilder, Geoffrey; Wilson, Bryan. *What Orcid already does and what Orcid can do?* September 16, 2011. <http://about.orcid.org/content/what-orcid-already-does%E2%80%A6-and-what-comes-next>

Brand, Amy; Bilder, Geoffrey; Warner, Simeon. "Orcid Technical Update" *CNI Fall Membership Meeting*, 13 Dec 2011. http://www.cni.org/wp-content/uploads/2011/12/cni_orcid_bilder.pdf

Fenner, Martin. *Author identifier overview*, Jan. 2nd 2011. <http://blogs.plos.org/mfenner/author-identifier-overview>

Fenner, Martin. "Orcid or how to build a unique identifier for scientists in 10 easy steps". *Gobbledygook Blog*, 2010. <http://blogs.plos.org/mfenner>

Fenner, Martin; García-Gómez, Consol; Thorisson, Gudmundur A. "Collective action for the *Open researcher & contributor ID (Orcid)*". *Serials: The journal for the serials community*, 2011, v. 24, n. 3, Nov., pp. 277-279. <http://dx.doi.org/10.1629/24277>

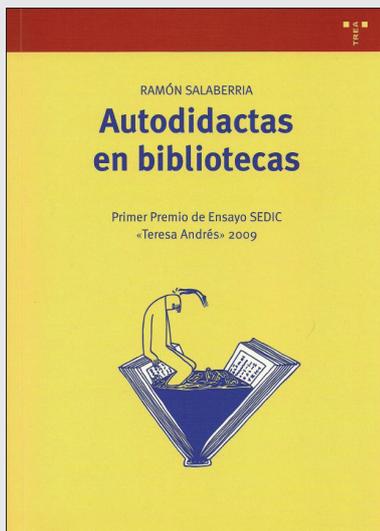
Habibzadeh, Farrokh; Yadollahie, Mahboobeh. "The problem of 'Who'". *The international information & library review*, 2009, v. 41, n. 2, Jun., pp. 61-62. <http://dx.doi.org/10.1016/j.iilr.2009.02.001> <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1057231709000095>

Nature. "Credit where credit is due" [editorial]. *Nature*, 2009, 17th Dec., v. 462, p. 825. <http://dx.doi.org/10.1038/462825a> <http://www.nature.com/nature/journal/v462/n7275/full/462825a.html>

Orcid. Mission statement. <http://orcid.org/mission-statement>

Orcid. Principles. <http://www.orcid.org/principles>

Takeda, Hidekai. "An introduction to *Orcid*". Coinfo conf., Hangzhou, China, Dec. 22, 2011. <http://orcid.org/content/introduction-orcid>



Autodidactas en bibliotecas

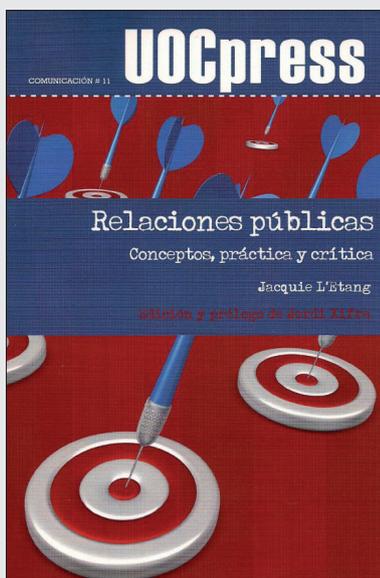
Ramón Salaberria

La palabra autodidacta nos retrotrae muy lejos en el tiempo. Pero el autodidacta está hoy, aquí. No es sólo el que en un rincón aislado, sin ayuda de nadie, lleva unas prácticas de autoformación. No es sólo el que busca un saber y su gozo, o el que quiere construirse. Es también el que se apoya en otros, en redes sociales, para saber por dónde acceder, cómo hacerlo, cómo iniciarse en unos conocimientos, manejar una herramienta, aprender autónomamente otra forma de hacer. También es el obligado a serlo por unos horarios que le imposibilitan acceder a cursos formales o no dispone de un presupuesto para asumir los costes de una formación que desde el mercado se le vende.

Cualquier manifiesto en la historia bibliotecaria hará mención a la biblioteca como lugar para el libre autoaprendizaje, para el aprendizaje autodirigido, autodidacta. Se han elaborado decenas de estudios de investigación, informes y directrices, especialmente en estas dos últimas décadas. En los países europeos nórdicos y anglosajones es donde las bibliotecas públicas más se han implicado en esa marcha enlazada, que es objeto de análisis y reflexión en esta obra, ganadora del *Primer Premio de Ensayo Teresa Andrés 2009* de la *Asociación Española de Documentación e Información (Sedic)*.

Salaberria, Ramón

Autodidactas en bibliotecas
Gijón: Editorial Trea, 2010, 184 pp.
ISBN 978 84 9704 522 3
Precio: 19 €



Relaciones públicas: Conceptos, práctica y crítica

Jacquie L'Etang

Hasta hoy no existía un libro al alcance de los estudiosos y estudiantes de relaciones públicas que ofreciera diferentes y más amplias perspectivas que el mero enfoque organizativo, como si las relaciones públicas no pudiesen existir allende la dirección y gestión de las organizaciones.

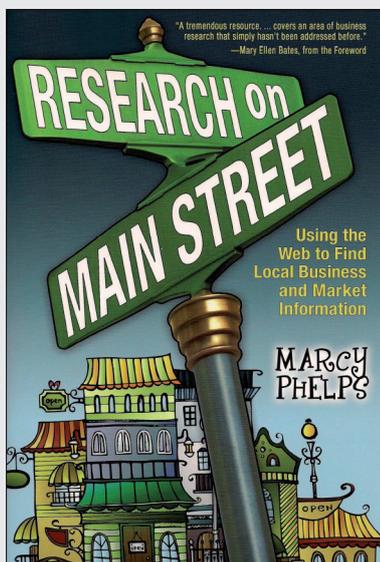
El libro de Jacquie L'Etang cubre este vacío. Está hoy claro que las relaciones públicas son más que un conjunto de técnicas al servicio del marketing, como lo ha de estar también que las relaciones públicas constituyen una disciplina lo suficientemente sólida como para servir no sólo a empresas, corporaciones o estados, sino también a estructuras sociales más amplias.

Este libro representa el primer manual de relaciones públicas basado en el pensamiento crítico. Dirigido principalmente a los estudiantes, sus propuestas críticas y reflexiones no harán más que hacer madurar en la mente de los futuros profesionales la idea de que la profesión que ejercerán es una de las más cruciales para defender los sustratos democráticos de nuestra sociedad. Traducido de la edición original en inglés de 2008.

Edición y prólogo de Xordi Xifra.

L'Etang, Jacquie

Relaciones públicas: Conceptos, práctica y crítica
Barcelona: Editorial UOC, 2009, 411 pp.
ISBN 978 84 9788 824 0
Precio: 29 €



Research on Main street

Marcy Phelps

Aunque estemos en una economía global, las empresas necesitan a menudo información selectiva y localizada de los consumidores, y de otras empresas e industrias. Pero como es sabido, añadir el elemento geográfico a cualquier búsqueda plantea dificultades.

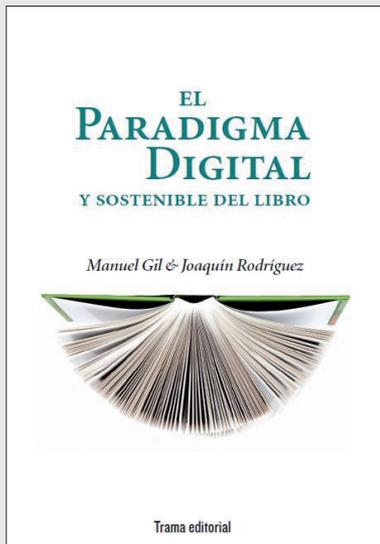
Con este libro "Research on Main street" (Búsqueda en la calle Mayor), Marcy Phelps presenta una guía para encontrar información empresarial y de mercados localizada en comarcas, ciudades, secciones censales y otras áreas sub-estatales utilizando recursos online gratuitos o de bajo costo.

Se ofrecen estrategias de búsqueda para hallar información sobre lugares específicos, y asesoramiento sobre cómo aprovechar las fuentes locales de información sobre condiciones empresariales y económicas, problemas y perspectivas. Además de compartir su propia experiencia, Marcy incorpora consejos de otros colegas en unas secciones de "tips and pros" (sugerencias y profesionales) que figuran cada capítulo.

El libro es interesante, pero tiene un sesgo muy norteamericano, citando sólo fuentes de información de los EUA.

Phelps, Marcy

Research on Main street
Information Today, Inc., April 2011, 280 pp.
ISBN 978 0 910965 88 0
Precio: US\$29,95



El paradigma digital y sostenible del libro

Manuel Gil y Joaquín Rodríguez

En este libro los autores analizan, desde su importante y dilatada experiencia en el ámbito editorial, el impacto que el nuevo paradigma digital del libro tendrá sobre la arquitectura del sector y los agentes implicados en la actual cadena de valor. Las nuevas formas de crear, consumir y compartir contenidos llevan al mundo del libro a buscar formas sostenibles de reconfiguración de una industria que no ha visto cambios tan profundos desde su nacimiento, hace ya más de 500 años. El texto invita a una reflexión profunda del sector a abrazar y aceptar los cambios que ya se vislumbran en el horizonte. Se proyectan ideas y reflexiones que, aun reconociendo dudas razonables sobre muchas de ellas, constituyen un toque de atención muy serio acerca de la necesidad de reflexionar críticamente sobre un sector impelido a una reconversión muy profunda.

Gil, Manuel; Rodríguez, Joaquín

El paradigma digital y sostenible del libro

Madrid: Trama editorial, 2011. 232 pp.

ISBN 978 84 92755 49 3

Precio: 20 €

Contenidos digitales locales: Modelos institucionales y participativos

Tomás Saorín-Pérez y María-Verónica De-Haro-De-San-Mateo (coords.)

Libro surgido a partir de la *Jornada profesional-taller práctico sobre contenidos digitales locales*, organizada por Anabad Murcia, los días 2 y 3 de diciembre de 2010, celebrada en la *Biblioteca Regional de Murcia* y en la *Facultad de Comunicación y Documentación de la Universidad de Murcia*.

Se contó con el apoyo económico del proyecto de innovación docente *WikipediaLAB del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales e Innovación* (Convocatoria R-519/2010), *Fesabid*, *Coordinadora de Asociaciones de Archiveros del Ministerio de Cultura*, *102 Novadoc* [soluciones tecnológicas y documentales] y *EDIT.UM* [publicaciones de la *Universidad de Murcia*].

Capítulos:

Prólogo: ¿Por qué hablamos de contenidos digitales y locales? **María-Verónica De-Haro-De-San-Mateo** y **Tomás Saorín-Pérez**.

- La difusión y creación de contenidos digitales locales en el ámbito cultural, **Tomás Saorín-Pérez**.
- *Memoria de Madrid*: Biblioteca digital para la difusión integrada del patrimonio cultural, **Juan-Ramón Sanz-Villa** y **Gilberto Pedreira-Campillo**.
- *CTPedia* (Enciclopedia participativa de Cartagena): dificultades de gestión de proyectos participativos, **Alejandro Delgado-Gómez**.
- *Canal Historia* del portal *Región de Murcia Digital* de la *Fundación Integra*: evolución de la estrategia de contenidos hacia la producción audiovisual, **Alfonso-José García-López**.
- De lo local a lo global: La *Biblioteca Digital* de la *Región de Murcia*, **Javier Castillo-Fernández**.

El libro se puede bajar del repositorio E-LIS:

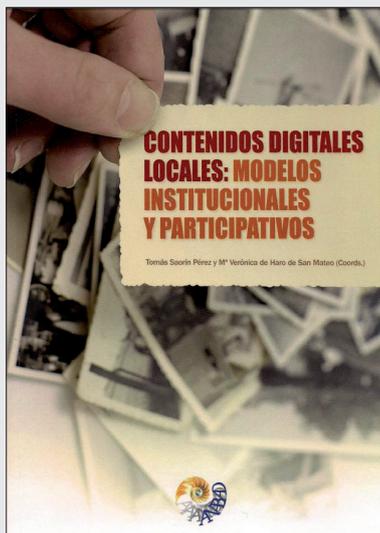
<http://eprints.rclis.org/handle/10760/15633>

Saorín-Pérez, Tomás; DeHaro-DeSanMateo, María-Verónica (coords.)

Contenidos digitales locales: Modelos institucionales y participativos

Madrid: Federación Anabad, 2011. 102 pp.

ISBN 978 84 88716 47 7



Teoría de las cartas al director. La gestión periodística del público I (nueva edición)

Lluís Pastor

Las cartas al director han sido y son una de las secciones más leídas de los periódicos. En cambio, pocos investigadores han convertido las cartas al director en su objeto de estudio; pocos investigadores se han interesado en analizar la relación del público de un medio de comunicación con el propio medio. Las cartas al director han sido este primer eslabón de la cadena de relaciones entre los medios de comunicación y su público. En esto radica su especial importancia desde la teoría del periodismo y en la comprensión de lo que son y lo que significan los medios de comunicación en este principio de siglo XXI. Este libro investiga y analiza cuáles son las claves de esa relación enmarcada por las cartas al director y proporciona el método y la teoría para comprender el sentido de las cartas al director en el periodismo.

Éste es el primer volumen de lo que el autor ha dado en llamar "la gestión periodística del público" y que se completará con el análisis de la participación del público en los medios de comunicación digitales y en las redes sociales.

Pastor, Lluís

Teoría de las cartas al director. La gestión periodística del público I (nueva edición). Barcelona:

Editorial UOC, 2011, 240 pp.

ISBN 978 84 9788 950 6

Precio: 27,90 €

AGENDA <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/agenda.html>

1-5 de abril de 2012

34TH EUROPEAN CONF ON INFORMATION RETRIEVAL (ECIR)
Barcelona
British Computer Society, Information Retrieval Specialist Group
<http://ecir2012.upf.edu>

11-13 de abril de 2012

LIBRARIANS' INFORMATION LITERACY ANNUAL CONF (LILAC 2012)
Glasgow
Cilip Information Literacy Group
<http://lilacconference.com/WP/>

11-13 de abril de 2012

IFLA INTL NEWSPAPER CONF 2012: Newspaper digitization and preservation: new prospects. stakeholders, practices, users and business models
Paris
IFLA
<http://www.ifla.org/en/events/ifla-international-newspaper-conference-2012>

16-17 de abril de 2012

INTL INFORMATION CONF ON SEARCH, DATA MINING AND VISUALIZATION (II-SDV)
Niza
Dr Haxel CEM and Infonortics, Ltd.
<http://www.ii-sdv.com/home-page.html>

16-17 de abril de 2012

3RD INTL CONF ON INFORMATION MANAGEMENT AND EVALUATION (ICIME)
Ankara
Academic Conferences International
<http://academic-conferences.org/icime/icime2012/icime12-home.htm>

16-18 de abril de 2012

Digital Media Europe 2012
London
World Association of Newspapers (WAN-IFRA)
<http://www.wan-ifra.org/events/digital-media-europe-2012>

16-20 de abril de 2012

XII CONGRESO INTL DE INFORMACIÓN (INFO'2012)
IX Taller intl sobre inteligencia empresarial y gestión del conocimiento en la empresa (Intempres'2012)
La Habana
<http://www.congreso-info.cu>

16-20 de abril de 2012

21ST INTL WWW CONF
Lyon
International World Wide Web Conferences Steering Committee (IW3C2)
<http://www.conference.org/www2012>

18-21 de abril de 2012

WEBIST 2012. 8th Intl conf on web information systems and technologies
Oporto
<http://www.webist.org>

26-27 de abril de 2012

V JORNADAS NACIONALES DE BIBLIOTECAS UNIVERSITARIAS
Chiclayo, Perú
Altamira (Grupo de bibliotecas académicas peruanas); Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo (USAT)
Paola Ascención Morales
pascencion@pucep.edu.pe

3-4 de mayo de 2012

INTL CONF FOR E-DEMOCRACY AND OPEN GOVERNMENT (CeDEM12)
Krems, Austria
<http://www.donau-uni.ac.at/en/departament/gpa/telematik/edemocracy-conference/edem/vid/16842>

9-11 de mayo de 2012

VI CONGRESO DE ARCHIVOS. El derecho a saber y el deber de la privacidad: el acceso a los documentos
Valladolid
Asociación de Archiveros de Castilla y León (ACAL)
Luis Hernández-Olivera, hernandezolivera@gmail.com
<http://congresoacal.es>

10 de mayo de 2012

CRECS 2012

2^ª CONFERENCIA SOBRE CALIDAD DE REVISTAS DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES (CRECS 2012)
Valencia
El profesional de la información (EPI); Universidad Politécnica de Valencia (UPV)
<http://www.thinkepi.net/crecs2012>

16-18 de mayo de 2012

6TH INTL CONF ON RESEARCH CHALLENGES IN INFORMATION SCIENCE
Valencia
IEEE Spain Section
<http://rcis-conf.com/rcis2012>

16-18 de mayo de 2012

EUROPEAN LIBRARY AUTOMATION GROUP (ELAG) CONF
Palma de Mallorca
<http://www.elag.org>

20-25 de mayo de 2012

CONF ANUAL DE LA SECCIÓN METROPOLITAN LIBRARIES DE IFLA.
Barcelona
Biblioteques de Barcelona
<http://metlib2012.wordpress.com>

21-23 de mayo de 2012

INTL CONF ON INFORMATION RESOURCES MANAGEMENT

Viena

Association for Information Systems (AIS)

<http://conf-irm2012.wu.ac.at>

22-25 de mayo de 2012

4TH QUALITATIVE AND QUANTITATIVE METHODS IN LIBRARIES INTL CONF (QQML2012)

Limerick, Irlanda

<http://www.isast.org>

23-25 de mayo de 2012

V JORNADAS OS-REPOSITORIOS. Motricidad de los repositorios de acceso abierto

Bilbao

ETSI Industriales y de Telecomunicaciones, Universidad del País Vasco

<http://www.accesoabierto.net>

http://e-spacio.uned.es/ocs/index.php/osrepositoriosBilbao/motricidad*

24-26 de mayo de 2012

20^{AS} JORNADAS DE BIBLIOTECAS INFANTILES, JUVENILES Y ESCOLARES. Espacios bibliotecarios y educativos en movimiento.

Salamanca

Fundación Germán Sánchez Ruipérez. Centro Internacional del Libro Infantil y Juvenil

http://www.fundaciongsr.es/wfuns/formacion_y_extension_cultural/jornadas

30 de mayo-1 de junio de 2012

9TH INTL CONF ON INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGY MANAGEMENT (CONTECSI) + 25th World continuous auditing and reporting symposium

São Paulo

Universidade de São Paulo, Fapesp, Capes, Cnpq

<http://www.tecsi.fea.usp.br/eventos/contecsi>

4-8 de junio de 2012

6TH INTL AAAI CONF ON WEBLOGS AND SOCIAL MEDIA

Dublin

Trinity College

<http://www.icwsm.org/2012>

8-10 de junio de 2012

EASE Conf. From national to international: benefits of the digital era for regional journals

Tallinn, Estonia

European Association of Science Editors

Ida Raffaelli, ida.raffaelli@ffzg.hr

<http://www.ease.org.uk>

12-15 de junio de 2012

IX FORO INTL SOBRE LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN Y DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Santiago de Compostela

<http://www.ugr.es/~aepc/IXFORO>

12-16 de junio de 2012

BIBLIOTIC 2012 - IV Encuentro de Bibliotecas en Tecnologías de Información y Comunicación

Bogotá

Philippe Boland, philippe@bibliotic.net

<http://bibliotic.info>

13-15 de junio de 2012



III SEMINARIO INTERNACIONAL DE BIBLIOTECOLOGÍA E INFORMACIÓN (SIBI)

Lima

Instituto Cultural Peruano Norteamericano

<http://www.icpna.edu.pe>

14-15 de junio de 2012

16TH INTL CONF ON ELECTRONIC PUBLISHING (ELPUB). Social shaping of digital publishing: exploring the interplay between culture and technology

Guimarães, Portugal

http://www.elpub.net/Elpub_2012/Main_Page.html

14-15 de junio de 2012

PATINFO 2012

Ilmenau, Alemania

Paton - National Patent Centre Thuringa

<http://www.paton.tu-ilmenau.de/aktuell/#patinfo12>

18-19 de junio de 2012

II CONGRESO ESPAÑOL DE RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN (CERI 2012)

Valencia

<http://www.dsic.upv.es/grupos/nle/ceri>

18-20 de junio de 2012

Beyond the digital/cultural divide: in/visibility and new media (CATaC 12)

Aarhus, Dinamarca

Cultural Attitudes towards Technology and Communication

Aarhus University

<http://www.cataconference.org>

18-22 de junio de 2012

LIBRARIES IN THE DIGITAL AGE (LIDA)

Zadar, Croacia

Dept. of Library and Information Science, Univ. of Zadar

<http://ozk.unizd.hr/lida>

20-22 de junio de 2012

MAKELEARN 2012: Knowledge and learning: global empowerment

Celje, Eslovenia

Intl School for Social and Business Studies (ISSBS)

<http://makelearn.issbs.si/index.php?id=146>

20-23 de junio de 2012

7TH IBERIAN CONF ON INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES

Madrid

<http://www.aisti.eu/cisti2012/index.php?lang=en>

27-30 de junio de 2012

LIBER 41ST ANNUAL CONF. Mobilising the knowledge economy for Europe

Tartu, Estonia

University of Tartu Library

<http://www.utlib.ee/liber2012>

28-29 de junio de 2012

XX JORNADAS UNIVERSITARIAS DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA (JUTE)

Girona

Facultad de Educación y Psicología, Universitat de Girona

<http://gretice.udg.edu/jute2012>

30 de junio-1 de julio de 2012

10TH INTL CONF ON THE BOOK

Barcelona

Common Ground Publishing; Universitat Abad Oliba CEU

<http://booksandpublishing.com/conference-2012>

<http://sobrellibro.com/conference-2012>

3-4 de julio de 2012

BARCELONA MEETING #2: INTL CONF ON SOCIAL EXPERIENCES 2012

Barcelona

http://www.uoc.edu/symposia/BCNmeeting2012/index_es.html

4-6 de julio de 2012

EAHIL 2012 CONF. Health information without frontiers

Bruselas

Univ Catholique de Louvain (UCL)

<http://www.eahil2012.be>

9-10 de julio de 2012

HEALTH LIBRARIES UNDER THE MICROSCOPE: perfecting your formula

Glasgow

Cilip Health Libraries Group

<http://hlg2012.blogspot.com/>

<http://www.uhl-library.nhs.uk/hlg2012/abstracts.html>

9-13 de julio de 2012

OPEN REPOSITORIES, OR2012

Edinburgh

<http://sites.tdl.org/openrepositories>

10-13 de julio de 2012

16TH INTL CONF INFORMATION VISUALISATION (IV2012)

Montpellier

LIRMM CNRS Univ. Montpellier II

<http://www.graphicslink.co.uk/IV2012>

12-14 de julio de 2012

II CONGRESO ARCHIVÍSTICO DE LAS AMÉRICAS. Los archivos coloniales frente a las independencias.

Lima

Centro de Investigación para el Desarrollo Archivístico y Gestión de la Información (Cidagi); Federación de Archiveros de la República Argentina (FARA)

<http://www.cidagi.org.pe>

<http://www.mundoarchivístico.com>

22-25 de julio de 2012

3RD INTL CONF ON BIOMEDICAL ONTOLOGY (ICBO 2012)

Graz, Austria

Intl Assoc for Ontology and its Applications (IAOA)

<http://user.meduni-graz.at/stefan.schulz/icbofois2012/icbo.htm>

24-27 de julio de 2012

7TH INTL CONF ON FORMAL ONTOLOGY IN INFORMATION SYSTEMS (FOIS 2012)

Graz, Austria

Intl Assoc for Ontology and its Applications (IAOA)

<http://user.meduni-graz.at/stefan.schulz/icbofois2012/fois.htm>

1-3 de agosto de 2012

CONF ON SCIENCE AND THE INTERNET

Düsseldorf

Universität Düsseldorf

<http://www.nfgwin.uni-duesseldorf.de/de/cosci12>

1-3 de agosto de 2012

WORKSHOP ON CLASSIFICATION AND SUBJECT INDEXING IN LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE (LIS'2012)

36TH ANNUAL CONF OF THE GERMAN CLASSIFICATION SOCIETY (GFKL 2012)

Hildesheim, Alemania

<http://www.gfkl2012.de>

8-10 de agosto de 2012

THE ROAD TO INFORMATION LITERACY: LIBRARIANS AS FACILITATORS OF LEARNING (IFLA satellite meeting)

Tampere, Finlandia

IFLA Continuing Professional Development and Workplace Learning and Information Literacy Sections

<http://www.ifla.org/en/news/call-for-proposals-ifla-satellite-meeting-2012-the-road-to-information-literacy-librarians-as-fa>

9 de agosto de 2012

LIBRARY'S EFFICIENCY, IMPACT AND OUTCOMES: statistical evaluation and other methods as tools for management and decisionmaking

Turku, Finlandia

IFLA Statistics and Evaluation Section, IFLA Management and Marketing Section, IFLA Academic and Research Libraries Section

http://www.ifla.org/files/statistics-and-evaluation/documents/Call-for-papers-sat-2012_Final.pdf

9-10 de agosto de 2012

IFLA camp

Hämeenlinna, Finlandia

Hämeenlinna City Library

<http://npsig.wordpress.com/iflacamp>

11-16 de agosto de 2012

78TH IFLA CONF

Helsinki

<http://www.ifla.org/ifla78>

17-18 de agosto de 2012

BEYOND LIBRARIES: Subject metadata in the digital environment and semantic web (IFLA satellite post-conf)

Tallinn

IFLA Classification and Indexing Section; National Library of Estonia

<http://www.nlib.ee/tallinnsatellite>

30 de agosto-3 de septiembre de 2012

2ND INTL CONF ON INTEGRATED INFORMATION (IC-ININFO 2012)

Budapest

<http://www.icininfo.net>

3-6 de septiembre de 2012

EGOV 2012

Kristiansand, Noruega

IFIP Electronic Government

<http://www.egov-conference.org>

3-7 de septiembre de 2012

INTL CONF ON ELECTRONIC GOVERNMENT AND THE INFORMATION SYSTEMS PERSPECTIVE (EGOVIS)

INTL CONF ON ELECTRONIC DEMOCRACY (EDEM). Advancing Democracy, Government and Governance

Viena

<http://www.dexa.org>

3-7 de septiembre de 2012

INTL CONF ON SCIENCE COMMUNICATION

Nancy, France

Université de Lorraine

<http://www.jhc2012.eu/index.php/en>

5-7 de septiembre de 2012

i-KNOW 12. 12TH INTL CONF ON KNOWLEDGE MANAGEMENT AND KNOWLEDGE TECHNOLOGIES

Graz, Austria

<http://i-know.tugraz.at>

8-10 de septiembre de 2012

7TH MEDITERRANEAN CONF ON INFORMATION SYSTEMS. Adopting emergent knowledge and technologies to develop innovative information systems (cloud-wisdom)

Guimarães, Portugal

http://www3.dsi.uminho.pt/iramos/files/MCIS2012_flyer.pdf

12-14 de septiembre de 2012

ETD 2012. 15th Intl symposium on electronic theses and dissertations

Lima

Univ. Peruana de Ciencias Aplicadas; Univ. Nac. Mayor de San Marcos; Network Digital Library Theses & Dissertations

<http://www.etc2012.edu.pe>

16-21 de septiembre de 2012

XVII SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁ-

RIAS. A Biblioteca como laboratório na sociedade da informação

Gramado, RS, Brasil

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

<http://www.snbu2012.com.br>

18-20 de septiembre de 2012

BIBLIOMETRICS 2012. Humanities and social sciences

Regensburg, Alemania

University of Regensburg

<http://www.uni-regensburg.de/bibliothek/bibliometrie>

19-21 de septiembre de 2012

3RD INTL SYMPOSIUM ON INFORMATION MANAGEMENT IN A CHANGING WORLD

Ankara, Turkey

<http://by2012.bilgiyonetimi.net/en>

23-27 de septiembre de 2012

THEORY AND PRACTICE OF DIGITAL LIBRARIES

Paphos, Chipre

Esta conf antes se llamaba *European Conf on Research and Advanced Technology for Digital Libraries (ECDL)*.

Dept of Multimedia and Graphic Arts of the Cyprus Univ. of Technology (CUT); University of Cyprus; City University London

<http://www.tpd12012.org>

24-26 de septiembre de 2012

3^R SIMPOSIO INTL DE ANÁLISIS VISUAL Y TEXTUAL ASISTIDO POR COMPUTADORA (SIAVTAC)

México DF

Depto de Sociología, Lab de Computación Cualitativa y Cartografía Digital, Cuerpo Académico Estudios Socioespaciales, UAM Iztapalapa

<http://csh.izt.uam.mx/eventos/SIAVTAC>

29-30 de septiembre de 2012

8TH EUROIA INFORMATION ARCHITECTURE SUMMIT (euroIA VIII)

Roma

ASIS&T European Chapter

<http://www.euroia.org>

Octubre de 2012

XIII ENANCIB. Informação na sociedade em rede para inovação e desenvolvimento humano

Rio de Janeiro

Ancib; Fiocruz

Octubre de 2012

13^{ES} JORNADES CATALANES DE DOCUMENTACIÓ

Barcelona

Col·legi Oficial de Bibliotecaris-Documentalistes de Catalunya

<http://www.cobdc.org/jornades/13JCD>

1-3 de octubre de 2012

IBERSID. XVII Encuentros Internacionales sobre Sistemas de Información y Documentación

Zaragoza



Javier García-Marco, ibersid@ibersid.org
<http://www.ibersid.org>

1-3 de octubre de 2012

EMERGING TECHNOLOGIES IN ACADEMIC LIBRARIES (EMTA-CL12)
 Trondheim, Noruega
 NTNU University Library
<http://www.emtacl.com>

8-12 de octubre de 2012

18TH INTL CONF ON KNOWLEDGE ENGINEERING AND KNOWLEDGE MANAGEMENT (EKAW 2012)
 Galway, Irlanda
 National University of Ireland, Galway Quadrangle
<http://ekaw2012.ekaw.org>

9 de octubre de 2012

STM Frankfurt Conference 2012
 Frankfurt
 Intl Assoc of Scientific, Technical, and Medical Publishers (STM)
<http://www.stm-assoc.org/events/frankfurt-conference-2012>

10-14 de octubre de 2012

FRANKFURT BUCHMESSE
 Frankfurt
 Frankfurt BookFair
<http://www.book-fair.com/en/fbf>

18-20 de octubre de 2012

11º CONGRESSO NACIONAL DE BIBLIOTECÁRIOS, ARQUIVISTAS E DOCUMENTALISTAS
 Lisboa
 Associação Portuguesa de Bibliotecários Arquivistas e Documentalistas (BAD)
<http://www.bad.pt/11congresso>

18-20 de octubre de 2012

TENDENCIAS LATINOAMERICANAS E INTERNACIONALES EN ESTUDIOS DE COMUNICACIONES
 Santiago de Chile
 Universidad Católica (UC); Intl. Communication Assoc. (ICA) Latinoamérica
<http://ica2012.uc.cl>

5-6 de noviembre de 2012

EUROCRIS MEMBERSHIP MEETING
 Madrid
 EuroCRIS, GrandIR y Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (Fecyt)
Pablo De-Castro-Martín, pcastromartin@gmail.com
<http://eurocris.grandir.com>



 **Wolters Kluwer**
 Health

Ovid
Español

OvidEspañol

Ya disponible!

Encuentre rápidamente recursos médicos en español

- OvidEspañol, el portal de búsqueda en español, permite a sus clientes buscar, explorar y gestionar los resultados de contenido médico de calidad y relevante en español
- Descubra rápidamente la información importante que necesita para mejorar la atención al paciente, apoyar los estudios de medicina y ayudar a las investigaciones en curso
- Información en español que cubre áreas especializadas que incluyen diabetes, enfermedad de Parkinson, ginecología y mucho más
- La combinación de tecnología de búsqueda flexible y herramientas de productividad para la investigación ofrece flexibilidad, rapidez y eficacia
- Contenido en español fiable de alta calidad de editores reconocidos a nivel mundial, incluido Lippincott Williams & Wilkins



Descubra más sobre OvidEspañol, póngase en contacto con su representante de Ovid hoy mismo o con sales@ovid.com.

Deseo recibir todos los números de la revista EPI a partir del mes de enero del año 20 Las suscripciones van por años naturales, de enero a diciembre

Suscripción Institucional Personal

Nombre Institución

(Los suscriptores individuales no han de escribir ningún nombre de institución, sólo indicar la dirección particular)

Departamento NIF institucional

Dirección Código postal Ciudad País

Teléfono Fax Correo-e

Método de pago

Tarjeta de crédito VISA Master Card American Express

Titular de la tarjeta Código de seguridad CVC2

Número de tarjeta Caducidad (mm/aaaa)

Cheque nominativo en euros a nombre de El profesional de la información

Transferencia bancaria a la cuenta de La Caixa 2100 0818 93 0200745544 **Enviar, fotocopiado o escaneado, el resguardo de la transferencia.**

Las transferencias desde fuera de España deben hacerse a **IBAN ES95 2100 0818 9302 0074 5544 - BIC/Código Swift CAIXESBXXX**

Giro postal al apartado de correos 32.280 de Barcelona **Enviar, fotocopiado o escaneado, el resguardo del giro.**

Domiciliación en cuenta bancaria

Entidad Oficina DC Núm

Titular de la cuenta

Enviar el boletín relleno por correo electrónico, o postal al APARTADO 32.280 - 08080 BARCELONA - ESPAÑA.

Consultas: suscripciones@elprofesionaldelainformacion.com o +34 609 352 954

Precios 2012

Suscripción normal: 186,54 € + IVA = 194 €

Suscripción personal: (sólo a domicilios particulares) 86,54 € + IVA = 90 €

Gastos de envío fuera de España: Europa: 40 € Américas: 60 €

Suscripción sólo online: 95,19 € + IVA = 112,32 €

Número suelto: 31,74 € + IVA = 33 €

Gastos de envío fuera de España: Europa: 9 € Américas: 15 €

Fuera de Europa no se cobra el IVA

NORMAS PARA LOS AUTORES

El profesional de la información tiene dos secciones principales:

ARTÍCULOS: Trabajos de investigación y temas analizados en profundidad.

ANÁLISIS: Experiencias, estudios de casos, análisis de productos, reseñas, etc.

Las contribuciones han de ser originales e inéditas, no pueden haberse publicado previamente en soporte papel o electrónico. El tamaño ideal es de 3.500 palabras, aunque en algunos casos la Redacción puede autorizar una mayor extensión.

El texto ha de enviarse en Word, rtf u odt. Las tablas deberán ir pegadas en el mismo documento. Todos los materiales gráficos (diagramas, fotografías, capturas de pantalla, etc.) deben pegarse en el Word y además enviarse en ficheros independientes (en formatos xls, jpg, pdf, etc.). Las imágenes jpg deben tener una resolución de al menos 300 pp (unos 200 KB cada una).

El texto debe presentarse completamente plano, sin autoformatos ni automatismos de Word (subsecciones, viñetas, citas enlazadas, pies de página, sangrías, tabulaciones, colores, etc.), pero debe seguir el estilo de EPI en cuanto a **negritas** (nombres de los autores citados), *cursivas* (instituciones, títulos de revista, marcas) y mayúsculas. Los urls deben estar sin hipervínculo.

Las citas bibliográficas en el texto se realizarán de la forma: (**Apellido**, año) o (**ApellidoAutor1**; **ApellidoAutor2**, año).

La redacción debe ser concisa y precisa, evitando la retórica.

Los trabajos deben incluir: a) título, b) resumen de 100-150 palabras, c) 5-10 palabras clave, d) title, e) abstract de 100-150 palabras, f) 5-10 keywords.

Aparte se incluirá el nombre de los autores, su lugar de trabajo y dirección (postal y electrónica), su foto tipo carnet superior a 100 KB en jpg, y un currículum de unas 70 palabras.

EVALUACIÓN

Los trabajos son revisados según el sistema tradicional "peer review" en doble ciego por al menos dos expertos en el tema, del Consejo Asesor de la revista y/o externos. La revista se compromete a informar del resultado a los autores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ordenadas alfabéticamente por autor, se limitarán a las obras citadas en el artículo. No se acepta bibliografía de relleno.

Artículos de una publicación periódica:

Apellido, Nombre; Apellido2, Nombre2. "Título del artículo".

Título de la publicación periódica, año, mes, v., n., pp. xx-yy. DOI

Dirección url iniciada en nueva línea.

Ponencia presentada en un congreso:

Apellido, Nombre; Apellido2, Nombre2. "Título de ponencia".

En: *Nombre del congreso*, año, pp. xx-yy. DOI

Dirección url iniciada en nueva línea.

Monografías e informes:

Apellido, Nombre; Apellido2, Nombre2. *Título del trabajo.*

Lugar de publicación: editor, fecha, ISBN. DOI.

Dirección url iniciada en nueva línea.

Capítulo de una monografía:

Apellido, Nombre; Apellido2, Nombre2. "Título del capítulo".

En: *Apellido, Nombre; Apellido2, Nombre2. Título de la monografía.*

Lugar de publicación: editor, fecha, pp. xx-yy. ISBN.

Dirección url iniciada en nueva línea.

Recurso en línea:

Apellido, Nombre; Apellido2, Nombre2. *Título del recurso.*

Dirección url iniciada en nueva línea.

Todas las contribuciones se tienen que enviar a la sección EPI de la plataforma OJS del Repositorio Español de Ciencia y Tecnología (Recyt) de la Fecyt: <http://recyt.fecyt.es/index.php/EPI/index>

Previamente los autores deben registrarse en:

<http://recyt.fecyt.es/index.php/EPI/user/registerJournal>