



2016, noviembre-diciembre, v. 25, n. 6, pp. 839-985
eISSN 1699-2407
CODEN: PINFF2

Observatorio

Tendencias tecnológicas en internet: hacia un cambio de paradigma

Jorge Serrano-Cobos

Artículos

An application of people's sentiment from social media to smart cities

F.J. Estévez-Ortiz, A. García-Jiménez and P. Glösekötter

Media and public interest in the era of web analytics: A case study of two Spanish leading newspapers

S. Justel-Vázquez, J.L. Micó-Sanz and G. Sánchez-Marín

The ecosystem for accessing TV series and films in Spain: An outline of the situation following the *Intellectual property act 2015*

C. Aguilar-Paredes, M. Pérez-Montoro, and L. Sánchez-Gómez

Quantitative meta-analysis of visual motifs throughout film history

Manuel Garín and Albert Elduque

Does Astronomy research become too dated for the public? *Wikipedia* citations to Astronomy and Astrophysics journal articles 1996-2014

Mike Thelwall

Individual bibliometric assessment at *University of Viena*: From numbers to multidimensional profiles

J. Gorraiz, M. Wieland and C. Gumpenberger

Relato transmedia vinculado a marcas: el personaje de Benito como instrumento de *branded content*

Esteban Galán

Comunicar desde el ámbito público o privado: el caso de los hospitales

Lorena Busto-Salinas

Gestión de seguridad de la información: revisión bibliográfica

L.J. Cárdenas-Solano, H. Martínez-Ardila y L.E. Becerra-Ardila

Análisis

Tablets para el acceso a recursos electrónicos y apoyo a la docencia desde la biblioteca universitaria

J.J. Bueno-García, B. Colmenarejo-García, M.C. López-Rodríguez y N. Martínez-Maire

An innovative technology proposal for improving communication, social reputation, and service quality: A case applied to the hospitality sector

J.A. Álvarez-Bermejo, L.J. Belmonte-Ureña and A. Estrella-Ramón

Software documental

Descripción y valoración del software *MapTiler*: del mapa escaneado a la capa interactiva publicada en la Web

J.D. Cascón-Katchadourian y A.A. Ruiz-Rodríguez



TIC EN INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

09:11 AM - CHECKING THE NEWS



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 Ediciones Profesionales de la Información SL

Apartado 32.280 - 08080 Barcelona, España

Tel.: +34 - 608 491 521

<http://www.elprofesionaldelainformacion.com>

Redacción

El profesional de la información

Apartado 32.280

08080 Barcelona, España

Tel.: +34 - 934 250 029

epi@elprofesionaldelainformacion.com

Publicidad

Tel.: +34 - 608 491 521

publici@elprofesionaldelainformacion.com

Suscripciones

El profesional de la información

Apartado 32.280

08080 Barcelona, España

suscripciones@elprofesionaldelainformacion.com

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

Servicios online

María T. Moreno: mt.moreno@ono.com

Roxana Dinu: roxanadinu@gmail.com

Diseño

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

Director artístico: Moisés Mañas

Maquetación

Isabel Olea

isabel.iolea@gmail.com

Distribución online

Recyt. Fundación Española para la Ciencia y la
Tecnología

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

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 actua-
lidad, la dirección y los evaluadores de esta revis-
ta 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

Ediciones Profesionales de la Información SL

<http://www.baiget.com>

SUBDIRECTOR

Javier Guallar

Universitat de Barcelona

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

COORDINACIÓN EDITORIAL

Carlos Tejada-Artigas

Universidad Complutense de Madrid

tejada@ccdoc.ucm.es

Luis Rodríguez-Yunta

CCHS, CSIC, Madrid

luis.ryunta@cchs.csic.es

REDACTORA JEFE

Isabel Olea

isabel.iolea@gmail.com

REDACCIÓN

Natalia Arroyo-Vázquez

Universidad Isabel I

natalia.arroyo@gmail.com

Ricardo Eito-Brun

Grupo GMV

reito@gmv.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

Jorge Serrano-Cobos

MASmedios

jorgeserrano@gmail.com

REVISIÓN DE LENGUA INGLESA

Laurie Bridges

Oregon State University Libraries and Press

laurie.bridges@oregonstate.edu

COMITÉ CIENTÍFICO

Ernest Abadal

Universitat de Barcelona, Barcelona.

Isidro F. Aguillo

Centro de CC Humanas y Sociales, CSIC, Madrid.

Adela d'Alòs-Moner

Consultora, Barcelona.

Carlos B. Amat

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

Jesús Bustamante

Biblioteca, Cedefop, Salónica, Grecia.

Carlota Bustelo-Ruesta

Consultora, Madrid.

Atilio Bustos

Pontificia Univ. Católica de Valparaíso, Chile.

Lluís Codina

Universitat Pompeu Fabra, Barcelona.

Emilio Delgado-López-Cózar

Universidad de Granada, Granada.

Javier Díaz-Noci

Universitat Pompeu Fabra, Barcelona.

Assumpció Estivill

Universitat de Barcelona, Barcelona.

Antonia Ferrer-Sapena

Universidad Politécnica de Valencia, Valencia.

António Fidalgo

Universidade da Beira Interior, Portugal.

Francisco-Javier García-Marco

Universidad de Zaragoza, Zaragoza.

Johannes Keizer

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

Jesús Lau

Universidad Veracruzana, Veracruz, México.

Mari-Carmen Marcos

Universitat Pompeu Fabra, Barcelona.

Pere Masip

Blanquerna, Univ. Ramon Llull, Barcelona.

Charles McCarthieNevile

Yandex, Moscow, Rusia.

José-Antonio Moreiro-González

Universidad Carlos III de Madrid.

Enrique Orduña-Malea

Universidad Politécnica de Valencia, Valencia.

Juan-Antonio Pastor

Universidad de Murcia, Murcia.

Fernanda Peset

Universidad Politécnica de Valencia, Valencia.

Joan Roca

Minnesota State University, Mankato, USA.

Ramón Salaverría

Universidad de Navarra, Pamplona.

Tomás Saorín

Universidad de Murcia, Murcia.

Robert Seal

Loyola Univ. Chicago, Evanston, Illinois, USA.

Ernesto Spinak

Consultor, Montevideo, Uruguay.

Emir-José Suaidén

Universidade de Brasília, Brasil.

Daniel Torres-Salinas

Universidad de Navarra, Pamplona.

Jesús Tramullas

Universidad de Zaragoza, Zaragoza.

BASES DE DATOS

Academic search premier (Ebsco)

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

Catálogo de Latindex

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

Communication source (Ebsco)

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

Dialnet (Universidad de La Rioja)

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

ERIH Plus

<https://dbh.nsd.uib.no/publiseringskanaler/erihplus/periodical/info.action?id=449601>

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

http://wokinfo.com/products_tools/multidisciplinary/webofscience/ssci
Impact Factor 2015 = 0,710

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

<http://bddoc.csic.es:8080/ver/isoc.do>

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>

Scopus (Elsevier) Scimago Journal Rank 2015 = 0,422

<http://www.scopus.com>

ACCESO A LOS TEXTOS COMPLETOS

Recyt (2000-)

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

Digitalia Publishing (2011-)

<http://www.digitaliapublishing.com>

Ebscohost Electronic Journals Service (2000-)

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

e-Libro (2011-)

<http://www.e-libro.net>

Library, information science & technology abstracts with full text (2000-)

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

Library, information science & technology abstracts with full text, LISTA (2000-)

<http://www.libraryresearch.com>

Academic search complete (2000-)

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

Business source complete (2000-)

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

El profesional de la información (1992-embargo 3 años)

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

EPI EN REDES SOCIALES

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

http://twitter.com/revista_EPI

<http://www.linkedin.com/company/el-profesional-de-la-informacion-epi->

<http://pinterest.com/source/elprofesionaldelainformacion.com>

PLATAFORMA DE PRODUCCIÓN OJS

Recyt, Repositorio español de ciencia y tecnología (Fecyt)

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



Sumario

EPI, 2016, v. 25, n. 6

Tema central: TIC para información y comunicación

OBSERVATORIO

- 843 **Tendencias tecnológicas en internet: hacia un cambio de paradigma**
Jorge Serrano-Cobos

ARTÍCULOS

- 851 **An application of people's sentiment from social media to smart cities**
Francisco-José Estévez-Ortiz, Antonio García-Jiménez and Peter Glösekötter
- 859 **Media and public interest in the era of web analytics: A case study of two Spanish leading newspapers**
Santiago Justel-Vázquez, Josep-Lluís Micó-Sanz and Guillem Sánchez-Marín
- 870 **The ecosystem for accessing TV series and films in Spain: An outline of the situation following the *Intellectual property act 2015***
Carlos Aguilar-Paredes, Mario Pérez-Montoro, and Lydia Sánchez-Gómez
- 883 **Quantitative meta-analysis of visual motifs throughout film history**
Manuel Garin and Albert Elduque
- 893 **Does Astronomy research become too dated for the public? *Wikipedia* citations to Astronomy and Astrophysics journal articles 1996-2014**
Mike Thelwall
- 901 **Individual bibliometric assessment at *University of Vienna*: From numbers to multidimensional profiles**
Juan Gorraiz, Martin Wieland and Christian Gumpenberger
- 915 **Relato transmedia vinculado a marcas: el personaje de Benito como instrumento de *branded content***
Esteban Galán
- 923 **Comunicar desde el ámbito público o privado: el caso de los hospitales**
Lorena Busto-Salinas
- 931 **Gestión de seguridad de la información. Revisión bibliográfica**
Leidy-Johanna Cárdenas-Solano, Hugo Martínez-Ardila y Luis-Eduardo Becerra-Ardila

ANÁLISIS

- 949 **Tablets para el acceso a recursos electrónicos y apoyo a la docencia desde la biblioteca universitaria: un caso práctico**
Juan-José Bueno-García, Borja Colmenarejo-García, María-Cristina López-Rodríguez y Nieves Martínez-Maire
- 960 **An innovative technology proposal for improving communication, social reputation, and service quality: A case applied to the hospitality sector**
José-Antonio Álvarez-Bermejo, Luis-Jesús Belmonte-Ureña and Antonia Estrella-Ramón

SOFTWARE DOCUMENTAL

- 970 **Descripción y valoración del software *MapTiler*: del mapa escaneado a la capa interactiva publicada en la Web**
Jesús-Daniel Cascón-Katchadourian y Antonio-Ángel Ruiz-Rodríguez

AGENDA

985 INFORMACIÓN PARA LOS AUTORES



20 años diseñando
y gestionando información

MASmedios apoya la Declaración de Lyon del 2014 que
propugna el derecho de las personas a acceder a la información.


www.masmedios.com

TENDENCIAS TECNOLÓGICAS EN INTERNET: HACIA UN CAMBIO DE PARADIGMA

Internet technology trends: Towards a paradigm shift

Jorge Serrano-Cobos



Jorge Serrano-Cobos, profesor asociado de la *Universidad Politécnica de Valencia* (masters *Mugi y Calsi*) y profesor invitado en diversas universidades, es miembro fundador del *Grupo de Investigación Trademetrics*. Es director de innovación en *Metric Salad*, una start-up especializada en cibermetría, analítica digital, SEO, social media analytics, social network analysis, minería web y visualización de datos.

<http://trademetrics.upv.es>

<http://orcid.org/0000-0002-4394-4883>

Universidad Politécnica de Valencia
Departamento de Comunicación Audiovisual, Documentación e Historia del Arte
Grupo de investigación Trademetrics
Camí de Vera, s/n. 46022 Valencia, España
jorserc2@upv.es

Resumen

Se describen las innovaciones y tendencias tecnológicas de 2016, y se hace un análisis holístico de hacia dónde puede llevar internet a la sociedad actual. Se toma el punto de vista de la relación entre usuarios/clientes e instituciones/marcas, a la luz de multitud de ejemplos reales. Los ejes sobre los que está girando el nuevo paradigma de internet (con especial atención al marketing digital, la comunicación, y la gestión de la información) son, entre otros: auge de la inteligencia artificial, inmediatez, personalización, *big data*, internet de las cosas, y variedad de tipos y canales de interacción.

Palabras clave

Internet; Tecnologías de la información; Tendencias; Innovación; Transformación digital; Personalización; Interacción; Inteligencia artificial; *Big data*; Datos masivos; Interacción hombre-máquina; Marketing.

Abstract

Innovations and technological trends in 2016 are discussed along with a holistic analysis of where the Internet can may lead today's society. The relationship between users/clients and institutions/brands is considered. The paradigm for the internet has shifted; internet marketing, communication, and information management revolve around the topics of artificial intelligence, immediacy, personalization, big data, internet of things, and multiple forms of interaction.

Keywords

Internet; Information technologies; Trends; Innovation; Digital transformation; Personalization; Interaction; Artificial intelligence; Big data; Human computer interaction; Marketing.

Serrano-Cobos, Jorge (2016). "Tendencias tecnológicas en internet: hacia un cambio de paradigma". *El profesional de la información*, v. 25, n. 6, pp. 843-850.

<https://doi.org/10.3145/epi.2016.nov.01>

Aunque la idea de "paradigma" se circunscribía en origen a la ciencia como "teoría o conjunto de teorías cuyo núcleo central se acepta sin cuestionar y que suministra la base y modelo para resolver problemas y avanzar en el conocimiento" (RAE, 2016), el concepto se suele usar hoy en otros ámbitos no científicos.

Así, cuando se habla de "cambio de paradigma" se sobreentiende que ese cambio, sea en el contexto que sea, refleja una revolución profunda en un modelo preconcebido.

Cabe preguntarse si internet está provocando un cambio de paradigma, entendiendo internet como esa mega-entidad que es algo más que la suma de una red de nodos, servidores, dominios, instituciones... Y como todo cambio, si no es una moda hay que tomárselo en serio para no quedarse atrás.

Artículo recibido el 26-09-2016

¿Qué está cambiando en estos últimos tiempos para intuir este “cambio de paradigma” motivado por internet y en lo que representa para las vidas de los ciudadanos?

Analícemos algunas de las principales tendencias, no sólo tecnológicas, que se están percibiendo, lo que nos permitirá completar una visión global de lo que está sucediendo.

¿Ya estamos todos en internet?

Según el informe de Mary Meeker *Internet trends 2016* (Meeker, 2016), los grandes números relacionados con el uso de internet se están ralentizando, como si todos los usuarios que hoy pudieran estar en internet, ya lo estén (figura 1).

Transformación digital

La problemática, los inconvenientes y las ventajas del cambio de los procedimientos manuales a los informáticos o digitales (automatización, informatización, digitalización) no es nueva pues ya se estudiaba a principios de los 80 (Capgemini, 2012), pero en los últimos años ha ido ganando volumen debido a que:

- la adopción de la tecnología necesaria para cada actividad está aumentando gracias al abaratamiento de costes, y principalmente gracias al software *open source* y al modelo de funcionamiento *SaaS* (*software as a service* y *cloud computing*): no hace falta instalar los programas en nuestro ordenador local sino que se usan unos instalados en un servidor externo o remoto (en la nube), compartidos con otros usuarios;
- internet está entrando en todos los procesos y aspectos de los negocios, ya sean intensivos en tecnología y conectividad, o no.

¿Qué está cambiando para intuir un cambio de paradigma en internet y en lo que representa para las vidas de los ciudadanos?

Tras haber ido ganando en competencia, la capacidad transformadora de la alfabetización digital ha llevado a los usuarios/clientes, a los proveedores, a las máquinas, a vivir prácticamente conectados todo el día. Así, los negocios y entidades públicas que antes sólo vivían limitados a su entorno local, ahora deben repensar sus modelos de negocio

Global Internet Users = 3B @ 42% Penetration...
+9% vs. +9% Y/Y...+7% (Excluding India)

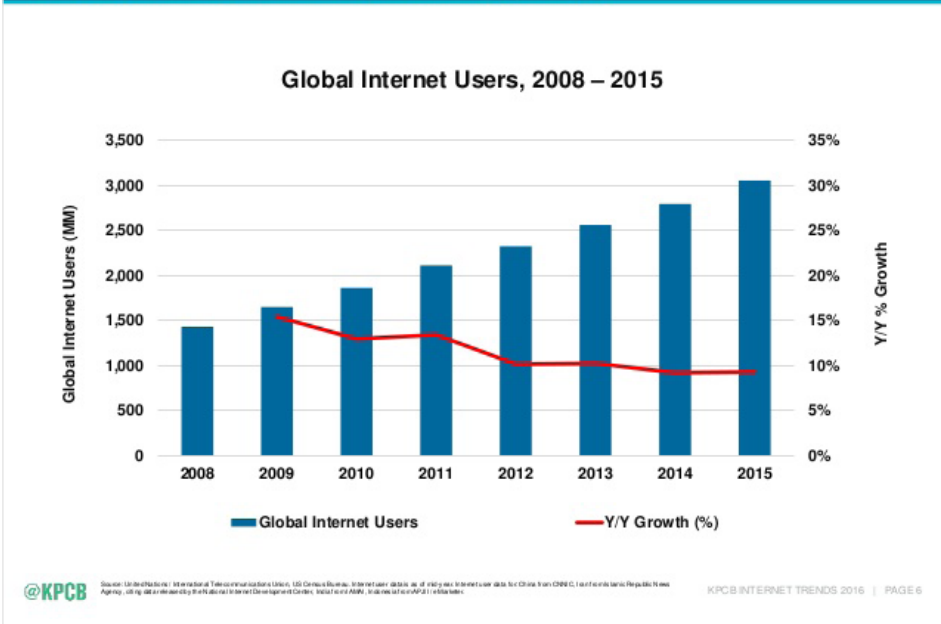


Figura 1. Evolución de los usuarios de internet (2008-2015). Los valores de los incrementos anuales decrecen (línea roja).

Fuente: KPCB (Kleiner Perkins Caufield Byers) (Meeker, 2016)
<http://www.kpcb.com/internet-trends>

y sus procesos para integrar tanto procesos locales como globales, y tanto offline como online, yendo más allá de convertirse en entidades “libres de papel”, lo que no es poco (Westerman; Bonnet; McAfee, 2014). En la figura 2 puede verse un diagrama de los elementos que conforman el actual mundo internet clasificados en procesos, productos y sistemas en los que intervienen más directamente las personas.

En 2019 el vídeo representará el 80% del tráfico mundial de internet

Vídeo en vivo

Cuando *YouTube* nació en 2004 no era fácil sospechar que iba a revolucionar la gestión de contenidos tanto como lo ha hecho, puesto que su modelo de negocio, más caro de mantener cuanto más información y más visitas recibía, hacía presumible pensar que no iba a durar mucho.

La entrada de *Google* –que compró *YouTube* en 2006 por 1.650 millones de US\$- lo cambió todo, y hoy en día es indiscutible la presencia central de *YouTube* en las vidas de los internautas. Según la propia empresa, este medio social de vídeo tiene más de mil millones de usuarios, casi un tercio de todas las personas usuarias de internet (*YouTube*, 2015).

Mientras, *Facebook* ha entrado en el juego, buscando quitar audiencia a *Google/YouTube*. De acuerdo con un informe de *Cisco* (Cisco, 2015), en 2019 el vídeo representará el 80% del tráfico mundial de internet. La evo-

lución de esta tendencia es el vídeo en vivo, con plataformas como *Periscope* y *Meerkat*, que suman millones de emisores de vídeos diarios.

Chatbots

La interacción por voz mediante el móvil nos lleva a la evolución de la búsqueda, hablando en vez de escribiendo (*Siri*, *Cortana*), pero junto a ella ha aparecido otro software que llevaba tiempo siendo usado sólo por unos pocos servicios a clientes:

Un *chatbot* es un software que interactúa con el usuario mediante una interfaz de conversación, diseñado para simular una conversación inteligente sin un ser humano presente. Ofrecen una interesante flexibilidad con el fin de automatizar tareas, y ayudar en la recuperación de datos. Se están convirtiendo en una forma vital para mejorar la experiencia del consumidor con un servicio 365x24x7. En *Facebook Messenger* los hay a miles (**Rosenberg**, 2016), para muy diferentes tareas, como ir filtrando productos de forma facetada pero mediante una conversación, promocionar un curriculum vitae, y hasta se pueden construir ya sin programación:

<https://www.motion.ai>

Un *chatbot* es un software que interactúa con el usuario mediante una interfaz de conversación, diseñado para simular una conversación inteligente sin un ser humano presente

La pregunta es qué influencia tendrán en la actual forma de buscar y gestionar la información. Existen evidencias de que ya planteamos nuestras búsquedas de forma diferente (usando lenguaje natural en los buscadores) y adaptándonos a los *chatbots* y en general guiados o conducidos por las interfaces.

Contenido social que desaparece

La irrupción de *Snapchat* incluyó un elemento de innovación al permitir que el contenido audiovisual desapareciera tras un breve tiempo de exposición. Esa inmediatez impone nuevos hábitos y nuevas reglas de juego, lo que a buen seguro hace zozobrar muy distintos paradigmas:

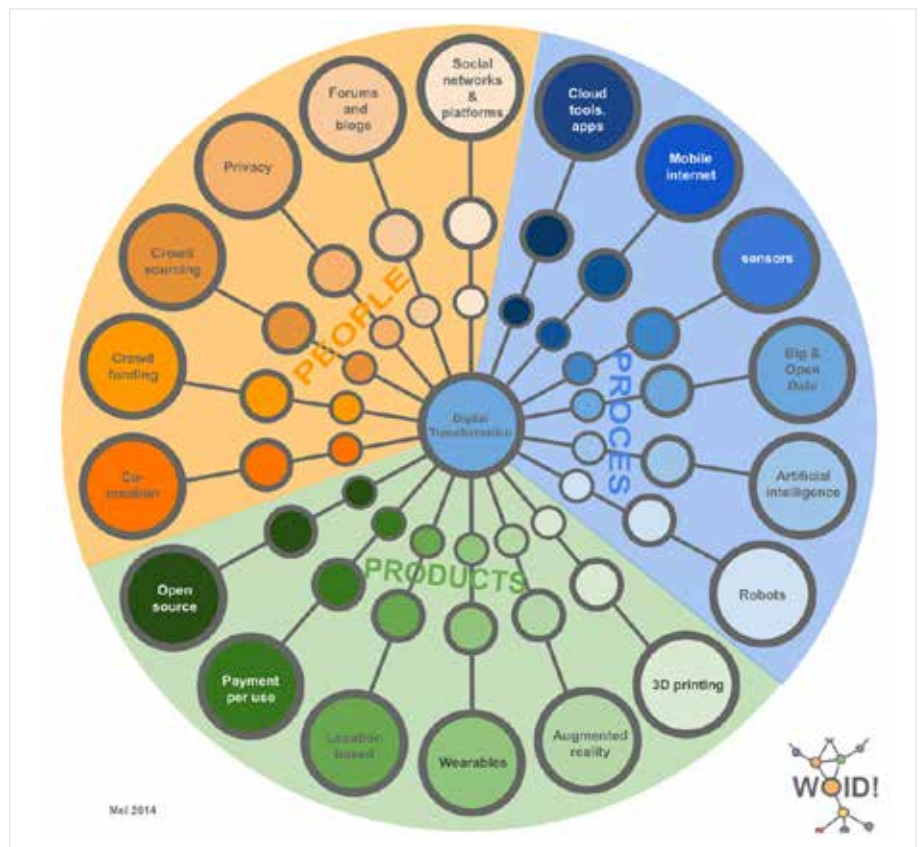


Figura 2. Transformación digital

Fuente: Detlef La Grand. Algunos derechos reservados (<https://creativecommons.org/licenses/by/2.0>) <https://goo.gl/YTq4fl>

- los de recuperación de información: no se puede recuperar un contenido que ya no está;
- los de marketing: cómo hacer *branding* cuando el contenido que lo soporta muere.

La inmediatez de *Snapchat* impone nuevos hábitos y nuevas reglas de juego y afecta a distintos paradigmas de recuperación de la información y de marketing

Concentración de hubs sociales

Como ya decía Tim Wu (**Wu**, 2010), cualquier industria en evolución se mueve desde un modelo tipo “frontera del oeste salvaje” en el que aparecen muchas opciones aisladas como setas, a un modelo de grupo más centralizado y concentrado de los jugadores, lo que no deja de ser un corolario del efecto Mateo: “quien más tiene más recibe” (**Merton**, 1968). Cuando se empiezan a concentrar unos cuantos, inmediatamente atraen a otros, que dejan de estar aislados

Automatización del marketing

Es un concepto muy antiguo, y en la era de internet comen-

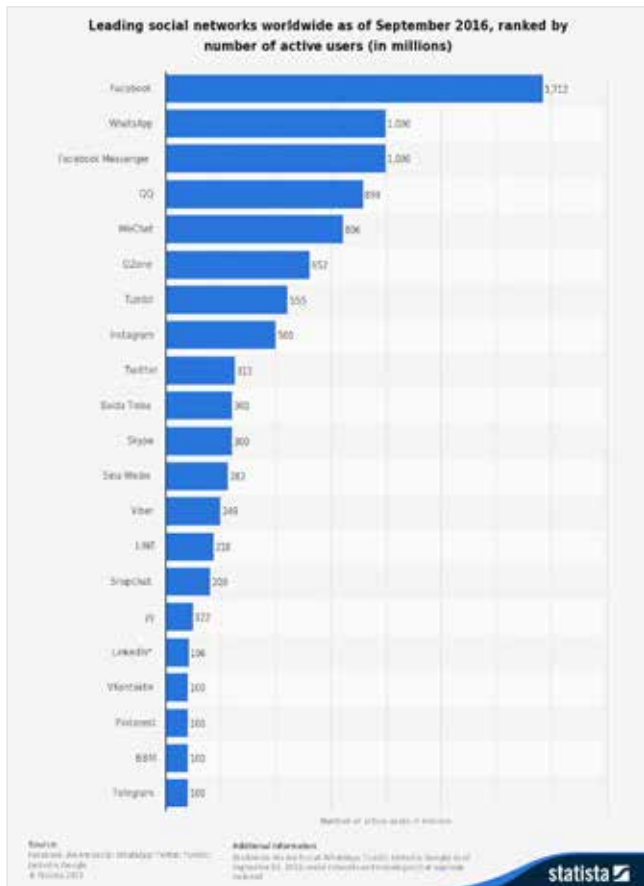


Figura 3. Número de usuarios activos por redes sociales <https://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users>

zó con los autorespondedores de *e-mail marketing*: por ejemplo, un usuario se daba de alta en un servidor a través de un formulario y el sistema contestaba, pero de paso hacía preguntas, ¿quiere que le llamemos? o ¿quiere ver otros productos similares?

Actualmente la innovación está en la integración de esa automatización con diversas aplicaciones y fuentes de datos, que se van haciendo más asequibles al bolsillo de las *pymes*, y su uso se va extendiendo para hacer más confortable la vida del pequeño profesional del marketing (Bullas, 2016).

Se puede encontrar diversas técnicas:

- remarketing (colocación de cookies en el ordenador del usuario, que permiten a la empresa enviarle posteriormente anuncios –la defensa contra esto es navegar de incógnito o buscar la cookie del ordenador y borrarla);

reposting de posts antiguos (dado lo efímero y fugaz de la comunicación actual, en la que prima la inmediatez, se pueden volver a postear automáticamente contenidos antiguos que no se hayan vuelto obsoletos, artículos que no dependan del momento);

- captación de *leads* a través de los botones *call to action* (llamadas a la acción) que un usuario puede clicar para confirmar un dato, comprar, enviar su mail, o dar un “me gusta” en una página de la empresa. Un *lead* es una traza de cliente potencial, de un usuario que ya ha dejado de ser anónimo por haber dado ese primer clic;
- *pop-ups* que aparecen debido a diversos *triggers* o disparadores que actúan según unos parámetros marcados con anterioridad. Su misión es aumentar de forma escalable (con menor esfuerzo humano) la ratio de conversión de visitas en ventas, por ejemplo, en reservas de plazas hoteleras, descargas de documentos, registros en plataformas, boletines, o compra directa online (figura 4).

Bloqueo de publicidad

En 2015 los programas de bloqueo de publicidad crecieron un 48% en EUA y un 35% en Europa (Manson; Whatley, 2015), sin que por ello disminuya el volumen de publicidad en internet. Esto ha llevado a muchos profesionales de marketing a invertir más esfuerzo si cabe en publicidad nativa: por ejemplo, haciendo publirreportajes para el medio o la marca, pero intentando que parezcan hechos por un bloguero, adaptándose al perfil del público que visita ese blog) y en *inbound marketing* (marketing haciendo buenos contenidos que atraigan a los clientes. Cada vez se producen más contenidos de todo tipo (textos, imágenes, vídeos), lo que lleva a saturar aún más internet de contenido enfocado al SEO (contenidos que intentan que los buscadores les den prioridad para aparecer en la primera pantalla de resultados). Como hay mucha más competición entre contenidos se necesita más esfuerzo SEO.

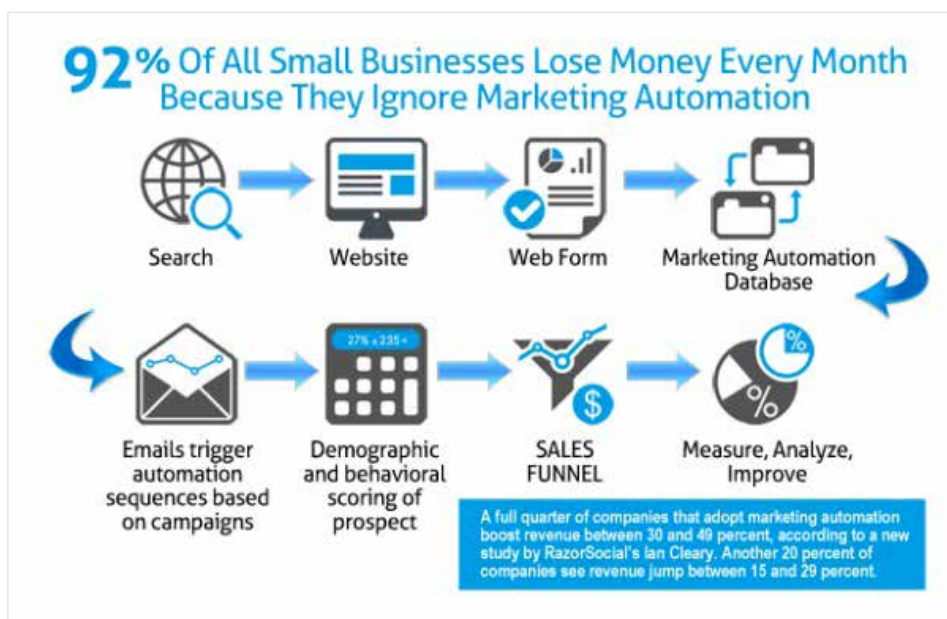


Figura 4. Automatización del marketing <http://www.imcs360.com/marketing-automation>

Personalización basada en la identidad

El *identity-based pay-per-click marketing* en el sector de la publicidad interactiva consiste en anuncios que surgen al identificarse dónde ha estado antes un usuario o al conocer sus intereses. Se ofrece así contenido relevante con un ritmo de conversión a ventas mucho más alto.

Si antes la publicidad se podía orientar por palabra clave (*AdWords*), o por temáticas (*AdSense*), ahora se puede publicitar a personas con anuncios muy específicos, incluso en base a su número de teléfono y correo electrónico (Kim, 2015). Mediante *machine learning* (aprendizaje de máquinas) se crean grupos homogéneos de identidades que sirven de entrenamiento para los algoritmos que deciden a quién publicitarle qué contenido.

Influencer marketing

A medida que aumenta el ruido en internet, y es más difícil llegar al cliente objetivo, el análisis de la influencia se hace vital. Las marcas intentan descubrir a los líderes de opinión (*influencers*) y por ello pagan para llegar a sus admiradores y seguidores, en lugar de que sea al contrario. Antes un “admirador” o fan hacía esfuerzos para obtener información de sus productos o servicios preferidos. Ahora, esos seguidores si son “estrella” y tienen audiencia puede que se profesionalicen y cobren de las marcas, trabajan de fan.

Economía de la confianza y economía social

En el modelo de la web 2.0 las marcas tratan a los usuarios como iguales para mejorar su transparencia y ganar su confianza (*The Economist*, 2013), y son valoradas por ellos (contabilizándose más de 800 millones de quejas sociales sólo en EUA en 2014, según Koetsier, 2014). Hoy en día ese modelo ha evolucionado y es más complejo (Botsman, 2012). Un buen ejemplo es *Uber*, cuyo portal puntúa la confianza en el conductor, pero también en el pasajero (figura 5).

Precios dinámicos

La inmediatez en los precios es otra tendencia. Un ejemplo de ello es nuevamente *Uber*, que puede variar un precio en minutos en función de la oferta y la demanda (Carat, 2015). Hay empresas como *Miderest*, que realizan inteligencia competitiva de precios casi en tiempo real, lo que afecta a muchos aspectos del posicionamiento, pues la percepción “marca versus precio” puede cambiar en minutos.

Inteligencia artificial y machine learning

Según *Cisco*, el tráfico internet mundial anual superará el umbral del zettabyte (10^{21} ó 1 seguido de 21 ceros) en 2016. Buena parte de esos datos acaban en manos de unos pocos, que usan tecnología de *deep learning*

(aprendizaje profundo) de muchas formas. Por ejemplo, podemos verlo en:

- sugerencias de *Facebook* de contenido patrocinado o no;
- coches de conducción automática;
- algoritmos de relación entre noticias, temas de tendencias o personas;
- adecuación entre la oferta de la empresa y el candidato en *LinkedIn*;
- optimización de la experiencia de usuario en *Twitter* mostrando contenidos servidos vía algoritmo, no (o no sólo) por orden cronológico.

“ La influencia de la inteligencia artificial en internet hoy ya es fundamental ”

Su influencia en internet hoy ya es fundamental: por ejemplo, con la sustitución de un equipo completo de personas en *Facebook*, para que un algoritmo decida editorialmente qué noticias son importantes de manera automática, supervisado por ingenieros de la compañía (Dans, 2016). *Google* está usándolo ya extensivamente para personalizar la experiencia de búsqueda y dar respuestas al público en forma de *Google Cards*, y no sólo listas de enlaces, lo que contrasta con el paradigma de recuperación basado en el contenido (figura 6). Pero pueden generar problemas también, como el algoritmo usado en EUA para predecir el riesgo de criminalidad de un acusado, y que puede estar sesgado racialmente (Angwin et al., 2016). Al acumularse unas primeras denuncias de personas de color el sistema prejuzgaba que todo sería así.

Algo parecido ocurrió en determinado momento con *Library Thing*, que al ser muy visitado por frikis empezó a recomendar libros sólo para ese tipo de lector.

<https://www.librarything.com>

The image shows a screenshot of the Uber website. At the top, there's a navigation bar with 'UBER' and links for 'Ayuda', 'Inicia Sesión', and 'Convertirse en conductor'. Below the navigation bar, there's a large banner image of a driver smiling. The main headline reads 'El trabajo en el que tú eres lo primero' and 'Conduce cuando tú quieras y gana lo que necesites'. Below the headline, there are three columns of text with icons, each describing a benefit of driving for Uber: 'Establece tu propio horario', 'Gana más en todo momento', and 'Deja que la aplicación te marque el camino'.

Figura 5. <https://www.uber.com>

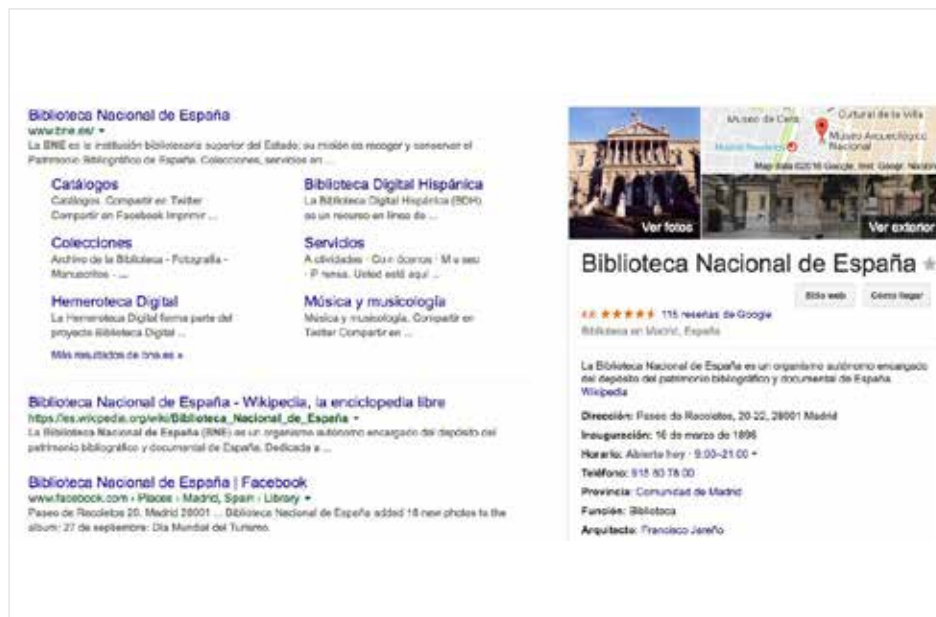


Figura 6. Resultados de búsqueda en Google con lista de enlaces y (a la derecha) Google Card <https://goo.gl/1xODYx>

Internet of things (IoT)

Internet de las cosas es en sí una arquitectura de información que facilita el intercambio de bienes y servicios. La *Comisión Europea* está intentando examinar los aspectos relevantes de un posible régimen de gobernanza de la IoT (Weber, 2013), fomentando estándares y buenas prácticas (como las normas ISO sobre *smart cities* y otras), pues la barrera entre el on (internet) y el off (las cosas, la realidad) se diluye. Existen anuncios electrónicos en la calle que muestran una publicidad u otra según los móviles que circulan cerca del mismo. Las ciudades inteligentes deberían dar paso a provincias inteligentes, países inteligentes

Contenido inteligente

La personalización y la inteligencia artificial llegan a todos los ámbitos de internet, y así la última tendencia de los sistemas de gestión de contenido es gestionar la maquetación de la información en forma de bloques en lugar de mediante plantillas. Cada bloque puede aparecer o no, o conllevar que dentro del bloque aparezca una información u otra, en función de ciertos parámetros, ciertos *triggers* o en función de lo que el sistema haya aprendido de la interacción del usuario o del grupo o *cluster* en el que su identidad haya sido incluida. De nuevo, el concepto tiene al menos dos décadas de vida, pero entonces se denominaba *adaptive hipermedia* (Brusilovsky, 1996) y se circunscribía al entorno científico. Hoy la tecnología necesaria se está “comoditizando”, de forma que es más fácil (y rentable) desarrollar sistemas que antes eran prohibitivos.

Multicanalidad (*dialnet*)

Si el consumidor utiliza cualquier canal a su alcance para obtener lo que busca y es mucho más exigente y está más informado, las marcas deben aumentar la variedad de canales mediante los que se comunican con sus clientes. Gracias a la omnicanalidad (Ros-Selva, 2015), las marcas se pueden comunicar interrelacionando diversos canales entre sí y sus clientes pueden no ser conscientes de que están usando un canal u otro mientras siguen pegados a la marca.

Parcelación (*walled gardening*)

Los sitios web, y especialmente las apps, buscan parcelar internet, consiguiendo que cada aplicación conlleve su propio universo, del que no salgan sus usuarios, creando una contradicción (Carat, 2015): fomentando una apertura entre usuarios (al mezclarse usuarios de distintos países y culturas) pero poniendo barreras a un cruce entre contenidos de diversas plataformas.

y/o continentes inteligentes, pero por ahora no dejan de ser islas inteligentes. Falta interoperabilidad entre esas islas, de manera que se pueda actuar u operar siempre igual entre sistemas. Así si una ciudad hace un sistema de información turística, debería ser trasvasable a cualquier otra ciudad, de manera que la gente no tenga que estar cambiando de sistema cuando viaja. En otros aspectos el cruce de datos y acciones multiplica las posibilidades de transformación digital, nuevos negocios. Desde la industria 4.0 (o de la cuarta revolución industrial, que integra la fabricación avanzada, robótica, inteligencia artificial, IoT...), hasta las *wearable technologies* (tecnologías vestibles) las posibilidades del concepto de interacción también se expanden: interacción por voz, por movimiento, por temperatura corporal, por ritmo cardíaco...

Las posibilidades del concepto de interacción también se expanden: interacción por voz, por movimiento, por temperatura corporal, por ritmo cardíaco...

Realidad virtual ¿Por qué todo?

Es quizá una de las grandes incógnitas de la década. Actualmente se está viviendo una fase de aprendizaje entre la población (Carson, 2015), pero es una de las interacciones que de momento parecen estar teniendo más rechazo culturalmente. La razón es que la cacharrería (móviles, gafas, cascos...) ha sido muy cara y con mala calidad visual que provoca mareos y dolor cabeza. Existen ya modelos más manejables y usables. Como en casos anteriores (recuérdese la evolución de los móviles), harán falta más “comoditización” y precios asequibles, pero las aplicaciones prácticas (serias y lúdicas) están ahí, por lo que su uso en masa tarde o temprano llegará.

Ordenador cuántico

La *ley de Moore* está a punto de expirar, como indica la *Semiconductor Industry Association* (Rosso, 2016) pues es imposible seguir encogiendo los chips al ritmo de antes. Pero hay otras alternativas en marcha, como un rediseño en su arquitectura, o como *Google* está investigando, un chip cuántico capaz de superar el rendimiento de los ordenadores convencionales en determinados tipos de cálculo (Condliffe, 2016). Se espera que sea capaz de llegar a los 50 qubits (bits cuánticos) a finales de 2017. Su aplicación directa a cualquier aspecto de la vida (optimización de resultados de buscadores, datos masivos, internet de las cosas...) nos lleva a más inmediatez si cabe.

Internet es continente y contenido de una economía social que necesita más que nunca de la transparencia

Conclusiones

Los datos masivos, su explotación vía inteligencia artificial, y la supresión de fronteras entre canales, dispositivos y tipos de interacción, nos hacen visualizar una internet que lo llena y lo ocupa todo. La inmediatez y la personalización convierten al usuario en una fuente de datos cambiante pero susceptible de ser cambiada –por efecto de los *chatbots*, la interacción por voz, o porque *Google* nos propone determinadas cadenas de términos que nos guían pero al mismo tiempo nos los impone-. Además, la capacidad de cambio de conducta por parte de aquellos que tienen el poder de transformar nuestra experiencia de interacción, es constantemente auditada por una sociedad en la que todo son usuarios y marcas. Ponemos críticas en servicios (*TrypAdvisor*, *Uber*, etc.) y al mismo tiempo podemos ser criticados.

Internet es continente y contenido de una economía social que necesita más que nunca de la transparencia para que los sesgos de las máquinas no vengan de los sesgos de las personas (antes nos hemos referido al *machine learning* que aprende de la gente y que va a tener una información u otra según quien opine).

Internet es más que nunca una fuente inagotable de oportunidades y un recordatorio constante de que “la información es poder” (Gilardoni, 2013).

Bibliografía

Angwin, Julia; Larson, Jeff; Mattu, Surya; Kirchner, Lauren (2016). “Machine bias: There’s software used across the country to predict future criminals. And it’s biased against blacks”. *ProPublica*, May 23.
<https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>

Botsman, Rachel (2012). “La moneda de la nueva economía es la confianza”. *TED talks*, junio.
https://www.ted.com/talks/rachel_botsman_the_currency_of_the_new_economy_is_trust?language=es

Brusilovsky, Peter (1996). “Methods and techniques of adaptive hypermedia”. *User modeling and user-adapted in-*

teraction, v. 6, n. 2, pp. 87-129.

<https://doi.org/10.1007/BF00143964>

Bullas, Jeff (2016). “10 top social media marketing trends to look out for in 2017”. *Art+marketing*, Sept. 19.

<https://medium.com/art-marketing/10-top-social-media-marketing-trends-to-look-out-for-in-2017-95e4b2c4e9fb#te4zehmz>

Capgemini Consulting (2012). *The evolution of emergency preparedness and response capabilities in the oil and gas industry. Emergency preparedness and response survey.*

<https://goo.gl/Yve7NT>

Carat (2015). *Carat’s 10 trends for 2016*, 17 Dec.

<http://www.slideshare.net/NextGenerationMedia/carats-10-trends-for-2016>

Carson, Erin (2015). “Why virtual reality could finally mend its broken promise”. *TechRepublic. Cover story.*

<http://www.techrepublic.com/article/why-virtual-reality-could-finally-mend-its-broken-promise>

Cisco (2015). *Cisco visual networking index: Forecast and methodology, 2014-2019.* May 27.

<https://goo.gl/xoBrTA>

Condliffe, Jamie (2016). “Google podría conseguir el primer ordenador cuántico funcional en 2017”. *MIT technology review*, 5 septiembre.

<http://www.technologyreview.es/informatica/51564/google-podria-conseguir-el-primer-ordenador>

Dans, Enrique (2016). “Entre personas y algoritmos, gana el algoritmo”. *Enrique Dans*, 29 agosto.

<https://www.enriquedans.com/2016/08/entre-personas-y-algoritmos-gana-el-algoritmo.html>

Gilardoni, Claudia (2013). “La información ¿es poder?”. *Infotecarios*, 5 febrero.

<http://www.infotecarios.com/la-informacion-es-poder>

Kim, Larry (2015). “3 trends that will change the future of online advertising”. *WordStream. Online advertising made easy. The Wordstream blog*, July 12.

<http://www.wordstream.com/blog/ws/2015/05/04/future-of-online-advertising>

Koetsier, John (2014). “Social media: We complain 879 million times/year (and Facebook is our top target)”. *VB insight*, Dec. 12.

<http://venturebeat.com/2014/12/12/social-media-we-complain-879-million-times-year-and-facebook-is-our-top-target>

Manson, Marshall; Whatley, James (2015). *Key digital trends for 2016*, Dec. 16.

<http://www.slideshare.net/socialgilvy/key-digital-trends-for-2016>

Meeker, Mary (2016). *Internet trends 2016. Code conference.* June 1.

<http://www.kpcb.com/internet-trends>

Merton, Robert K. (1968). “The Matthew effect in science”. *Science*, v. 159, n. 3810, pp. 56-63.

<http://www.garfield.library.upenn.edu/merton/matthew1.pdf>

RAE (2016). “Paradigma”. *Diccionario de la lengua española.* Edición del Tricentenario. Real Academia de la Lengua.

<http://dle.rae.es/?id=RpXSRZJ>

Ros-Selva, Jaume (2015). "La fragmentación del discurso publicitario. Usuarios, omnicanalidad e influencia sobre el proceso de creación y difusión de mensajes publicitarios". *Revista académica lILETRAd*, n. 1, pp. 331-340.

Rosenberg, Seth (2016). How to build bots for Messenger. Facebook. *Noticias para desarrolladores*, 12 abril. <https://developers.facebook.com/blog/post/2016/04/12/bots-for-messenger>

Rosso, Dan (2016). "International technology roadmap for semiconductors examines next 15 years of chip innovation". *Semiconductor Industry Association (SIA)*. News, July 8. <https://goo.gl/JT1HjX>

The economist (2013). "The rise of the sharing economy". *The economist*, March 9. <https://goo.gl/i5iD0>

Weber, Rolf H. (2013). "Internet of things – Governance quo vadis?". *Computer law & security review*, v. 29, n. 4, pp. 341-347.

https://www.researchgate.net/publication/259123292_Internet_of_things_-_Governance_quo_vadis
<http://dx.doi.org/10.1016/j.clsr.2013.05.010>

Westerman, George; Bonnet, Didier; McAfee, Andrew (2014). "The nine elements of digital transformation". *MIT Sloan management review*, January 7. <http://sloanreview.mit.edu/article/the-nine-elements-of-digital-transformation>

Wu, Tim (2010). *Master switch: The rise and fall of information empires*. New York: Knopf. ISBN: 0307269930

YouTube (2015). *Statistics*, March. <https://www.youtube.com/yt/press/statistics.html>

ANUARIO

Think

EPI

ISSN: 1886-6344

ISBN: 978 84 9116 439 5

ANUARIO THINKEPI 2016



PRECIOS ANUARIO THINKEPI

Suscripción online (2007-2016)

- Instituciones 80 €
- Individuos (particulares) 48 €

Números sueltos

Instituciones

- Anuario ThinkEPI 2016 (pdf) 55 €
- Anuario de años anteriores* 30 €

Individuos (particulares)

- Anuario ThinkEPI 2016 (pdf)..... 30 €
- Anuario de años anteriores* 22 €

*Años 2007 a 2013 disponibles en papel + pdf.
A partir de 2014 sólo disponible en pdf

Desde 2014 es posible el acceso mediante suscripción a todos los **Anuarios ThinkEPI** publicados hasta el momento desde el Recyt de la Fecyt

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

Más información:
Isabel Olea
epi.iolea@gmail.com



AN APPLICATION OF PEOPLE'S SENTIMENT FROM SOCIAL MEDIA TO SMART CITIES

Aplicación a las ciudades inteligentes del sentimiento de la gente en redes sociales



Francisco-José Estévez-Ortiz, Antonio García-Jiménez and Peter Glösekötter



Francisco-José Estévez-Ortiz is a doctor in Computer Science. His main research areas are wireless sensor networks and smart city infrastructure. From 2010 to 2012 he worked for *Cilab SL* (Granada, Spain) as a full-time researcher, after that, he moved to Germany. From 2012 to 2013 he worked for *Zodiac Aerospace* (Lübeck, Germany) as a full-time developer. In 2013, he moved to the *University of Applied Sciences of Münster* (Münster, Germany) and became a full-time researcher. Since then, his main research area is wireless sensor network as infrastructure for Smart Cities and low-powered embedded systems.

<http://orcid.org/0000-0002-7877-0115>

Fachhochschule Münster, Raum: D-223
Stegerwaldstrasse, 39. D-48565 Steinfurt, Germany
fjestevez@ieee.org



Antonio García-Jiménez is a full professor at the *Faculty of Sciences of Communication* in *King Juan Carlos University*. A large part of his research has been focused on knowledge organization and documentation and media. He has led and participated in different research projects related to systems of personalization, organization of web-information and the uses and risks of the Internet for minors. His latest works have been related to technological development and postgraduate communication studies in Spain.

<http://orcid.org/0000-0002-6860-446>

Universidad Rey Juan Carlos
Facultad de Ciencias de la Comunicación
Camino del Molino, s/n. 28943 Fuenlabrada (Madrid), Spain
antonio.garcia@urjc.es



Peter Glösekötter received the diploma and Dr.-Ing. degrees from the *University of Dortmund*, Germany, in 1997 and 2002, respectively. From 2003 to 2006, he was associated with *Intel Research Lab*, Braunschweig, Germany. In 2006, he became full professor at the *Faculty of Electrical Engineering and Computer Science* at *Fachhochschule Münster*, Germany. As head of the *Semiconductor and Bus Lab*, his main research activities are embedded systems implementations of self-sustaining systems and architecture for emerging technologies.

<http://orcid.org/0000-0002-6937-468X>

Fachhochschule Münster, Raum: D-223
Stegerwaldstrasse, 39. D-48565 Steinfurt, Germany
peter.gloesekoetter@fh-muenster.de

Abstract

This paper presents a method for analyzing social media and digital governance in smart cities. This research, after selecting a group of issues related to people's concerns about daily life in cities, makes use of *Afinn* lexicon as dictionary with sentiment score in order to recognize and measure the strength of individual words. The experiment retrieves different tweets classified by hashtags in a database and calculates an average sentiment. It involves some statistical processes for the recognition of the topics' sentiment: the calculation of the weighted average, the standard deviation, and the distribution among -5 to +5, based on the score range used by the lexicon. Finally, human evaluation is used to compare results from the automatic system.

Keywords

Social media; Smart cities; Sentiment analysis; Public opinion; *Twitter*.

Resumen

En este trabajo se presenta una propuesta basada en el “sentiment analysis” en medios sociales y orientada a la gobernanza digital en el marco de las ciudades inteligentes. Este sistema, después de seleccionar un grupo de temas relacionados con las preocupaciones de las personas acerca de la vida diaria en las ciudades, hace uso del léxico *Afinn* dado que el diccionario aplica una puntuación a cada palabra individual con el fin de reconocer y medir la fuerza de cada una. El experimento recupera tuits, clasificados por hashtags en una base de datos y, para cada uno de ellos, calcula el “sentimiento”. Esto implica el uso de procesos estadísticos para el reconocimiento del “sentimiento” como: el cálculo de la media ponderada, la desviación estándar y la distribución entre -5 a +5, el rango de puntuación usado por el léxico. Finalmente, se realiza una evaluación humana con el objetivo de comparar los resultados derivados del sistema automático.

Palabras clave

Medios sociales; Ciudades inteligentes; *Sentiment analysis*; Opinión pública; *Twitter*.

Estévez-Ortiz, Francisco-José; García-Jiménez, Antonio; Glösekötter, Peter (2016). “An application of people’s sentiment from social media to smart cities”. *El profesional de la información*, v. 25, n. 6, pp. 851-858.

<https://doi.org/10.3145/epi.2016.nov.02>

1. Introduction

A contribution to smart cities and smart governance is presented in this paper in connection with social media by using large amounts of existing information. The underlying assumption is that social media has clear potential for the development of society, political institutions, and further organizations. For instance, the detection of mistakes and political irresponsibility is immediately reflected by citizens using social media.

This paper focuses on the application of sentiment analysis for opinion extraction. In general terms, sentiment analysis refers to the analysis (by means of natural language processing and computational linguistics techniques) focused on the opinions (positive, negative, or neutral), attitudes, and emotional tone in relation to an event, comment, person, object, or institution, applied in digital texts such as social media. Using sentiment analysis, this paper analyzes social media, such as social networking, microblogging, multimedia platforms, crowdsourcing platforms, collaborative tools, etc. The objective is to determine public opinion in terms of the local management of government. Although opinion mining and sentiment analysis are similar and belong to the same field of study, this paper is more concerned with research on attitudes, emotions, and perceptions rather than personal judgements. In addition, these techniques are employed to determine subjectivity in terms of positive or negative, social media monitoring, measurement of the strength of sentiment in texts, and working with linguistic tools in order to align this research to sentiment analysis to a greater extent.

The remainder of this work is structured as follows: an overview of the bibliography about smart cities, social media, sentiment analysis, and public opinion; analyzing the methodology of the presented proposal; describing, in detail, the experiment. Finally, the last section presents the conclusions.

2. State of art

This paper is focused on smart cities, sentiment analysis, and the relationship between public opinion and social media. These variables are analyzed and some related work is included for discussion.

2.1. Smart cities and social media

As pointed by **Neirotti et al.** (2014), the smart city aims to improve a citizen’s quality of life and has, therefore, increased in importance in both political and academic agendas. The expansion and growth of cities has resulted in traffic problems, pollution, and social inequalities (**Kim; Han**, 2012). At this point, technologies play a critical role.

A smart city provides a large number variables for analysis. For **Chourabi et al.** (2012), the key elements are: management and organization, technology, governance, political context, people and communities, the economy, infrastructure, and the environment. The connection to the Internet of Things (IoT) paradigm is evident. **Perera et al.** (2014) propose a sensing model as a service model applicable to smart cities with the aim of improving built-in cloud computing, participatory activity, and processes oriented to share and reuse information (reducing the cost of acquisition) to collect previously unavailable data, to increase the ability to access data from stakeholders, and to generate applications related to government actions in the context of smart cities.

Following up on studies from researchers such as **Criado, Sandoval-Almazán**, and **Gil-García** (2013), the impact that social media can have on innovation in government and in the public sector is observed. This fact is linked to transparency, citizen participation, and the increase in efficiency of administrative processes. Moreover, cost savings, good governance, and citizen satisfaction are involved. Overall, this influence is observed more in innovation in the field of interaction with citizens than in internal management.

Thus far, social studies about smart cities have focused on topics such as opening city bureaucracy to the public, collaboration between public institutions, citizen participation in political decisions, maximizing the resources of operations, and information dissemination. In addition, **Oliveira and Welch** (2013) point to social media as technical and social systems where the interaction between technology and tasks is especially relevant; from this perspective, social media is similar to other computer-based communication tools, with a sufficient degree of flexibility to allow different uses. Empirical data drawn from their survey found that social media was used to disseminate information, allow or facilitate participation by citizens and external stakeholders, enable internal collaboration about work tasks, and obtain feedback on the quality of service. In addition, evidence suggests that social media is used for various purposes depending on the type of agency or government. In their paper (**Oliveira; Welch**, 2013) they showed the difficulty of taking into account all the variables that can be involved, such as the technology applied, the structures, the organizational process, and the texts analyzed.

Riel, Popescu, and Guanlao (2014) place social media into two categories: crises and normal situations. Regarding the former, social media can improve the dissemination of important information while also helping disaster management teams. For situations that are normal, social media enhances the interaction between citizens and governments. Examples include information requests by citizens (receiving responses in near real time), the diffusion of information about election activities, obtaining citizens' opinions about different subjects, and the effective involvement of citizens in caring for trash, trees, and fire hydrants. In the context of smart cities, citizens can also contribute to the decisions of public entities, generating knowledge on both sides.

The separation between crisis and normal situations poses implementation difficulties for sentiment analysis for this research. Nonetheless, this paper emphasizes the relevance of this group of techniques in order to detect citizens' opinions in real-time.

2.2. Sentiment analysis

This research is related to the categorization of opinions and expressions in social networks, linked to entities, facts, and properties. The idea is to use the expression of opinions and sentiments as a basic element for decision-making at different levels of administration. This method groups a set of computational techniques targeted at detecting opinions, emotions, feelings, beliefs, and/or evaluations (**Balahur; Mihalcea; Montoyo**, 2014). In connection with this paper other research has sought to monitor public opinion about specific issues (**Kim; Han**, 2012; **Stylios et al.**, 2010), analyze candidates and social trends (**Ceron et al.**, 2014; **Akcora et al.**, 2010), and predict elections (**Tumasjan et al.**, 2011).

It is useful to use the taxonomy of sentiment techniques oriented to dimension of private opinions proposed by **Bravo-Márquez, Mendoza and Poblete** (2014):

1. Polarity: working with categorical variables whose possible values are positive, negative, and neutral. Lexical resources

used consist of lists of positive and negative words.

2. Strength: these methods and resources facilitate intensity levels according to a dimension of sentiment-polarity. They report from numeric scores that indicate the intensity or strength of positive and negative sentiments expressed in a text. Lexical resources configured by a list of words with intensity scores are used.

3. Emotion: these methods and resources are focused on the extraction of the emotion or mood of a text passage. The idea is to classify a message into an emotional category such as sadness, joy, and surprise. The key is in incorporating lists of words or expressions marked according to emotional states.

Also, **Roger and Kogan** (2013) emphasize the orientation of the word (positive, negative, or neutral) and the determination of both the subjectivity of the term and its strength. From their point of view, research about opinion mining is presented in three ways:

- a) development of linguistic resources for sentiment analysis as manually annotated corpus;
- b) implementation of algorithms for text analysis and classification according to semantic and subjective orientation, and;
- c) extracting text opinion, including different types of relationships with related content.

Their paper demonstrates the validity of the continuous monitoring of public opinion. However, it takes the same approach to various kinds of texts and messages.

Kim and Kim (2014) focus on monitoring public sentiment related to nuclear energy on *Twitter*. Their study is divided into four phases:

- a) crawling tweets from social media,
- b) cleaning and preprocessing of texts,
- c) construction of a dictionary of sentiments, and
- d) predicting the sentiment of tweets and scoring.

In the tracking phase, tweets that include "nuclear" terms or "nuclear power" in Korean are detected. In this case, the experiment provides inspiring results of this technique, also in terms of sentiment prediction and sentiment changes about a relevant social topic.

Also, **Villena-Roman, Luna-Cobos, and González-Cristóbal** (2014) present a system which stores, analyzes, and displays information from *Twitter* messages. In this case, the semantic tagging process is performed and takes into account that the texts are composed of short fragments that use abbreviations, emoticons, etc. First, the classification is carried out by a previously tested algorithm (based on rules filtering) and with two specific ontologies, in order to define the issues of the classification and other aspects such as location, events having places, disasters, and alerts. Secondly, it performs the extraction of entities (named entities, concepts, temporal expressions, and monetary terms) by a combination of natural language processing techniques. At the third level, a sentiment analysis in terms of positive, neutral, or negative is applied, considering each phrase

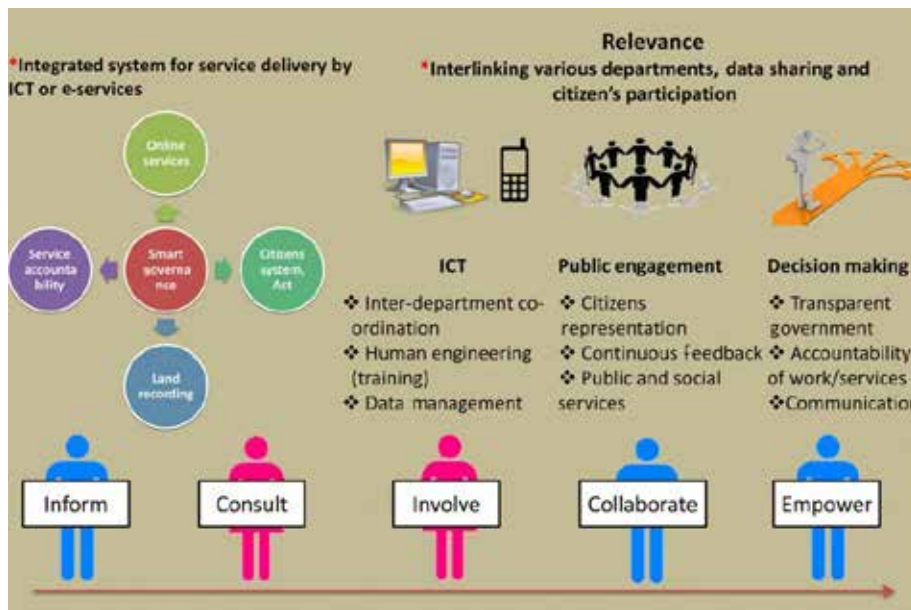


Figure 1. From the feelings and data to the decision-making. Image courtesy of the CEPT University, Gujarat, India

and the combination of phrases. It also takes into account the demographic characteristics: type of user, user’s gender, and the user’s age range. This research presents a relevant global architecture in order to apply sentiment analysis.

In the proposal of **Ceron et al.** (2014) the HK method, which includes two phases, is applied. The first one consists of reading and coding a subsample of documents downloaded from the Internet by human coders. This subsample is converted into a training set that will be used by the HK algorithm to classify documents. In the second stage, statistical analysis is automated by the HK algorithm and extends all the documents analyzed, capturing suitable opinions expressed on the Web. In this case the correlation between the analysis of social media preferences and the results of traditional media are presented. The prediction capability for both “single-issue” elections and for more complex elections is shown.

Another aspect that has been useful in this context has to do with sentiment analysis focused on news. For example, in the research of **Balahur et al.** (2010), the idea that opinion mining is different from other types of mining is highlighted. One of the most outstanding features is the delimitation of labeled opinion analysis that is expressed explicitly, especially in texts that do not require an in-depth interpretation.

2.3. Social media and public opinion

According to **Anstead and O’Loughlin** (2015), the role of social media is undeniable in situations of political confrontation or election debates. The monitoring of social media allows the analysis of social dynamics through public opinion, particularly during elections.

However, this method of testing public opinion raises some

doubts. In fact, the report of the *American Association for Public Opinion Research* (**Murphy et al.**, 2014) about this issue explains that the use of social media as a source of information for research requires validation through other forms of information sources. The key is to avoid any errors or poor quality of information which, in both cases, could result in misinterpretations.

Another question is whether social media can be representative of the global sentiment of the population, or, to be more specific, of users of the Internet and social media. In the context of social media research, the problem is the possibility of creating a “frame of social media users” from which a sample of

individuals can be used for research.

It should also be noted that not everyone has access to the Internet. And access to the Internet and social media can vary due to many circumstances: the different social media platforms, the type of activities on social media sites, the time and place of access, or even demographic and personal characteristics. Thus, **Xiong and Liu** (2014) note that public opinion often evolves into a state dominated by a single opinion, but without reaching consensus. And they also indicate that the agents involved in these processes are reluctant to change their minds.

In this regard, **Murphy et al.** (2014) suggest to combine this type of research with surveys and statistics, which provide an alternative perspective, either quantitative or narrative, to traditional analysis. Ethical implications, which result from the monitoring of social media like impartiality, transparency, accuracy, and quality of the used measurements, should be also solved.

3. Methodology

This work presents the interaction between the sentiments of society, internet opinions, and local governance. This kind of system allows a fast response against heavy problems or critical scenarios. Figure 2 shows the implemented algorithm for that purpose. This section details the design process.

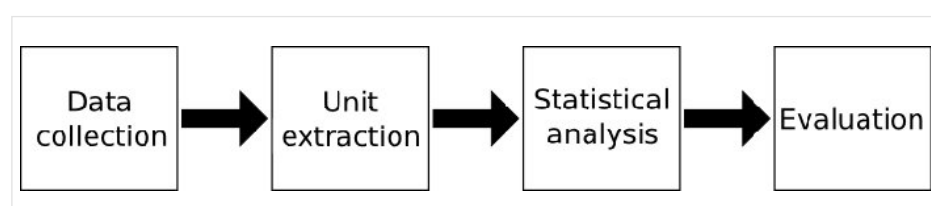


Figure 2. Phases of the proposed system

**enviroment, pollution, roadtraffic,
 security, crime, delinquency, arrest,
 police, infrastructure, politics,
 election, electoralresult, candidate,
 militant, citycouncil, tourism,
 emergency, health, socialservice,
 townplan, developmentplan, economy,
 publicfinance, tax, budget, transport,
 publictransport, culture, organization,
 society, education**

Figure 3. List of words used as topics

3.1. Data collection and unit extraction

One of the aims of this study is the analysis of people's sentiment. A way to recognize those sentiments is by using a data collection, mainly focused on written expression. Written expressions use rich language, allowing for linguistic unit recognition. Most of the expressions can be acquired from *Facebook* or *Google+*'s status, comments, tweets, posts on online media, and blogs. The data collection can have several inputs, but it should be consistent, clearly written and organized by topic.

The topics are manually selected and only English is used. The future objective is automatic topic selection and multilingualism. The idea behind topic selection is to collect issues related to people's concerns about daily life in cities, taking into account news from various media sources. The use of topics allows the adaptability of this work to other areas. At the moment, this study is focused on smart cities, social media, and digital governance, thus the words are all subject-related with those topics. Those words used as topics are listed in Figure 3.

The recognition of linguistic units should be developed by a tool that recognizes and measures the strength of individual words. This proposal makes use of the *Afinn* lexicon as a dictionary with sentiment score. This lexicon is chosen because it is centered in the typical language of social media with obscene words, acronyms, and web jargon (Nielsen, 2011). Moreover, *Afinn* uses a score or measurement range that is very suitable for the purpose of this paper. This score catalogs positive words from 1 to 5, and negative words from -1 to -5. *Afinn* is a well known resource between researchers and for this paper, a good starting point with language recognition.

3.2. Statistical analysis

The system for determining the strength of written expressions is based on individual statistical processing, in order to obtain enough information about written expressions and topics.

Once that the written expressions are classified by topic, a general dataset is compiled and the different opinions are recognized (as individual units in the dataset), as explained in section 3.1. These opinions are separated into individual

words, where each unit is represented in a vector with the used terms (also known as *word profile*). After that, an average is calculated using the score from the *Afinn* lexicon (-5 to +5), counting the matching individual words and making a score average (known as *tweet average*). From the distribution function it is trivial to derive standard deviation and the weighted average. The weighted average is based on equation (1), where n is the number of matching words, i is the *Afinn*'s score, m is the number of possible intervals for the distribution and W the weight of that interval in the distribution.

$$\bar{X}_T = \frac{\sum_{i=1}^n \left(\frac{\sum_{i=1}^n V_i}{n} \times W \right)}{m} \quad (1)$$

The ratio is calculated based on a confidence interval of a 95%. The tweets of a topic are analyzed and, if they are into the confidence interval, they are stored. Otherwise they are not considered. Finally, the polarity of a topic is calculated analyzing the sentiment distribution of the tweets for the sample in the confidence interval.

4. Experiment and results

Twitter is the social media platform selected for analysis. *Twitter* is a microblogging service that allows people to share opinions and information related to any topic or event. The textual information was aggregated and analyzed in order to determine states of public opinion. It has been suggested that *Twitter* is primarily used for information dissemination to link like-minded people rather than to discuss any issue. Users often relay information instead of dealing with an idea. Users of *Twitter* have an opinion on an issue before publication on the matter and it appears unlikely that they change their mind in tweets (Smith *et al.*, 2013).

The method for analysis for this study was developed using a self-developed java program and the library *Twitter4J*, which is an unofficial library for the *Twitter* API. Basically, the program analyzes a database of hashtags and sends request about those hashtags to the *Twitter* API, using *Twitter4J*. This library is a well known tool within the developer's community and it has been previously used by various research groups.

The keywords used as topics for the search (hashtags in *Twitter*) were retrieved from more than 200,000 tweets, in order to represent media activity. Other techniques such as topic modelling will be evaluated in next proposals. Those tweets were classified by hashtags in a database and, for everyone, an average sentiment was calculated.

Specifically, this experiment involved some statistical processes for the recognition of a topic's sentiment. First, a statistical analysis of the topic was conducted. This statistical analysis involved the calculation of the weighted average, the standard deviation, and the distribution among -5 to +5 (the score range for the *Afinn* lexicon). Second, an estimation was calculated of the highest and lowest limit for a confidence interval, the ratio of tweets in this confidence interval, and the polarity of the topic. Later, a console-based interface showed the basic statistical information and the

topic was respectively classified as positive, neutral, or negative, and showed more detailed information about the negative ones.

The results varied depending on the topics. The software made for this work stored the statistical data of the topics in a file, which allowed for later review of the results.

The results of this work were shown in a text-based manner through a java-based multi-platform terminal software. In the following section some examples are classified by topic, in order to give a reliable representation of the tweet sample:

Environment

- Birds are indicators of the environment. If they are in trouble, we know we'll soon be in trouble. Roger Tory Peterson #environment
- How #polluted could be #NYC in a 99% #humidity day? #contamination #environment #agressivity #agressiveEnvironment
- Then we have those who say, "fuck the #environment" see, @GOP to promote consumerism & the exploitation of resources beyond sustainability.

Pollution

- I just wake up. I went outside and look at what o found. #pollution!? #beauty? #newyork #nyc #morning <https://instagram.com/p/-oLi4QCORB/>
- And this is WHY you should not swim in Hudson River! #pollution #hudsonriver #nyc #manhattanâ€¦! <https://instagram.com/p/653Oj9xK7n/>
- Testifying now #NYC City Hall on the #ecological impact of #light #pollution @IDADarkSky @SaveBillionBird

Traffic

- Accident in #Edgewater on Edgewater NB near Gorge Rd, stop and go traffic back to Bulls Ferry Rd, delay of 1 min #traffic
- Green light for carriages. #carriage #horse #carriageride
- On a #gridlock alert day in #NYC working on an hour to go 17 blocks. #Traffic #nbc4ny

Economy

- In revitalizing upstate #NY's #economy, @NYGovCuomo has also been quietly implementing a #green revolution. <http://huff.to/1NFg3J4>
- No wage growth, no interest hike. McJobs =/= real economic growth. #Fed #economy
- Seriously? #nyc #parkingmeters #cars #money #economy #saturday @ Queens, NY <http://instagram.com/p/yiasSEMIL8/>

Using tweets like these, the software identified every single word as a token, and compared each one with the elements of *Afinn* lexicon. If a word match was found, the value of that word was saved. The matchings among the tweet's tokens were summed up. When that processing was finished, the tweet's average was calculated. The process continued until all the tweets of a specific topic were analyzed. After that, the distribution was calculated. From the distribution function, it was trivial to derive standard deviation

#delinquency Average: 0.2 Standard deviation: 0.303 Polarity: Negative Ratio: 90%	#roadtraffic Average: 0.3 Standard deviation: 0.746 Polarity: Negative Ratio: 86%
#publicfinance Average: -0.24 Standard deviation: 0.799 Polarity: Neutral Ratio: 76%	#townplanning Average: 0.31 Standard deviation: 1.095 Polarity: Neutral Ratio: 19%

Figure 3. Example of results from the 200,000-tweets sample

and the weighted average. The statistical processing continued calculating the confidence interval, for a 95%-confidence. This confidence interval calculated the highest and lowest limit. Afterwards the ratio was calculated, based on the number of tweets whose sentiment average was contained in the confidence interval. Finally, the polarity was calculated analyzing the sentiment distribution of the tweets that were contained in the confidence interval. Figure 3 showed an example of the results for the topics covered in the 200,000-tweets sample.

For comparison purpose, a small sample was formed from 40 tweets of the original 200,000-tweets sample, which were related to the topics *environment*, *pollution*, *traffic*, and *economy*. The sample was specifically focused on New York City, and tweets were only from that area. The tweet selection was manually developed, choosing 10 tweets for each topic and checking the provenance of each one. Trying to work with an actual sample, all the results were limited to January 2015.

The statistical results for each topic were:

Environment

Average: 0.09
Standard deviation: 0.504
Polarity: Negative
Ratio: 60%

Pollution

Average: 0.03
Standard deviation: 1.223
Polarity: Negative
Ratio: 70%

Traffic

Average: -0.40
Standard deviation: 0.489
Polarity: Neutral
Ratio: 70%

Economy

Average: -0.50
Standard deviation: 0.789
Polarity: Neutral
Ratio: 70%

Obviously there were tweets which weren't related to the topic, but where the topic word was used. It was difficult to automatically clean up those tweets from the collection because they referred, somehow, to that topic.

In order to verify the results obtained by the automatic system, an online survey was developed using exactly the same 40-tweets sample used by the automatic system. This time, humans classified the average tweet sentiment, in the range of -5 to +5. Figure 4 shows an extract from the survey. This survey is still available under

<https://es.surveymonkey.com/r/8GZMFPD>

The tweets are randomly shown, the data about user ID was not collected (it was filled in as an anonymous user), and the survey is public.

Based on the results of 11 people, who filled out the survey, an average between the results was calculated and was used as an average human opinion for each tweet. Afterward, the same process was used and calculated the following parameters. The results are classified by topic:

Environment

Average: 0.545
Standard deviation: 1.755
Polarity: Neutral
Ratio: 60%

Pollution

Average: -1.227
Standard deviation: 1.369
Polarity: Negative
Ratio: 70%

Traffic

Average: -0.354
Standard deviation: 0.989
Polarity: Neutral
Ratio: 70%

Economy

Average: -0.309
Standard deviation: 1.716
Polarity: Neutral
Ratio: 70%

When comparing the results from the automatic system and human analysis, it appeared to be similar in terms of global results. In addition, a pertinent ratio (0.7) of intercoder reliability measure was observed. There was only a topic, #environment, where it was possible to find differences. These differences were probably a result of the different analysis that the automatic system made. In the automatic system, the impact of the keywords (understanding keyword as the word that changes the meaning of a tweet) was distributed among the rest of the tweet, whereas for the human classification, those keywords were the most relevant factor in the tweet, making no distribution among the rest. That was also the reason particular variables were given different results. Anyway, this work demonstrates the capabilities of automatic systems for sentiment analysis, besides its suitability in the context of smart cities.

5. Conclusion/discussion

The results of these experiments show the promising application of sentiment analysis to smart cities and digital governance. In this way, it is possible to define public opinion

in terms of local management, with linguistic and statistical improvements.

In addition, it is a useful and necessary a feedback channel, where the system itself can dynamically modify the actual policies or give recommendations. Through this system, the government, in particular local governments, can use it as feedback tool for their policies, allowing government to know the people's opinion about policies or their application. Please note, this research does not analyze whether social media can be representative of global sentiment and has been applied, thus far, to a local context.

Sentiment analysis was used in this study to present a valid technique that can enable smart cities to detect opinion/sentiment in real time, based on perceptions of citizens about one of the analyzed topics. For instance, the increase in negative tweets in relation to traffic or pollution allows city government implement a concrete measure in almost real time.

Second, this proposal is a useful tool to perceive the state of opinion of citizens on a global basis and about concrete events, and their correspondent changes, without connection with nuances.

Third, in our opinion, it requires a greater degree of refinement and mixing with other techniques to improve operative results in terms of different kinds or opinion and methods to categorize tweets.

Finally, there are several ways to further develop this research area, as an example, test another lexicon and try to obtain better opinion recognition, or develop a subjectivity measurement, and try to reduce the impact of the underlying negativity from the social media. These possible avenues of research would give a better idea of the vast possibilities of the research conducted here and its research line.

Acknowledgment

The authors would like to thank Tor Lund-Larsen for the fruitful discussions and contributions to this work.

6. References

- Akcora, Cuney-Gurca; Bayir, Murat-Ali; Demirbas, Murat; Ferhatosmanoglu, Hakan** (2010). "Identifying breakpoints in public opinion". In: *1st Workshop on social media analysis*, pp. 62-66.
http://snap.stanford.edu/soma2010/papers/soma2010_9.pdf
- Anstead, Nick; O'Loughlin, Ben** (2015). "Social media analysis and public opinion. The 2010 UK general election". *Journal of computer-mediated communication*, v. 20, n. 2, pp. 204-220.
<http://eprints.lse.ac.uk/60796>
<https://doi.org/10.1111/jcc4.12102>
- Balahur, Alexandra; Mihalcea, Rada; Montoyo, Andrés** (2014). "Computational approaches to subjectivity and sentiment analysis: presented and envisaged methods and applications". *Computer speech and language*, v. 28, n. 1, pp. 1-6.
<https://doi.org/10.1016/j.csl.2013.09.003>

- Balahur, Alexandra; Steinberger, Ralf; Kabadjov, Mijail; Zavarella, Vanni; Van-der-Goot, Erik; Halkia, Martina; Pouliquen, Bruno; Belyaeva, Jenyua** (2010). "Sentiment analysis in the news". In: *Procs of the 7th conf on intl language resources and evaluation*, pp. 2216-2220.
<https://arxiv.org/abs/1309.6202>
- Bravo-Márquez, Felipe; Mendoza, Marcelo; Poblete, Bárbara** (2014). "Meta-level sentiment models for big social data analysis". *Knowledge-based systems*, v. 69, pp. 86-99.
<https://goo.gl/C4c7yT>
<https://doi.org/10.1016/j.knosys.2014.05.016>
- Ceron, Andrea; Curini, Luigi; Iacus, Stefano M.; Porro, Giuseppe** (2014). "Every tweet counts? How sentiment analysis of social media can improve our knowledge of citizens' political preferences with an application to Italy and France". *New media & society*, v. 16, n. 2, pp. 340-358.
<https://goo.gl/olqoME>
<https://doi.org/10.1177/1461444813480466>
- Chourabi, Hafedh; Nam, Taewoo; Shawn, Walker; Gil-García, J. Ramón; Mellouli, Sehl; Nahon, Karine; Pardo, Theresa A.; Scholl, Hans-Jochen** (2012). "Understanding smart cities: an integrative framework". In: *45th Hawaii intl conf on system sciences*. IEEE, pp. 2289-2297.
https://www.ctg.albany.edu/publications/journals/hicss_2012_smartcities/hicss_2012_smartcities.pdf
- Criado, J. Ignacio; Sandoval-Almazán, Rodrigo; Gil-García, J. Ramón** (2013). "Government innovation through social media". *Government information quarterly*, v. 30, n. 4, pp. 319-326.
https://www.researchgate.net/publication/259131981_Government_Innovation_Through_Social_Media
<https://doi.org/10.1016/j.giq.2013.10.003>
- Kim, DongSung; Kim, Jon-Woo** (2014). "Public opinion mining on social media: A case study of Twitter opinion on nuclear power". *Advanced science and technology letters*, v. 51 (CES-CUBE 2014), pp. 224-228.
http://onlinepresent.org/proceedings/vol51_2014/51.pdf
<https://doi.org/10.14257/astl.2014.51.51>
- Kim, Hyung-Min; Han, Sun-Sheng** (2012). "City profile: Seoul". *Cities*, v. 29, n. 2, pp. 142-154.
https://www.academia.edu/9584899/City_profile_Seoul
<https://doi.org/10.1016/j.cities.2011.02.003>
- Murphy, Joe; Link, Michael W.; Childs, Jennifer H.; Tesfaye, Casey L.; Dean, Elizabeth; Stern, Michael; Pasek, Josh; Cohen, Jon; Callegaro, Mario; Harwood, Paul** (2014). *Social media in public opinion research. Report of the Aaport task force on emerging technologies in public opinion research*. American Association for Public Opinion Research.
https://www.aapor.org/AAPOR_Main/media/MainSiteFiles/AAPOR_Social_Media_Report_FNL.pdf
- Neirotti, Paolo; De-Marco, Alberto; Cagliano, Anna-Corinna; Mangano, Giulio; Scorrano, Francesco** (2014). "Current trends in smart city initiatives: Some stylised facts". *Cities*, v. 38, pp. 25-36.
<https://doi.org/10.1016/j.cities.2013.12.010>
- Nielsen, Finn-Årup** (2011). "A new ANEW: Evaluation of a word list for sentiment analysis in microblogs". In: *Procs of the ESWC2011 Workshop on 'Making sense of microposts': Big things come in small packages*. CEUR Workshop Proceedings, pp. 93-98. Heraklion, Crete, Greece, May 30.
<https://arxiv.org/abs/1103.2903>
- Oliveira, Gustavo-Henrique-Maultasch; Welch, Eric W.** (2013). "Social media use in local government: Linkage of technology, task, and organizational context". *Government information quarterly*, v. 30, n. 4, pp. 397-405.
<https://goo.gl/A4JJMK>
<https://doi.org/10.1016/j.giq.2013.05.019>
- Perera, Charith; Zaslavsky, Arkady; Christen, Peter; Georgakopoulos, Dimitrios** (2014). "Sensing as a service model for smart cities supported by internet of things". *Transactions on emerging telecommunications technologies*, v. 25, n. 1, pp. 81-93.
<https://arxiv.org/abs/1307.8198>
<https://doi.org/10.1002/ett.2704>
- Riel, Arthur J.; Popescu, Denisa; Guanlao, Luisita** (2014). "Social data mining and knowledge flows between government and its citizenry in crisis and normal situations". In: *WIMS'14, Procs of the 4th intl conf on web intelligence, mining and semantics*.
<https://doi.org/10.1145/2611040.2611090>
- Roger, Sandra; Kogan, Pablo** (2013). "Agentes inteligentes en ambientes dinámicos: Análisis de opinión". In: *XV Workshop de investigadores en ciencias de la computación*, Paraná, Entre Ríos, pp. 860-864.
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/27321>
- Smith, Laura M.; Zhu, Linhong; Lerman, Kristina; Kozareva, Zornitsa** (2013). "The role of social media in the discussion of controversial topics". In: *SocialCom' 13. Procs of the 2013 Intl conf on social computing*, pp. 236-243.
<http://www.isi.edu/integration/people/lerman/papers/Smith13socialcom.pdf>
<https://doi.org/10.1109/SocialCom.2013.41>
- Stylios, George; Christodoulakis, Dimitris; Besharat, Jeries; Vonitsanou, Maria-Alexandra; Kotrotsos, Ioanis; Koumpouri, Athanasia; Stamou, Sofia** (2010). "Public opinion mining for governmental decisions". *Electronic journal of e-government*, v. 8, n. 2, pp. 203-214.
<http://www.ejeg.com/issue/download.html?idArticle=209>
- Tumasjan, Andranik; Sprenger, Tim O.; Sandner, Philipp G.; Welpe, Isabell** (2011). "Election forecasts with Twitter: How 140 characters reflect the political landscape". *Social science computer review*, v. 29, n. 4, pp. 402-418.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.1833192>
- Villena-Román, Julio; Luna-Cobos, Adrián; González-Cristóbal, José-Carlos** (2014). "Análisis semántico de la opinión de los ciudadanos en redes sociales en la ciudad del futuro". *Procesamiento del lenguaje natural*, n. 53, pp. 159-162.
http://www.taln.upf.edu/pages/sepln2014/projects/edited_paper_32.pdf
- Xiong, Fei; Liu, Yun** (2014). "Opinion formation on social media: An empirical approach". *Chaos*, n. 24.
<https://doi.org/10.1063/1.4866011>



MEDIA AND PUBLIC INTEREST IN THE ERA OF WEB ANALYTICS: A CASE STUDY OF TWO SPANISH LEADING NEWSPAPERS

Medios e interés público en la era de la analítica web: un caso de estudio de dos de los principales diarios españoles



Santiago Justel-Vázquez, Josep-Lluís Micó-Sanz and Guillem Sánchez-Marín



Santiago Justel-Vázquez is a professor at the *Universitat Internacional de Catalunya* and at the *Blanquerna School of Communication and International Relations of Universitat Ramon Llull (URL)*. He received his PhD in communication from the *URL* with a dissertation on media agenda and public interest. As a journalist he has been editor of the technology channel at *Lavanguardia.com*, where he currently works as a collaborator.
<http://orcid.org/0000-0001-8068-6222>

santiagojv@blanquerna.url.edu



Josep-Lluís Micó-Sanz is a professor, chair of Journalism at the *Universitat Ramon Llull*. He is the academic vice dean of the *Blanquerna School of Communication and International Relations*, where he directs the degree in Journalism, the *Master's in Advanced Journalism Blanquerna-Grupo Godó*, the *Master's in Fashion Communication Blanquerna-080 Barcelona Fashion*, and the *Master's in Sport Communication Blanquerna - FC Barcelona*. He works as a technology analyst in media for *La Vanguardia (Lavanguardia.com)* and *Radio Nacional de España-Ràdio 4*.
<http://orcid.org/0000-0003-1191-226X>

joseplluisms@blanquerna.url.edu



Guillem Sánchez-Marín is a journalist specializing in police issues for the newspaper *El periódico de Catalunya*. He worked for seven years as a journalist of society in the *Catalan News Agency (ACN)*. He has a PhD in communication with an international mention from the *Universitat Ramon Llull (URL)* because of an investigation focused on multi-skilling in *ACN*, *Europa Press*, *EFE*, *ANSA*, and *AFP*. As a teacher, he has worked for four years at the *Universitat Oberta de Catalunya (UOC)* and for five years at the *Blanquerna School of Communication and International Relations (URL)*.
<https://orcid.org/0000-0001-8890-5522>

guillemsm0@blanquerna.url.edu

*Universitat Ramon Llull, Facultat de Comunicació i Relacions Internacionals Blanquerna
Plaça Joan Coromines, s/n. 08001 Barcelona, Spain*

Abstract

The labels “The most viewed”, “The most shared”, and “The most commented” are examples of the logic from web analytics tools in an information ecosystem where the audience has acquired an enormous role because it is now possible to quantify more precisely than ever before. In this context, the present investigation focuses on how the digital media agenda is currently being constructed in relation to the increasing importance given to pageview statistics. The implications of this new scenario for our society as a whole will be analyzed. This research takes the form of a case study of two of Spain’s leading newspapers, *Lavanguardia.com* and *Elperiodico.com*, using content analysis and in-depth interviews with working professionals. The aim of the research is to attempt to answer the following questions: How relevant is public interest news? How much importance is accorded to anecdotal and viral content?

Keywords

Journalism; Agenda; Democracy; Internet; Digital media; Web analytics; Audiences; Public interest.

Manuscript received on 19-08-2016

Accepted on 27-09-2016

Resumen

Las etiquetas “Lo más visto”, “Lo más compartido” y “Lo más comentado” son ejemplos de la lógica que las herramientas de analítica web imponen a los medios digitales en un ecosistema informativo en el que la audiencia, que hoy se puede cuantificar más al detalle que nunca, ha adquirido un protagonismo enorme. En este contexto, el presente artículo se centra en estudiar cómo se construye hoy la agenda de los medios en relación con la creciente importancia dada a las estadísticas de páginas vistas. SE analizan las implicaciones de este nuevo escenario en nuestras sociedades democráticas. Esta investigación toma la forma de un caso de estudio sobre dos de los principales diarios españoles, *Lavanguardia.com* y *Elperiodico.com*, recurriendo al análisis de contenido y a entrevistas en profundidad con profesionales en activo. El objetivo es dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿qué peso tiene el interés público en las noticias y el contenido viral o anecdótico que se propaga en la web?

Palabras clave

Periodismo; Agenda; Democracia; Internet; Medios digitales; Analítica web; Audiencias; Interés público.

Justel-Vázquez, Santiago; Micó-Sanz, Josep-Lluís; Sánchez-Marín, Guillem (2016). “Media and public interest in the era of web analytics: A case study of two Spanish leading newspapers”. *El profesional de la información*, v. 25, n. 6, pp. 859-868.

<https://doi.org/10.3145/epi.2016.nov.03>

1. Introduction

The seeds of this research were planted back in the beginning of 2010. It arose from the new presence on newspaper web sites of tables or sections making reference to “The most viewed”, “The most commented”, or “The most shared”, and of labels such as “Popular” and “Trend”. Such labels are an example of the essence and logic that the internet imposes in online media.

What is the digital media agenda? How are the statistics obtained from web analysis influencing the exercise of journalism, which at the same time finds itself being conditioned by the economic crisis and the transformation of its organizational model? What importance is accorded to the seemingly increasingly frequent banal and anecdotal content? This research aims to provide answers, at least in part, to these questions by means of a case study into the two leading Spanish newspapers based in Catalonia.

1.1. Literature review

The scope of this article and the tension that exists between the commercial and professional poles of the media is not new to journalism (Sparrow, 1999, p. 74). The press first had to achieve enough freedom to be independent of political power, the close monitoring of which is an important role assigned to newspapers since the beginning by democratic theory (Jefferson, 1984; De-Tocqueville, 2000). This was followed by the progressive institutionalization and integration of the increasingly large mass media companies within the economic structure of society. This posed a threat that was not foreseen from a theoretical perspective: the commercial aspect of newspapers conditioning the work of journalists. This phenomenon raised concerns starting early in the twentieth century and has remained a part of the debate about the media in contemporary democracies. Concern about this issue became the basis for socially responsible media theory (Siebert; Peterson; Schramm, 1963).

With the advent of the internet and in the context of an economic crisis which is especially acute in the media, the

commercial pressure seems even greater on a sector that has witnessed the gradual disappearance of its traditional business model and has yet failed to encounter any alternatives. Thus it becomes crucial to consider aspects such as the economy of the media (Bettig; Hall, 2002; Hoskins; McFadyen; Finn, 2004) and the intersection between the press, the market, and democracy (McChesney; Wood; Foster, 1998; McChesney, 1999; 2000; Baker, 2002; 2006; Almirón, 2010; Fenton, 2014).

The current research draws on the works of authors such as Lippmann (1995; 1997) and McCombs (2004) in addressing many of the issues related with the composition of the media agenda and more specifically with the way in which this agenda becomes the public agenda.

Newspapers, television, and news websites provide the public with clues about the relevance accorded to different themes.

“Over time, the issues emphasized in news reports become the issues regarded as most important among the public. The agenda of the news media becomes, to a considerable degree, the agenda of the public” (McCombs, 2004, p. 2).

By accepting that the public agenda is influenced to a greater or lesser degree by the media agenda, the journalistic selection process is given the responsibility to demonstrate concern for that which is relevant to society. If communication creates a community (Dewey, 1966), the health of the latter depends on the quality of the former.

Immersing oneself in the realm of this agenda invites one to also enter the complex realm of the processes by which public opinion is formed (Childs, 1962; Habermas, 1990; Noelle-Neumann, 1986) and to review the criteria for newsworthiness (Warren, 1959; Tuchman, 1978).

A media agenda dominated by banal themes would result in an impoverished public debate that is also dominated by banal themes. This research takes as its starting point the concern arising from such a scenario, in which the combina-

tion of the media's economic problems and the possibilities offered by web analytics displace public interest and favor the primacy of commercial criteria. The public interest (Croteau; Hoynes, 2001; Downs, 1962; McQuail, 1998) is one of the concepts on which this research rests and which emanates from the political condition of the person when they form part of a community.

“A media agenda dominated by banal themes would result in an impoverished public debate that is also dominated by banal themes”

No one questions the usefulness of web analytics for business, but its application to journalism, because of journalism's direct connection with the public interest, is more complex. In the field of marketing the objectives of web analytics are clear: the numbers, data, statistics, and analysis provide a sound basis for decision making (Kaus-hik, 2010, p. 11). However, in the field of journalism the concept becomes “muddy and contentious” (Tandoc; Thomas, 2015, p. 244), as it has the ability to tip the balance in the profession between its public service role and its role as a medium for advertising. It does not seem realistic to hope that the media will turn their backs on the reality and logic that prevail on the internet if they want to ensure their survival. But on the other hand, due to its social function the newspaper business cannot be equated to any other.

This study aims to outline the composition of the digital media. Additionally, it aims to measure the contribution of the media to the quality of the public debate, as they are one of our societies' main discussion forums.

Recent publications focusing on the disruption brought about by the arrival of web analytics in newsrooms and the implications of this (Tandoc; Thomas, 2014; Tandoc, 2014) with regard to new ways of consuming information (Olmstead; Mitchell; Rosenstiel, 2011), the divergence between the choices made by journalists and those made by the audience (Boczkowski; Peer, 2011), SEO tools and indicators (García-Carretero *et al.*, 2016), or on media activity in social networking sites (Lasorsa; Lewis; Holton, 2011; Holcomb; Gross; Mitchell, 2011; Oriella *PR Network*, 2012; Broersma; Graham, 2013; Doval, 2014) have confirmed the need for the research carried out over recent years into this very current issue.

There are studies that corroborate the approach proposed in the current article, such as that conducted by Curran *et al.* (2009), which was guided by the hypothesis that a media system

based on the market, offering softer news rather than hard news impedes the public from exercising their right to be informed.

2. Methodology

The current research employs case study methodology in order to contribute to an emerging area of study. It focuses on the online edition of the two main Spanish newspapers based in Barcelona: *Lavanguardia.com* and *Elperiodico.com*.

“No one questions the usefulness of web analytics for business, but its application to journalism with its direct connection with the public interest is more complex”

A similar study focused on any other media reality would make a good subject for future research. The research employed qualitative techniques (Taylor; Bogdan, 1998) including interviews, a participant and non-participant observation period, and an exploratory web analysis. The combination of different techniques “opens up enormous opportunities for mutual advantages in each of three major phases-design, data collection, and analysis” (Sieber, 1973, p. 1337) and results in an investigation that is both deeper and clearer.

Several previous investigations such as that carried out by Parasie and Dagiral (2013) based on a combination of interviews and content analysis; or those by Domingo, Masip, and Micó-Sanz (2008); or Singer (2004) employing methodological triangulation have served as a foun-

Screenshot of the homepage of www.elperiodico.com. Mix of hard news and anecdotal content. March 20th, 2013.

dition for the selection of these methods for the current research.

2.1. Interviews

Semi-structured in depth interviews (Berger, 2000; Wimmer; Dominick, 2011) were developed from questionnaires that included some specific questions related to respondents' posts and also took into account further issues that arose from the answers obtained. The interview questions concern, among other issues, the criteria of newsworthiness, the changes in work routines introduced as a result of the internet, the perception of and interaction with the audience, business models in the digital environment, and the role of the press at the current time.

“The anecdotal triumphs more easily among the most viewed. And this feedback on the public interest received by the media might then condition the professional criteria employed when selecting and prioritizing the news”

A total of 10 interviews were conducted (in November and December, 2015) with directors of the newspapers that form the focus of this study; middle management (section heads and copy editors); editors; trainee editors; and other specific job profiles, such as the head of web analytics, in an attempt to cover practically all the profiles present in a newsroom.

2.2. Content analysis

The work of several authors who employ these methods in the field of communications (Berger, 2000; Wrench et al., 2008; Wimmer; Dominick, 2011; Krippendorff, 2012) and some studies focusing on online media (Jones, 1998; Tempilar, 2001) were taken as a reference in the planning and execution of the content analysis of the present investigation.

The web page analysis was based on an in-depth study of four daily screen grabs of the home page of the online newspapers. To this end a check list was completed for each of the screen grabs.

Two samples were completed in March, 2013 (from 18th to 22th) and in October, 2014 (from 3rd to 10th), making a total of 47 screen grabs analyzed.

Three modes of analysis were established for each of the points in time in which screen grabs were taken:

- The contents of the “Most viewed” list
- The news items present in the first scroll or home screen
- The quantification and classification of all information from the web.

The objective was to observe the composition and structure of the digital editions of the selected newspapers paying particular attention to aspects such as the degree of public interest of the news content. This was carried out by means of investigating both the distribution and hierarchy of the news items, the choice of front cover topics and contrasting them with the “Most viewed” ranking.

3. Results

The most valuable results are obtained from the comparison of the results of the three analyses, enriched in the next section with quotes obtained from the interviews.

The tables 1 and 2 (at the end of the document) demonstrate the most significant results.

3.1. Classification categories

Three categories were created to classify the news items with respect to their degree of relationship with the public interest. Drawing from a pilot exploratory analysis (sample zero), a scale of 1 to 3 was established, with 1 indicating the highest link with the public interest and 3 the lowest.

The criteria included to establish a classification method for this investigation were as follows; newsworthiness (Warren, 1975; Tuchman, 1983), the classical distinction inherited from Anglo-Saxon journalism of hard news and soft news and also the definitions of public interest and the public sphere:

Category 1. Hard news

Category 2. Intermediate news: This category includes contents that are not essential to the functioning of a democratic society but which may include many incidents or events considered equally relevant to the general public or to a specific public. They represent the news items that are neither considered hard news nor tabloid or anecdotal news.

Category 3. Sensational or anecdotal news: It includes



Screenshot of the homepage of www.lavanguardia.com. Mix of hard news and anecdotal content. December 18th, 2013.

news items or videos that proliferate on the internet and spread virally on social networking sites with no connection with the public interest and whose function is to entertain or elicit emotions.

3.2. The relevant and the anecdotal

Category 3 content (tables 1 and 2) represents between 5% and 9.35%, depending on the newspaper and the sample, of all the content present on the cover page, while they represent between 15.6% and 28.4% of the “Most viewed” list. These results demonstrate that they have a higher success rate than corresponds to their numerical share, if it were the case that all content types had the same rate of success.

These news items are not found in either of the print editions of these newspapers and are clearly aimed at attracting traffic, which they do. Furthermore, they do so without requiring a special presence on the cover page. Generally, newspapers do not highlight this content at the top of their cover pages. Their presence on the home page measured between 0% and 3% of the content, except on one occasion (11% of the first sample for *Elperiodico.com*). The print newspapers do publish anecdotal or lurid tabloid news, but such items often occupy discrete positions in the middle or toward the end of the second column.

It doesn't seem that quality digital newspapers are currently covering important issues in the form of entertainment, but the custom of offering their audience relevant issues surrounded by banalities might create the same effect

That is, based on their professional criteria the newspapers prioritize news items that are less successful than others, in some cases totally trivial items, that are consumed by the audience in greater measure.

Of the total, the contents of category 1 and 2 represent an average of 95% and 90.65% respectively of the total content of the cover pages in the first and second samples taken from *Lavanguardia.com*, the percentages that provide a picture of their presence in the “Most viewed” list are 71.5% and 77.6% respectively. Thus it could be said they are underrepresented in this list. In the case of *Elperiodico.com* the combined sum of the contents of categories 1 and 2 present on all cover pages represent an average of 91.5% and 93% of the total, while the importance accorded to them in the list of most popular content is 82% and 84.5% respectively. They are therefore underrepresented, as in the case of *Lavanguardia.com*, although to a lesser extent.

3.3. Professional judgment and the public interest

Interestingly, the third column of tables 1 and 2 (that of the percentage represented by each category on the home page) can be interpreted as being the reflection of the judgment of the editor in chief or the chief of digital content who organizes the most relevant content, and the second column, that of the percentage represented by each cate-

LO MÁS VISTO	
1	Hallan al animal más viejo del mundo, 507 años, pero lo matan al investigarlo
2	Un neonazi descubre en televisión sus orígenes negros
3	Los Simpsons viajan por la Barcelona de Gaudí
4	Multitudinario falso orgasmo femenino en un bar de EE.UU.
5	El informe previo a la autopsia determina que la muerte de Benítez fue un homicidio

Screenshot of the most viewed news list on *www.lavanguardia.com*. 21:42 hrs, November 15th, 2013.

gory in the “Most viewed” list, can be interpreted as being a demonstration of audience interest. The percentage represented by each category on the home page could be considered a weighting of two elements, the criterion of the editor in chief with respect to what content is considered to be newsworthy enough to be put on the home page of the digital newspaper and information about what news items work in terms of attracting traffic obtained from web analytics tools.

The anecdotal triumphs more easily among the most viewed. And this feedback on the public interest received by the media might then condition the professional criteria employed when selecting and prioritizing the news.

The fact that this imbalance (the underrepresentation of the relevant in the “Most viewed” list) is not excessive permits us to affirm that the relevant channels traffic while also questioning the need to gamble on the anecdotal. It is clear that the anecdotal channels traffic, but how does it affect brand image? Not knowing the answer requires a cautious approach, one that is not always taken by the media. The journalists interviewed for the purposes of this research consider that professional judgment continues to take precedence. The results of the web analysis agree with this idea, constructing cover pages built primarily around content of public interest and issues that meet the criteria of newsworthiness. In the first sample, on average 94.4% of the content on the cover page of *Lavanguardia.com* conform to these criteria (49.65% were category 1 and 44.75% were category 2), and of the second sample 90.65% (46.35% in category 1 and 44.3% in category 2) do. In *Elperiodico.com*

91.45% in the first sample (41.5% were category 1 and 49.95% were category 2) and 93.2% in the second sample (47.5% were category 1 and 45.95% were category 2) conform to these criteria.

Figures from the analysis of the total composition of the cover and the home page still reveal a primacy of contents from categories 1 and 2. Sensational, macabre, or banal items that belong in category 3 are popular and represent between 15 and 28% of the items on the “Most viewed”



Anecdotal content published on www.elperiodico.com. June 4th, 2014.

list and their presence across the newspaper web sites is not insignificant. They represent between 5 and 10% of all news published. The anecdotal is no longer an anecdote.

The publication of these types of content, regardless of the role they are given, is a clear sign that the quantitative is currently very relevant with regard to the mainstream newspapers studied. Regular observation, such as that carried out for the quantitative analysis of this investigation, reveals that there is also a considerable amount of news content of the first order that dominates the top of the popular news rankings. This seems logical, after all, it is to be expected that readers turn to the media for information.

4. Discussion

In the editorial offices of the newsrooms no one doubts that quality can reap many page views, but they affirm that it can sometimes be disheartening to see the “Most viewed” list. According to some of the professionals interviewed, various newspapers have opted to modify the way the most viewed list is composed in order to filter the content of some sections; in this way preventing anecdotal content that the newspaper considers to be incompatible with its brand slipping in to the rankings. Another newspaper plans to directly delete such content. As previously mentioned, newspapers are a bit ashamed of this content, but are unwilling to give such content up as they are a rich source of traffic.

The perception of journalists that the anecdotal and banal succeed more easily than the relevant may condition the way in which certain themes are selected in the future. Category 3 themes work more easily and also generally require much less time and effort to produce. One of the editors interviewed complained that an in-depth report, drawn up after consulting various experts was less likely to succeed than an item that simply contains a striking image or viral video, with such content frequently getting a huge number of page views. An item showing the latest suggestive photo of a celebrity or a funny clip of animals can reap many of the page views received by a section in any one day; they are a good source of traffic and can be edited in a few minutes, with hardly any investment of resources

4.1. The banal and brand prestige

Due to its dynamic nature, the internet requires a degree of continuous learning. Digital journalism has its own distinguishing features and characteristics, widely studied during the last decade (Masip *et al.*, 2010). But

“the ‘know how’ of online journalism is a task that gets updated on daily experience” (García-Avilés, 2014, p. 268).

In this way, the media tends to speak of itself as making many mistakes: “not everything is done well”, “the balance to which we aspire is not always achieved”, or “sometimes content is published which should not have been given space”.

The need for income forces all kinds of formulas to be tested. Such formulas include the publication of content that has gone viral on social networking sites, or items of questionable newsworthiness, or even veracity, but which are exciting or strange. As demonstrated in the analysis of the total content of the cover page this content represents between 5 and 10% of the news items of the newspapers studied, leading to the question: Does the publication of such content result in an erosion of the prestige of the title’s brand? In the words of the sub-director of one of the newspapers analyzed, it is an issue that “worries and occupies the media”.

“ It has become common to see the more anecdotal news items coexisting with topics of maximum interest ”

A long-term strategy of *infotainment* distances interested viewers and destroys the authority of the news media that opts for it in order to publish serious news (Kovach; Rosenstiel, 2007, p. 194). It doesn’t seem that quality digital newspapers are currently covering important issues in the form of entertainment, but the custom of offering their audience relevant issues surrounded by banalities might create the same effect.

The anecdotal creates traffic, about 30% of the most viewed news items are about the media itself and up to 100% in some specific samples are Category 3 items and therefore bring in money through advertising. Newspapers are reluc-

tant to give up this income. Yet the continuous adaptation required by the internet has awakened the fear that such a mixture of banal content might undermine the prestige of the brand.

Mixing the banal with the relevant is a new cocktail for the traditional media. The best formula to mitigate possible adverse effects should be explored. The creation of specific and differentiated channels to house such content would provide an alternative that avoids damaging the brand with the publication of anecdotal or viral content. A second alternative coming from newsrooms is to “do the anecdotal well”, although it is argued that failure to do so is also, in many cases, “a problem of resources”. In another journalistic setting with a higher budget, or more time, the results would be better.

“A further option for the future, beyond a rethinking of the media model, would be to use market research and web analytics to apply professional standards with greater judgement instead of using it to replace them”

The poor economic situation the majority of the media finds itself in seems to be one of the major conditions for a strong commitment to quality. Directors claim to be clear that when there is a conflict between producing traffic and creating *engagement*, it is necessary to be intelligent enough to go with the latter. On a day to day basis, with the pressure on time and ever increasing multiplication of tasks in the precarious context of the profession, there is little room in the newsroom for reflection on the decisions taken. Whilst the media gets by in an uncertain present they cross thresholds that previously qualified as undesirable. The impact on the prestige of the newspaper's brand is difficult to calculate but the reaction of some readers in the form of comments provides evidence that the brand is indeed being injured.

4.2. The search for balance

Public interest or audience interest?

“Thus the journalist's task is to find the way to make the significant interesting in each story and to find the right mix of the serious and the less serious that offers an account of the day” (Kovach; Rosenstiel, 2007, p. 189).

In reality there is a wide gap between the soft news, with all its human interest content that remains relevant and which is present in a large number of sections, and those news items that are anecdotal and irrelevant. Similarly, there is a full range of intermediate positions between the belief that the audience is everything and the paper turning its back on the numbers. Thus, another word repeated frequently during interviews is balance. But is this balance achieved? “It is aspired to but not always achieved”. The most viewed is weighted against the editorial line, but sometimes the temptation to publish ‘UFO's’, as anecdotal

news or ‘strange events’ as they are called in the *Elperiodico.com* newsroom, is irresistible as they are a reliable source of traffic. *Lavanguardia.com* explains that some sections that are important but costly to maintain and unprofitable in terms of page views, such as the International section, are financed by other softer but more successful content.

In his investigation, Tandoc (2014) speaks of the balance between pursuing quick revenue and accomplishing what is expected from a respected news organization, and concludes that the majority of the time the balance achieved is far from ideal and, is often tipped towards the goal of increasing traffic using web analytics to propose stories that reap a large number of clicks.

Many of the phenomena discussed in this article need to be framed within the context of the search for a business model. That the media are prepared to be flexible with regard to their traditional approach in order to give more space to anecdotal or sensational content that easily goes viral can be linked to the need to achieve good economic results that help them keep their heads above water. As a result, the media sticks to what they know, advertising, and despite the fact that they are bringing in much less income than they did with print newspapers, advertising remains their most secure revenue source. Internet advertising is generally measured for the time being in volume of page views. Thus, the influence of the quantitative, of the data about the number of readers for each item and of visitors who pass through the web in a day or in a month is inevitable.

5. Conclusion

It has become common to see the more anecdotal news items coexisting with topics of maximum interest. Society is becoming used to living with this and to reading diagonally when searching for what is relevant among the secondary items.

“There is a growing consensus among media scholars and analysts that the news has ‘gone soft’” (Boczkowski; Peer, 2011, p. 859).

The results of the web analysis serve to put figures on some aspects of these phenomena. Between one and two of every twenty items of content (between 5 and 10%) that are present on the cover pages of the digital media analyzed are of an anecdotal or sensationalistic nature. Their presence in the most viewed list is greater (between 15.6% and 28%). Their weight on social networking sites (the percentage they represent of the total content published by the newspapers on these platforms) has not been measured in this study, but at first glance seems clearly superior. This might prove an interesting subject of research for the future.

Good journalism has always been subsidized (Anderson; Bell; Shirky, 2012). As with the emergence in the first half of the 20th century of social responsibility theory that had journalism starting to demand the independence of the newspapers from the interests of economic and also, of course, of political power, such formulas (McChesney, 1999; Curran, 2002) may also be necessary now. If we accept the benefits of democracy

despite its imperfections over any other alternative form of government (Dahl, 1998), we must furnish it with the mechanisms to allow it to work as closely as possible to the ideal model. Regulation should always be at the service of the common good. Although it is necessary to raise this issue, it falls beyond the scope of the current research.

A further option for the future, beyond a rethinking of the media model, would be to use market research and web analytics to apply professional standards with greater judgment instead of using it to replace them. In this way we would take advantage of information gathered from the

audience by bringing the readers, listeners, or viewers closer, as demonstrated in the research referred to by Kovach and Rosenstiel (2007, p. 236). A shift from page views to other indicators of reader attention (Chartbeat, 2015) would also be a good starting point.

Acknowledgments

This work is part of the project *Información política, Twitter y democracia: El periodismo en el entorno de los medios sociales* (Plan Nacional de I+D+i. CSO2014-52283-C2-2-P), Spanish Ministry of Economy and Competitiveness.

Table 1. Results of the comparative analysis for *Lavanguardia.com*

Category contents	Percentage of total space on the cover represented by each category	Percentage represented by each category in the "Most viewed" list	Percentage represented by each category on the home page
First sample			
Category 1 contents	50	37	82
Category 2 contents	45	35	18
Total of contents 1+2	95	72	100
Category 3 contents	5	28	0
Second sample			
Category 1 contents	46,35	48	76
Category 2 contents	44,3	30	22
Total of contents 1+2	90,65	78	98
Category 3 contents	9,35	22	2

Table 2. Results of the comparative analysis for *Elperiodico.com*

Category contents	Percentage of total space on the cover represented by each category	Percentage represented by each category in the "Most viewed" list	Percentage represented by each category on the home page
First sample			
Category 1 contents	41.5	39.0	60.0
Category 2 contents	50.0	43.0	29.0
Total of contents 1+2	91.5	82.0	89.0
Category 3 contents	8.5	18.0	11.0
Second sample			
Category 1 contents	47.0	52.5	72.5
Category 2 contents	46.0	32.0	24.5
Total of contents 1+2	93.0	84.5	97.0
Category 3 contents	7.0	15.5	3.0

6. References

Almirón, Nuria (2010). *Journalism in crisis: Corporate media and financialization*. New Jersey: Hampton Press. ISBN: 978 1 572739802

Anderson, Chris W.; Bell, Emily; Shirky, Clay (2012). *Post-industrial journalism: Adapting to the present: A report*. Columbia: Columbia Journalism School. <http://towcenter.org/research/post-industrial-journalism-adapting-to-the-present-2>

Baker, C. Edwin (2002). *Media, markets, and democracy*. Cambridge: Cambridge University Press. ISBN: 978 0521009775

Baker, C. Edwin (2006). *Media concentration and democracy: Why ownership matters*. Cambridge University Press. ISBN: 978 0521687881

Berger, Arthur A. (2000). *Media and communication research methods: An introduction to qualitative and quantitative approaches*. Thousand Oaks, California: SAGE Publications, Inc. ISBN: 0761918531

- Bettig, Ronald V.; Hall, Jeanne** (2002). *Big media, big money: Cultural texts and political economics*. Lanham, Maryland: Rowman & Littlefield Publishers. ISBN: 978 0742511309
- Boczkowski, Pablo J.; Peer, Limor** (2011). "The choice gap: The divergent online news preferences of journalists and consumers". *Journal of communication*, v. 61, n. 5, pp. 857-876.
<https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.2011.01582.x>
- Broersma, Marcel; Graham, Todd** (2013). "Twitter as a news source: How Dutch and British newspapers used tweets in their news coverage". *Journalism practice*, v. 7, n. 4.
http://www.rug.nl/research/portal/files/12824342/Broersma_and_Graham_2013.pdf
<https://doi.org/10.1080/17512786.2013.802481>
- Chartbeat (2015). *The battle for attention. Why publishers are killing pageviews to capitalize on reader attention*. Chartbeat
http://lp.chartbeat.com/rs/062-HAC-076/images/attention_white_paper.pdf
- Childs, Harwood L.** (1965). *Public opinion: Nature, formation, and role*. Princeton, New Jersey: Van Nostrand. ISBN: 978 0442015299
- Croteau, David R.; Hoynes, William D.** (2001). *The business of media: Corporate media and the public interest*. Thousand Oaks, California: Pine Forge Press. ISBN: 978 0761986409
- Curran, James** (2002). *Media and power*. London: Routledge. ISBN: 978 0415077408
- Curran, James; Iyengar, Shanto; Lund, Anker B.; Salovaara-Moring, Inka** (2009). "Media system, public knowledge and democracy: A comparative study". *European journal of communication*, v. 24, n. 1, pp. 5-26.
<https://ppl.stanford.edu/research/2008/curran-mediasystems.pdf>
<https://doi.org/10.1177/0267323108098943>
- Dahl, Robert A.** (1998). *On democracy*. New Haven: Yale University Press. ISBN: 0300084552
- De-Tocqueville, Alexis** (2000). *Democracy in America*. Chicago: University of Chicago Press. ISBN: 978 0226805368
- Dewey, John** (1966). *Democracy and education: An introduction to the philosophy of education*. New York: The Free Press.
- Domingo, David; Masip Pere; Micó-Sanz, Josep-Lluís** (2008). "Jumping on the bandwagon: Innovation discourses and practices in the Catalan public broadcasting corporation". In: *II ECREA Conference*, Barcelona.
- Doval, Montserrat** (2014). "Spanish and Portuguese journalists on Twitter: best practices, interactions and most frequent behaviors". *Observatorio*, v. 8, n. 3, pp. 169-182.
<http://obs.obercom.pt/index.php/obs/article/view/730>
- Downs, Anthony** (1962). "The public interest: Its meaning in a democracy". *Social research*, v. 29, n. 1, pp. 1-36.
<http://www.jstor.org/stable/40969578>
- Fenton, Natalie** (2014). "Defending whose democracy? Media freedom and media power". *Nordicom review*, v. 35, special issue, pp. 31-43.
<http://www.nordicom.gu.se/sites/default/files/kapitel-pdf/fenton.pdf>
- García-Avilés, José-Alberto** (2014). "Online newsrooms as communities of practice: Exploring digital journalist's applied ethics". *Journal of mass media ethics: Exploring questions of media morality*, v. 29, n. 4, pp. 258-272.
<http://gicov.umh.es/files/2014/11/Online-Newsrooms-Ethics-Garcia-Avil%C3%A9s.pdf>
<http://dx.doi.org/10.1080/08900523.2014.946600>
- García-Carretero, Lucía; Codina, Lluís; Díaz-Noci, Javier; Iglesias-García, Mar** (2016). "Herramientas e indicadores SEO: Características y aplicación al análisis de cibermedios". *El profesional de la información*, v. 25, n. 3, pp. 497-504.
<https://doi.org/10.3145/epi.2016.may.19>
- Habermas, Jürgen** (1990). *Strukturwandel der Öffentlichkeit: Untersuchungen zu einer Kategorie der bürgerlichen Gesellschaft*. Frankfurt am Main: Suhrkamp. ISBN: 3518580639
- Holcomb, Jesse; Gross, Kim; Mitchell, Amy** (2011). "How mainstream media outlets use Twitter". *Pew Internet Research Center*, Nov. 14.
http://www.journalism.org/analysis_report/how_mainstream_media_outlets_use_twitter
- Hoskins, Collin; McFadyen, Stuart; Finn, Adam** (2004). *Media economics: Applying economics to new and traditional media*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications. ISBN: 978 0761930669
- Jefferson, Thomas** (1984). *Writings*. New York: Literary Classics of the U.S. Viking Press. ISBN: 978 0940450165
- Jones, Steve** (ed.) (1998). *Doing internet research: Critical issues and methods for examining the Net*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications. ISBN: 978 0761915959
- Kaushik, Avinash** (2010). *Web analytics 2.0: The art of online accountability & science of customer centricity*. New Jersey: Wiley. ISBN: 978 0470529393
- Krippendorff, Klaus** (2012). *Content analysis: An introduction to its methodology*. London: Sage. ISBN: 978 1412983150
- Kovach, Bill; Rosenstiel, Tom** (2007). *The elements of journalism: what newspeople should know and the public should expect*. New York: Three Rivers Press. ISBN: 978 0307346704
- Lasorsa, Dominic L.; Lewis, Seth C.; Holton, Avery E.** (2011). "Normalizing Twitter: Journalism practice in an emerging communication space". *Journalism studies*, v. 13, n. 1, pp. 19-36.
<http://conservancy.umn.edu/handle/11299/123293>
<https://doi.org/10.1080/1461670X.2011.571825>
- Lippmann, Walter** (1995). *Liberty and the news*. New Brunswick, New Jersey: Transaction Publishers. ISBN: 978 0691134802
- Lippmann, Walter** (1997). *Public opinion*. New York: Free Press Paperbacks. ISBN: 978 0684833279
- Masip, Pere; Díaz-Noci, Javier; Domingo, David; Micó-Sanz, Josep-Lluís; Salaverría, Ramón** (2010). "Investigación internacional sobre ciberperiodismo: hipertexto, interactividad,

multimedia y convergencia". *El profesional de la información*, v. 19, n. 6, pp. 568-576.

<https://doi.org/10.3145/epi.2010.nov.02>

McChesney, Robert W. (1999). *Rich media, poor democracy: Communication politics in dubious times*. Illinois: University of Illinois Press. ISBN: 978 0252024481

McChesney, Robert W. (2000). "So much for the magic of technology and the free market". In: Herman, Andrew; Swiss, Thomas (eds.) *The world wide web and contemporary cultural theory: Magic, metaphor, power*. New York: Routledge, pp. 5-36. ISBN: 0415925029

McChesney, Robert W.; Wood, Ellen M.; Foster, John B. (eds.) (1998). *Capitalism and the information age. The political economy of the global communication revolution*. New York: Monthly Review Press. ISBN: 978 0853459897

McCombs, Maxwell (2004). *Setting the agenda: The mass media and public opinion*. Cambridge: Polity Press. ISBN: 978 0745623122

McQuail, Denis (1998). *La acción de los medios: los medios de comunicación y el interés público*. Buenos Aires: Amorrortu. ISBN: 978 9505186501

Noelle-Neumann, Elisabeth (1986). *The Spiral of silence: public opinion - our social skin*. Chicago: University of Chicago Press. ISBN: 978 0226589367

Olmstead, Kenneth; Mitchell, Amy; Rosenstiel, Tom (2011). "Navigating news online: here people go, how they get there and what lures them away". *Pew Research Center*, May 9.
http://www.journalism.org/analysis_report/navigating_news_online

Oriella PR Network (2012). *The influence game: How news is sourced and managed today. Global digital journalism study 2013*. Oriella PR Network.
<http://journalismdegree.org/wp-content/uploads/2013/01/Oriella-Digital-Journalism-Study-2012-Final-US-copy.pdf>

Parasie, Sylvain; Dagiral, Éric (2013). "Data-driven journalism and the public good: 'Computer-assisted-reporters' and 'programmer-journalists'". *New media & society*, v. 15, n. 6, pp. 853-871.
<https://goo.gl/9foLQd>
<https://doi.org/10.1177/1461444812463345>

Sieber, Sam D. (1973). "The integration of fieldwork and

survey methods". *American journal of sociology*, v. 78, n. 6, pp. 1335-1359.

<http://personal.psc.isr.umich.edu/yuxie-web/files/pubs/Articles/Seiber1973.pdf>

<http://www.jstor.org/stable/2776390>

Siebert, Fred S.; Peterson, Theodore; Schramm, Wilbur (1963). *Four theories of the press*. Chicago: Illini Books, University of Illinois Press. ISBN: 978 0252724213

Singer, Jane B. (2004). "Strange bedfellows? The diffusion of convergence in four news organizations". *Journalism studies*, v. 5, n. 1, pp. 3-18.

<http://openaccess.city.ac.uk/3465>

<https://doi.org/10.1080/1461670032000174701>

Sparrow, Bartholomew H. (1999). *Uncertain guardians: the news media as a political institution*. Baltimore: Johns Hopkins University. ISBN: 978 0801860362

Tandoc, Edson (2014). "Journalism is twerking? How web analytics is changing the process of gatekeeping". *New media and society*, v. 4, n. 16, pp. 559-575.

<https://doi.org/10.1177/1461444814530541>

Tandoc, Edson; Thomas, Ryan (2015). "The ethics of web analytics: Implications of using audience metrics in news construction". *Digital journalism*, v. 3, n. 2, pp. 243-258.

<https://doi.org/10.1080/21670811.2014.909122>

Taylor, Steven J.; Bogdan, Robert (1998). *Introduction to qualitative research methods: The search for meaning*. New Jersey: Wiley. ISBN: 978 0471168683


Templar, Richard (2001). *Investigar en internet*. Madrid: Prentice Hall. ISBN: 978 8420531823

Tuchman, Gaye (1978). *Making news: A study in the construction of reality*. New York: TheFreePress. ISBN: 978 0029329306

Warren, Carl (1959). *Modern news reporting*. New York: Harper & Row Publishers.

Wimmer, Robert D.; Dominick, Joseph R. (2011). *Mass media research: An introduction*. Boston, Massachusetts: Cengage-Wadsworth. ISBN: 978 1439082744

Wrench, Jason S.; Thomas-Maddox, Candice; Richmond, Virginia P.; McCroskey, James C. (2008). *Quantitative research methods for communication: A hands-on approach*. Oxford: Oxford University Press, Inc. ISBN: 978 0195337471



El profesional de la
información

Bienvenido a EPI Indexada por ISI y Scopus
ISSN 1386-6710 / ISSN-e 1699-2407
Revista internacional, científica y profesional

<http://www.elprofesionaldelainformacion.com>

Revista internacional de
Información y Comunicación
indexada por ISI Social Sciences Citation Index (Q3),
Scopus (Q2) y otras bases de datos

Factor de impacto JCR:
IF 2015 = 0,710

Scopus/SCImago Journal Rank:
SJR 2015 = 0,422



Presentación del Director

<http://www.elprofesionaldelainformacion.com>

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



Digitalización enriquecida
de fondo antiguo y patrimonial

Software de gestión para
Bibliotecas, Archivos y Museos

DIGIBIB*

DIGIARCH*

DIGIMUS*

Recolector OAI-PMH DIGIHUB*
de metadatos de diversos proveedores



DIGIBÍS transforma
y enriquece las bibliotecas
con aplicaciones de gestión
digital de nueva generación.

El usuario accede
fácilmente a los recursos
de la biblioteca desde cualquier
lugar, en cualquier momento,
con cualquier dispositivo.

La biblioteca es
recolectada automáticamente
por Hispana, Europea
y otros agregadores
internacionales.



¡Con estándares internacionales
para un **mundo enlazado y abierto!**



THE ECOSYSTEM FOR ACCESSING TV SERIES AND FILMS IN SPAIN: AN OUTLINE OF THE SITUATION FOLLOWING THE *INTELLECTUAL PROPERTY ACT 2015*

El ecosistema para acceder a series de televisión y películas en España: un esbozo de la situación a raíz de la *Ley de propiedad intelectual 2015*



Carlos Aguilar-Paredes, Mario Pérez-Montoro, and Lydia Sánchez-Gómez



Carlos Aguilar-Paredes holds a PhD in Communication from the *University of Barcelona* (Spain). He is a lecturer in the *Department of Information Science and Media Studies* at the *University of Barcelona* (Spain). His research focuses on quantitative and qualitative methods applied to the analysis of media content. He also works on active audiences.

<http://orcid.org/0000-0002-2165-4279>

carlos.aguilar@ub.edu

Mario Pérez-Montoro holds a PhD in Philosophy and Education from the *University of Barcelona* (Spain) and a Master in Information Management and Systems from the *Polytechnic University of Catalonia* (Spain). He has been a visiting scholar at the *Center for the Study of Language and Information (CSLI)* at *Stanford University* (California, USA) and at the *School of Information* at *UC Berkeley* (California, USA). He is an associate professor in the *Department of Information Science and Media Studies* at the *University of Barcelona* (Spain) and director of the *PhD Program in Information and Communication* at this *University*.

and Systems from the *Polytechnic University of Catalonia* (Spain). He has been a visiting scholar at the *Center for the Study of Language and Information (CSLI)* at *Stanford University* (California, USA) and at the *School of Information* at *UC Berkeley* (California, USA). He is an associate professor in the *Department of Information Science and Media Studies* at the *University of Barcelona* (Spain) and director of the *PhD Program in Information and Communication* at this *University*.

<http://orcid.org/0000-0003-2426-8119>

perez-montoro@ub.edu

Lydia Sánchez-Gómez holds a PhD in Philosophy from *Stanford University* (California, USA). She is an associate professor in the *Department of Information Science and Media Studies* at the *University of Barcelona* (Spain). Her research focuses on communication theory, political communication, and the democratic quality of media.

<http://orcid.org/0000-0001-7814-0087>

lsanchezg@ub.edu

*Universitat de Barcelona, Facultat de Biblioteconomia i Documentació
Melcior de Palau, 140. 08014 Barcelona, Spain*

Abstract

The widespread introduction of broadband Internet has transformed the traditional way of watching TV series and films. Beyond the legal services there is a widely established ecosystem that provides unauthorized access to copyrighted material; an ecosystem which, in Spain, represents a parallel channel on which to view content. We have analyzed the leading link provider websites in Spain over a period of one year, since enforcement on January 1, 2015 of the *Revised Text of the Intellectual property act (Trlpi)*. Our analysis reveals how the ecosystem has been reorganized and its balance altered. However, in contrast to the objective of the measures proposed by the *Trlpi*, the new legislation has not led to a reduction in the size of the piracy ecosystem in Spain.

Keywords

Piracy; Audiences; Downloads; Streaming; Links website; Natural experiment; Spanish *Intellectual property act*.

Manuscript received on 07-09-2016

Accepted on 25-10-2016

Resumen

La introducción generalizada de Internet de banda ancha ha transformado la forma tradicional de ver series de TV y películas. Más allá de los servicios legales hay un ecosistema ampliamente establecido que permite el acceso no autorizado a material con copyright; un ecosistema que en España representa un canal paralelo de consumo de contenidos. Hemos analizado los sitios web de los principales proveedores de enlaces en España durante un año, a partir de la entrada en vigor el 1 de enero 2015 del *Texto Refundido de la Ley de propiedad intelectual (Trlpi)*. Nuestro análisis revela cómo el ecosistema ha alterado el equilibrio de este ecosistema y finalmente se ha reorganizado. Sin embargo, en contraste con el objetivo de las medidas propuestas por la *Trlpi*, la nueva legislación no ha conducido a una reducción en el tamaño del ecosistema de la piratería en España.

Palabras clave

Piratería; Audiencias; Webs de enlaces; Descargas; Experimento natural; *Ley de propiedad intelectual*.

Aguilar-Paredes, Carlos; Pérez-Montoro, Mario; Sánchez-Gómez, Lydia (2016). "The ecosystem for accessing TV series and films in Spain: An outline of the situation following the *Intellectual property act 2015*". *El profesional de la información*, v. 25, n. 6, pp. 870-881.

<https://doi.org/10.3145/epi.2016.nov.04>

1. Introduction

Since their emergence, the cinema and then television have shaped our contemporary culture enormously. First in the cinemas and then in the privacy of our homes, the consumption of audiovisual content has become one of the main leisure activities in our society. Currently, the widespread introduction of broadband Internet has changed consumer habits and the market associated with distributing such material. The opportunity to see content outside broadcast schedules or specific physical places has shattered all existing patterns in the behavior of consumers of audiovisual media. A similar change is found locally: downloading and viewing TV series and films on the Internet has become firmly rooted in Spanish social and leisure activities (**Jiménez; Martí; Palao**, 2014).

The consumption of this kind of content has been regulated in Spain since early 2015 by a series of legal changes. Approval of the *Revised intellectual property act (Trlpi)* led to the introduction of a new measure: penalizing websites that provide access to illegal download links, in a modification of Article 158 (*Spain*, 2014):

"The procedure to re-establish legality is directed against the information society service providers who violate copyright laws, in the way referred to in the previous paragraph, by providing the description or location of works and other protected subject matter without evidence of permission. Thus, such providers undertake an active, non-neutral task that is not limited to merely acting as a technical intermediary. In particular, this includes all providers of ordered, classified lists of links to the works and other protected subject-matter referred to above, regardless of whether the links are initially provided by the intended recipients of the service."

The effect of the legislative and judicial measures on access to legally infringing content and the impact of these measures on the audiovisual content industry are active, although relatively recent, areas of study (**Alcock; Nelson**, 2012; **Gavaldà-Miralles et al.**, 2014; **Danaher; Smith**, 2014; **Marx**, 2013; **Khattak et al.**, 2014; **Poort et al.**, 2014).

The results of these studies tend to correlate with the introduction of disruptive measures with the short- and medium-term development of legal content consumption. Other studies have examined the change in traffic volume in P2P networks or changes in traffic type that occur by analyzing network packets (**García-Dorado et al.**, 2012). In addition, variations in the penetration of illegal content consumption have been studied using a series of surveys of population samples, or a combination of the described methods (**Poort et al.**, 2014).

“The *Revised Text of the LPI* seeks to reduce illegal consumption of audiovisual content”

The penalization of hosting links to legally infringing content that came into enforcement on January 1, 2015 almost coincided with the Swedish authorities shutting down *Thepiratebay.se (TPB)* website, and with legal action taken against the administrators of one of the main actors in the ecosystem, *Seriespepito.com (SP)*. In Spain, the combination of all these factors had an impact on the piracy ecosystem comparable to the taking down of *Megaupload* in 2012. These actions created a situation in which a natural experiment (an empirical study in which the experimental conditions are determined by nature or by other factors outside the researchers' control) could be undertaken, such as those carried out by **Danaher & Smith** (2013) and **Adermon & Liang** (2014) on *Megaupload* and *TPB*.

2. Objectives

The *Revised Text of the LPI* seeks to reduce illegal consumption of audiovisual content and provide a solid legal framework that enables operators who legitimately offer access to such content to work in conditions of legal certainty (*Trlpi*: 23).

"The following set of measures is intended to improve the effectiveness of legal mechanisms aimed at protecting intellectual property rights against infringements

they may suffer in the digital environment, which will undoubtedly result in an increased visibility of the legal offer of content in that environment and the fostering of new business models on the Internet.”

The main aim of this article is to determine, in the context of this natural experiment, the impact of the new *Trlpi* on the ecosystem (the websites that offer unlicensed access to TV series and films) and, by extension, whether it may be established that the application of this policy has led to a transfer of users to providers of legal access to content.

Given the nature of the disruptive measure imposed by the *Trlpi*, in order to achieve the aim, it is necessary to break down and analyze the evolution of users’ TV series and film consumption habits throughout 2015 in two different areas.

a) Access to illegal content in Spain through links on websites before and after application of the *Trlpi*.

b) The evolution of legal access of content throughout the study period. As the options of such access have changed during this time frame it will be necessary to break down the study of this market into two parts:

b.1) That of legal content access via over-the-top (OTT) services¹.

b.2) Access via subscription to pay-TV and video-on-demand (VoD) services (both transactional – TVoD, and subscription – SVoD) that offer access to TV series and films in Spain.

Through analysis of the above data and contextualization of the legal content access market we will establish whether the new legislative initiative has driven users of infringing content to transfer to services providing legal material.

3. Method

3.1. Study of the piracy ecosystem

It is not easy to determine the ecosystem of websites that allow users to search for, download, and view films and TV series on the Internet. The analysis of this ecosystem as a whole (Price, 2013) or an examination of the elements comprising it (Zhang *et al.*, 2011; Antoniadis; Markatos; Dovrolis, 2009; Marx, 2013) has been the subject of numerous studies in specialized bibliographies, with a range of methodological approaches.

Some studies are based on an analysis of data on user traffic, classification by protocols and identification of the services that the data represent (Sanjuàns; Barlet-Ros; Solé-Pareta, 2012; García-Dorado *et al.*, 2012).

User surveys are another method employed for studying the operation of these websites and their associated consumption patterns. The technique is commonly used by institutions in Spain to provide official figures on illegal consumption of content (Jiménez; Martí; Palao, 2014), as well as by administrators of download sites (*Series.ly*, 2014) to justify how well-established these practices are in society.

A third way of exploring consumption habits is by monitoring individual behavior in a sample of users, generally through the use of browser plug-ins. Such studies provide accurate

data on the consumption habits of the sample group, which can then be extrapolated to the entire population. The main problem with the results is that they are always influenced by the suitability of the sample, which tends to be biased by specific characteristics of the users (only active consumers) who participate in the study (Gavaldà-Miralles *et al.*, 2014).

All the aforementioned methods provide data that can be used to quantify the relative importance of different actors in the piracy ecosystem with varying degrees of accuracy, either because of the issues inherent in extrapolating results obtained using biased samples (data drawn exclusively from notable users), or because it is difficult to define behavior using small samples of traffic data.

As the measures introduced by the *Trlpi* were aimed at penalizing those websites that offer links to infringing content, our strategy focuses on analyzing the evolution of access with origin in Spain to such sites throughout 2015.

“ The main aim of this article is to determine the impact of the new *Trlpi* ”

Since no specific studies have been designed to obtain traffic data, specialized companies such as *Alexa.com*, *Similarweb.com*, and *SenRush.com* provide estimates of the number of users and pages visited. These companies give an overview of traffic, based on data obtained using a combination of existing methods: panels in users’ browsers, search engine relevance, and user surveys.

<http://www.alexacom/about>

Using data obtained from *Alexa.com*, we quantified the ecosystem that comprised the most popular link websites in Spain before and after the application of this combination of constraining judicial and legislative actions.

To conduct our study we began by identifying the main websites that are used in Spain to access links to unauthorized audiovisual content, either for direct viewing by streaming (using the link to an OCH² service or through the inclusion of embedded video), direct file downloads, or downloads via P2P networks.

The sites included in the study were obtained from four sources:

- First, we selected pages that provided access to TV series and films and were in the general and subject-specific rankings of websites with the most hits in Spain (provided by *Alexa.com*, *Similarweb.com*, or *SenRush.com*).
- Second, we looked at general search engine results for the name of content (titles of TV series and episodes).
- Third, we drew from similar sites that emerged in ranking pages.
- Finally, we used *Google’s* transparency pages, which show requests sent to *Google* by content owners (and the reporting organizations that act as their representatives) to eliminate links that infringe on copyright legislation.

From the web pages that we identified we selected those that accounted for more than 0.1% of the total traffic in Spain, according to the information taken from *Alexa.com* on the data collection days. For each of these pages we

extracted –from data provided on *Alexa.com* as part of its subscription service– the percentage of visits that the page received out of the total number of pages visited on the Internet, and the percentage of traffic from Spain. Although this procedure is approximate, it enabled us to quantify the level of access to these websites as an absolute value, compared to the total number of pages visited, and in relative terms to show the relevance of one page within the ecosystem compared to the entire set (Aguilar-Paredes; Pérez-Montoro, 2015).

In formal terms, for each page p selected, the calculation was made using the following formula:

$$(a) Vps (\%) = Vtp (\%) \cdot Asp (\%)$$

(Where $Vps (\%)$ is the percentage of visits to page p originating in Spain out of the total Internet traffic; $Vtp (\%)$ is the percentage of visits to page p out of the total Internet traffic; and $Asp (\%)$ is the percentage of visits to page p originating in Spain.)

In contrast to the other studies described above, the proposed data collection method enabled us to overcome the issue of extrapolating results drawn from biased samples, and the difficulty in defining specific behavior using small traffic samples. We did not work exclusively with data from notable users (biased samples) or with small Internet traffic samples, but rather with all the statistical data from the overall sample of users, provided by *Alexa.com*.

We used three waves of data to determine the impact of the measures. The first was studied to discover the relative importance of each website in the ecosystem for accessing TV series and films, and to chart distribution of the different types of access provided just before enforcement of *Tripi*. The second and third waves of data collection revealed how visits to the selected sites evolved over a period of three months and one year. This helped to establish whether the set of measures adopted was effective in its intention to reduce this kind of consumer behavior in the short and medium term. The information also provided a full picture of the evolution of the system over a one-year period.

3.2. Study of the legal services

In order to quantify the evolution of legal content providers we used data from three sources: that of the main Spanish legitimate OTT servers; data provided by the Spanish *National Markets and Competition Commission (CNMC)* of the number of subscribers to pay-TV services in 2015; and the number of plays on the largest (until the arrival of *Netflix*) VoD content provider in Spain, *Yomvi*.

Legal over-the-top services

To measure the traffic of the main legitimate Spanish OTT catch-up TV, transactional catch-up TV, and VoD services offering films and TV series³, we employed the same methodology as was used for the pirated-content providers. While there are some 183 on-demand services accessible in Spain (Mavise, 2016), consumption of authorized content on the Internet is limited. *RTVE*, *Telecinco*, and *Atresmedia* offer in-house TV

series and films as well as some produced by others, either in open access (including catch-up TV) or by pay-TV through their websites and/or the webpages of their groups (*Mitele.es* and *Atresplayer.com*, for free or transactional catch-up TV). Although only a small number of visitors to *Telecinco.es* and *Rtve.es* also access the content under study, we show all of the pages visited as our method cannot distinguish access to different content. Nevertheless, using the same methodology (and time lapses) employed to measure the piracy link websites we were able to study the main video on demand (VoD and SVoD) operators that distribute purchased content: *Netflix*, *Yomvi* (which was part of *Canal+*)⁴, *Wuaki*, *Filmin*, *Nubeox*, *TotalChannel*, *Filmotech*, and *CineClick* (though we were unable to assess access to TV series and films on *Google Play* or *iTunes* using this methodology). The criterion used to select these services was that they should have a number of visits equivalent to one of the top 200 sites that offer access to illegal content.

Our strategy focuses on analyzing the evolution of access with origin in Spain to such sites throughout 2015

Pay-TV in Spain

The introduction of pay-TV and VoD services by telecommunications operators in Spain opened up a new way for users to gain access to legal content. These subscription services have registered significant growth since 2010, coinciding with the installation of fiber-optic cables and offers of triple- and quadruple-play services made by the operators. Subscriber details must be given to the regulator (*CNMC*), which thus provides us with a reliable and up-to-date source for this data (*CNMC*, 2016).

Yomvi video plays

Finally, despite the fact that video on demand services of operators in Spain are being audited by *Reentrak*, only data relating to *Yomvi* has been made public on a regular basis. We use the monthly VoD report published by *Reentrak*⁵, which audits the number of plays of a video, in the figure relating to *Yomvi* (*FormulaTV*, 2016) to contrast the evolution of plays with the data obtained in the previous step.

The amalgamation of data collected from these three sources allows us to compose a global view of legal service providers and understand their evolution within the studies time frame. The information obtained regarding the two segments of the ecosystem (legal and illegal) provides the tool for understanding the interaction between legal and illegal access to content in Spain.

4. Results and discussion

We have divided this section into two parts: an examination of data on legally infringing websites from the first wave of collection and comparison of this with the second and third waves, and discussion about the evolution of legality during the same time frame.

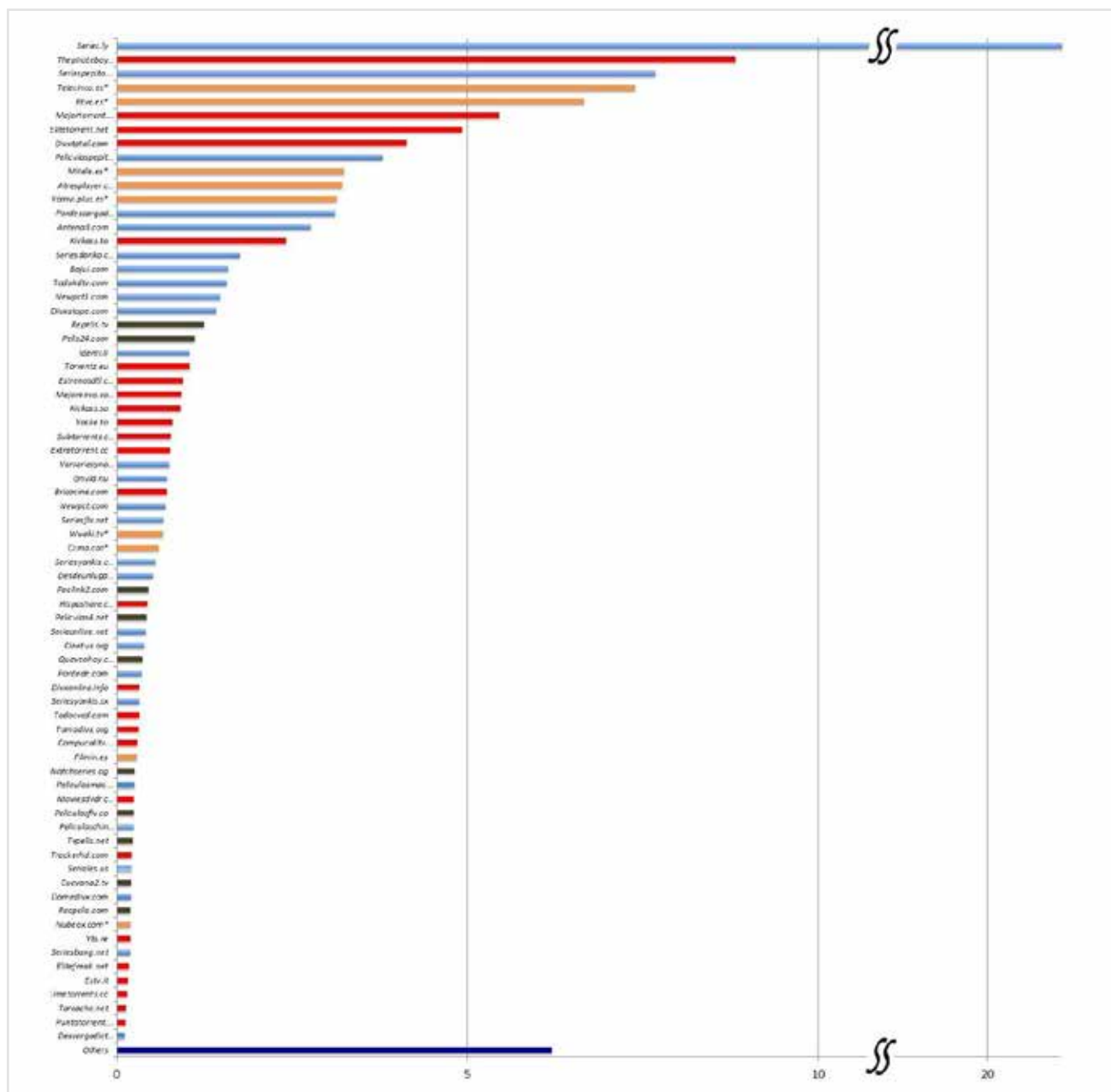


Figure 1. Ecosystem for accessing TV series and films in Spain via websites (data gathered in December 2014)

4.1. Evolution of the pirate services

First wave

As part of the initial search stage, the first wave of data collection was carried out on December 5, 2014, two days after the *Seriespepito.com* and *Películaspepito.com* (*SP*) websites were shut down by court order, and three days before *Thepiratebay.se* (*TPB*) was taken down. Though these sites had already been blocked, *Alexa.com* data is provided with a time lag and consequently this wave of data collection corresponds to the last few days that they were available.

In the first wave of collection we identified 201 websites that offered links to legally infringing content and 12 that provided links to licensed material. This enabled us to chart the ecosystem for accessing TV series and films in Spain through webpages, as shown in Figure 1.

The aim was to chart the entire ecosystem of websites offering links to pirated content, but as it was (is) impossible to obtain all of the data, the figure does not include every single site from which such access is possible. Nevertheless, the method enabled us to gather general data on the behavior of those commonly used in Spain to reach over 95% of audiovisual material, and provided a sample of the rest of the ecosystem.

The chart obtained with the first set of data allowed us to quantify the relative importance of various agents in the ecosystem before the first of the actions that destabilized it—the shutting down of *Seriespepito.com*. When we analyzed this initial situation, we could see that *Series.ly* stood out above all the other websites, accounting for a total of 21% of all the pages accessed. Moreover, some 50% of all pages visited were part of just six websites (*Series.ly*, *Seriespepito.com*, *Elitetorrent.net*, *Thepiratebay.se*, *Mejortorrent.com*,

and *Divxtotal.com*). In addition, 80% of visits were divided among the top 25 websites in the ranking. We should point out that this is a polarized universe, dominated by a small group of sites. Only 10% of the access to the content was made through webpages below position 50 in the ranking. Consequently, the impact of potential omissions on the total calculation is minimal.

Content was mainly accessed through services hosting files for downloading (54%) or streaming from the website containing the content (46%) (in blue in Figure 1), or through pages that carried links to content distributed through P2P networks (mainly *BitTorrent* sites, in red in Figure 1), which represented 44% of the total. Some pages provided different access options and were therefore included twice. Legal websites are shown in orange.

A total of 14% of the pages allowed users to view content embedded in their website (in green in Figure 1). A minority of pages in the ecosystem used this option. It was however the main option in the sites that were accessed less frequently.

Second wave

The second wave of data collection, conducted on March 5, led to the incorporation of 30 new names into the ecosystem. Some of these appeared as clones of websites that had been affected by legal action (*Seriespepito.to*, for example). Others were incorporated as a result of two factors: a change in *Google's* search filters to block links to sites providing unauthorized access to content (*Google*, 2014), which meant that less frequently used sites (such as *Bricocine.com*) could appear and their ranking boosted; and an increase in traffic on websites that were less prominent in the first wave of data collection (*Seriesflv.net*) as a result of the taking down or marginalization by the search engine of the main providers of links.

So those websites that had not been included in the first wave were integrated into the list. Their traffic figures were extrapolated to the first batch of data gathered using the value obtained in the second wave and the average variation over the last three months provided by *Alexa.com*. Upon completion of the second wave of data collection we obtained a list of 211 web pages that provided access to illegal audiovisual content.

The enforcement of the *Tr-ipi* led to voluntary removal by *Series.ly* of all of its links to legally infringing content (*Series.ly*) and announcement of the voluntary shut-down of *Elitetorrent.net*. In addition, *SP* and *TPB* were closed by court order in the first fortnight of December 2014. At the beginning of that month these websites

together made up a total of 45% of all links to content in Spain.

However, according to *Alexa* data, the number of sites visited that provided access to legally infringing content went up by 10.8% in the three months under study. Figure 3 shows how traffic in the second wave (middle bars in the figure) was no longer dominated by one main actor (as had been the case with *Series.ly*), but was divided among a large number of sites whose importance in the ecosystem had increased due to an overall rise in the number of visits received and an increase in traffic from Spanish consumers.

“ We used three waves of data to determine the impact of the measures ”

The results of the second wave of data collection show that 50% of visits were to nine websites (*Mejortorrent.com*, *Elitetorrent.net*, *Kickass.so*, *Seriesflv.net*, *Divxtotal.com*, *Pelis24.com*, *Seriesdanko.com*, *Pordede.com*, and *Repelis.tv*), which accounted for between 8.2% and 3.7% of the total traffic. 80% of all access to content was made through 32 sites, and 95% through 78.

There was a higher number of visits to sites that provided access to P2P links, which accounted for 60% of those visited. A similar trend was observed when *Megaupload* was taken down (*Farahbakhsh et al.*, 2013). In addition, the number of visits to sites that provided embedded video increased to 35%. Those that provided links to direct downloads and video streaming suffered the largest drop, which was probably due to the closure of *SP* and removal of links from *Series.ly* (Figure 2).

Third wave

The third wave of data collection was carried out in December 2015, one year after the first⁶. During the nine months that had elapsed since the second wave, the acti-

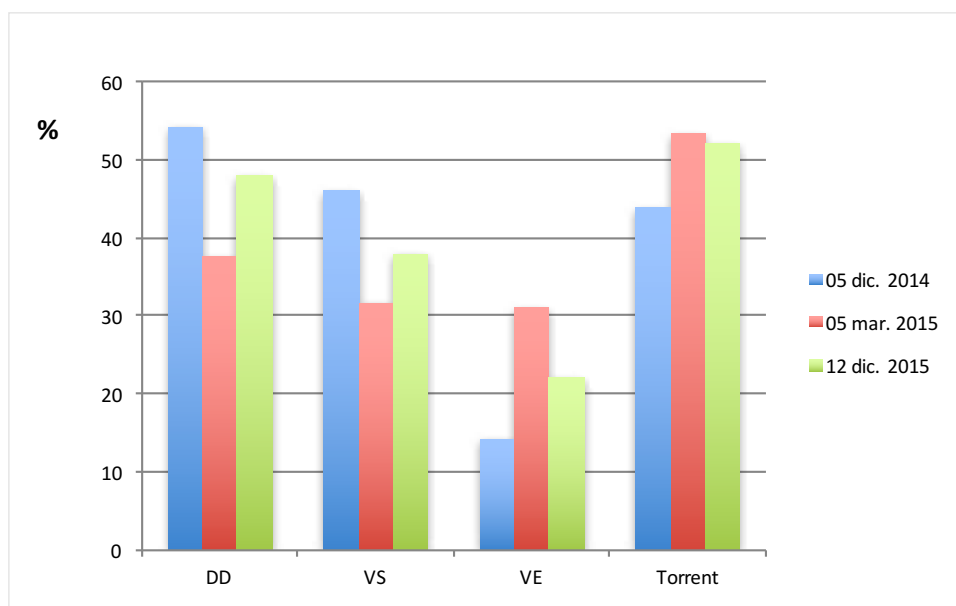


Figure 2. Changes in types of access

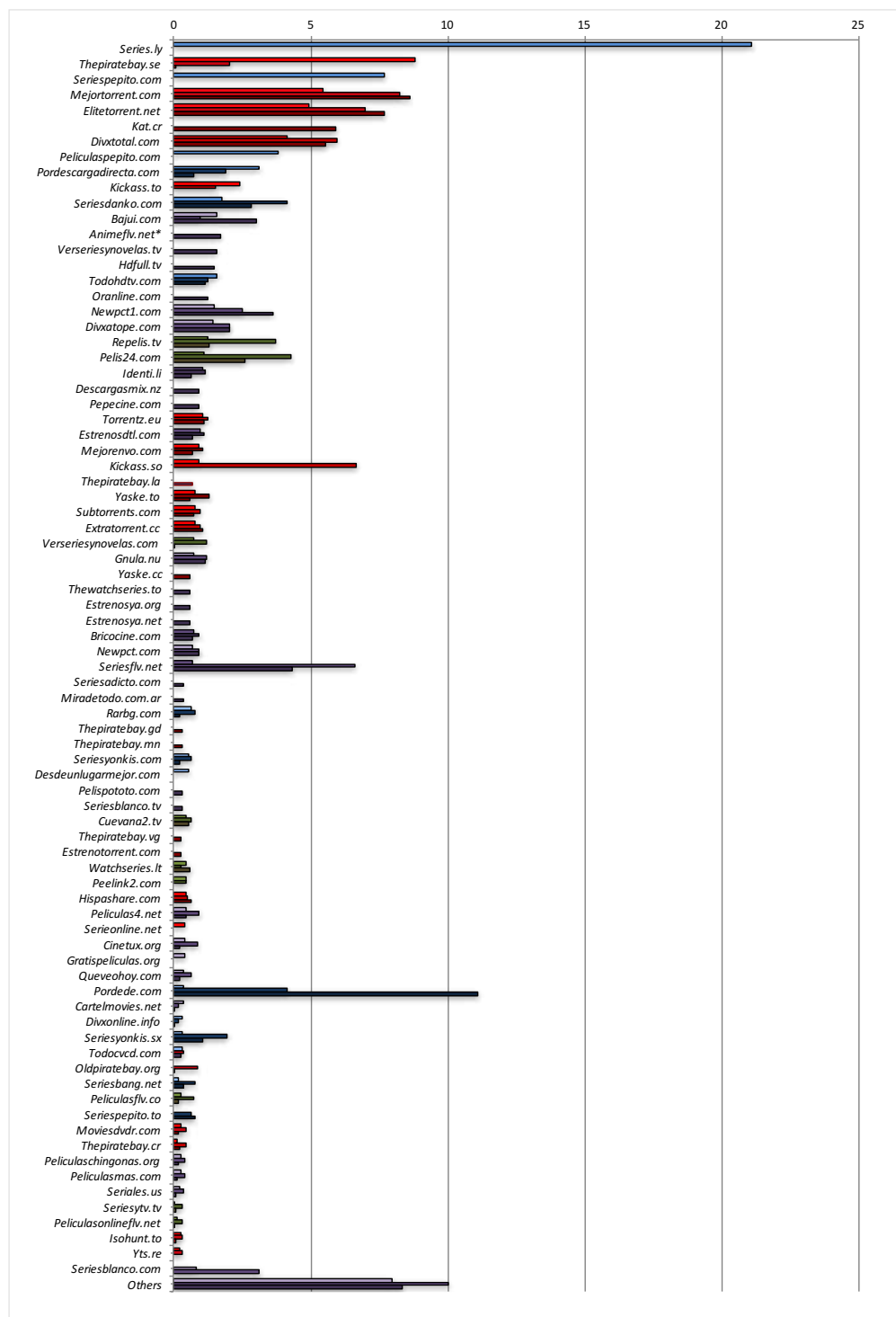


Figure 3. Evolution of traffic on websites containing links (the upper bar for each site corresponds to data collected on 5/12/2014 and the lower bars to that collected on 5/3/2015 and 12/12/2015; blue represents download links/streaming videos; red corresponds to links to P2P, green to embedded video and violet to various options).

vity of 67 of the 211 websites monitored had diminished considerably or to levels below the study threshold. This meant the loss of 24% of accessed pages. However, 108 new websites were added to the study, most of them (*Kat.cr*, *Yaske.cc*, or the *TPB Hydra*) clones of pages that had been shut down. Others (*Pepecine.com*, *Descargasmix.nz*, *Oranline.com*) were new, and a few were accessed more often from Spain than had been reported for the second wave of results.

the download options as a refuge when direct access to content was not allowed. The number of visits to sites that provided embedded video fell to 21% in the third wave, while pages that offered links to direct downloads and video streaming returned to the situation prior to the *Trlpi*, and *Torrent* sites were still the most visited (Figure 2). The year 2015 saw *Pordede.com* consolidated as the most popular link provider (11% of illegal traffic), taking over for *Series.ly* in the ecosystem.

The results of the third wave of data collection show a high concentration of traffic in only eight websites, which accumulate 50% of visits (*Pordede.com*, *Mejortorrent.com*, *Elitetorrent.net*, *Kat.cr*, *Divxtotal.com*, *Seriesflv.net*, *Newpct1.com*, and *Seriesblanco.com*), and which account for between 11.0% and 3.1% of the total traffic. Eighty% of accessed content was made through 32 pages, and 95% through 89 pages.

No changes were observed in the total amount of traffic. A few increased since the first sample (5%) and a few decreased since the second wave (5%). Overall, the number of websites that provided more than one kind of access to illegal content did not change.

It is almost impossible for this article to determine the choices made by users who had access to the same website to direct download (DD) and video streaming (VS) links, but the growth in use of embedded video (VE) websites in the second wave, and the return in the third wave to DD and VS sites indicated that users tended to use pages that allowed direct access to the content (as if they were VoD services) and use

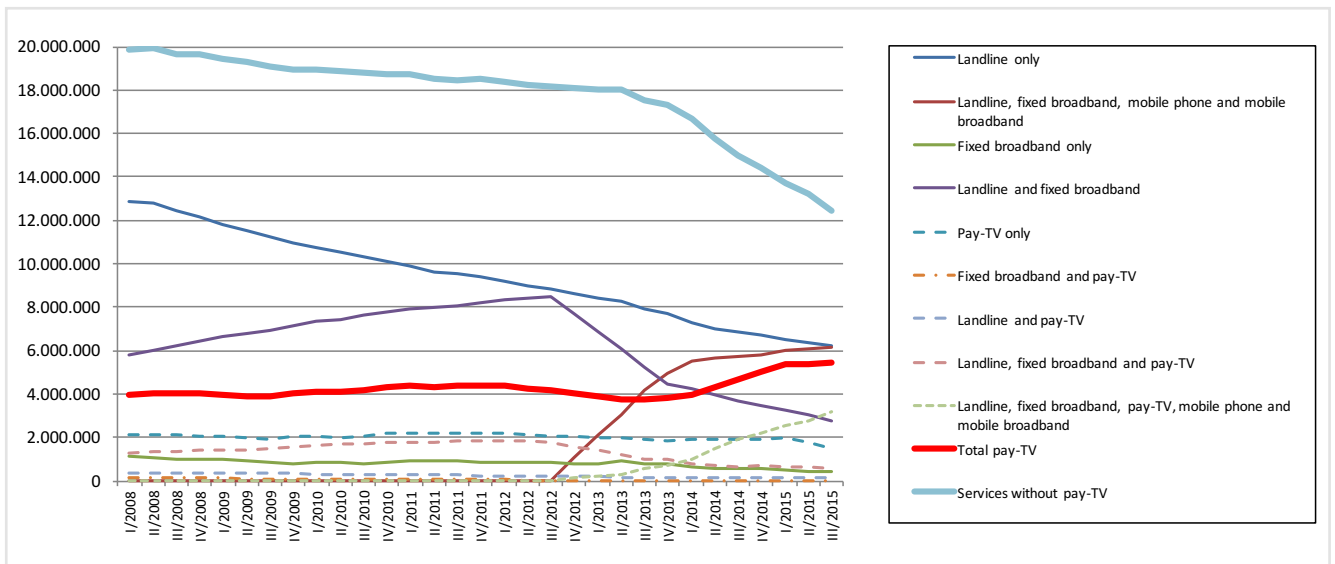


Figure 4. Evolution of pay-TV subscriptions (Data: CNMC)

4.2 Evolution of legal services

Websites that offer general content in open access such as catch-up TV (*Telecinco.es*, *Rtve.es*, and *Antena3.com*) were at the same level as the top linked pages in the first wave of data collection. Though we could not distinguish between access to different content or to other pages on the website, open access pages that offered a TV channel’s own productions (*Mitele.es* and *Atresplayer.com*) had a number of page visits equivalent to the top five linked websites. In 2015 the total traffic to these catch-up services fell by 25% due the poorer results registered by *Telecinco* and *Mitele.es*.

Among OTT services, in 2015 SVoD operators (without counting *Netflix*) experienced an 89% increase in traffic from Spain. This data should be understood in the context of that year’s far-reaching reorganization of Spanish telecommunications service providers, which included *Vodafone’s* acquisition of *ONO*, *Jazztel’s* takeover by *Orange* and the purcha-

se of *Canal+* by *Movistar*, finally approved by the Spanish competition watchdog (CNMC, 2015a). This restructuring completely recomposed the map of operators and, thus, the offering of web-accessible pay-TV and VoD services.

“National measures exclusively did not reduce the level of illegal traffic”

Of these, *Totalchannel.com* was the subscription service that grew most in percentage terms in 2015, recording an increase of no less than 450%. The origin of this growth is unrelated to the content that concerns this study (TV series and films)⁷. In contrast, *Nubeox.com*, the *Atresmedia Group’s* operator, ceased to exist as a service in July 2015, with the services it provided being transferred to *Atresplayer Premium*, which may explain the performance of this site being the opposite of that registered by the other catch-up TV services.

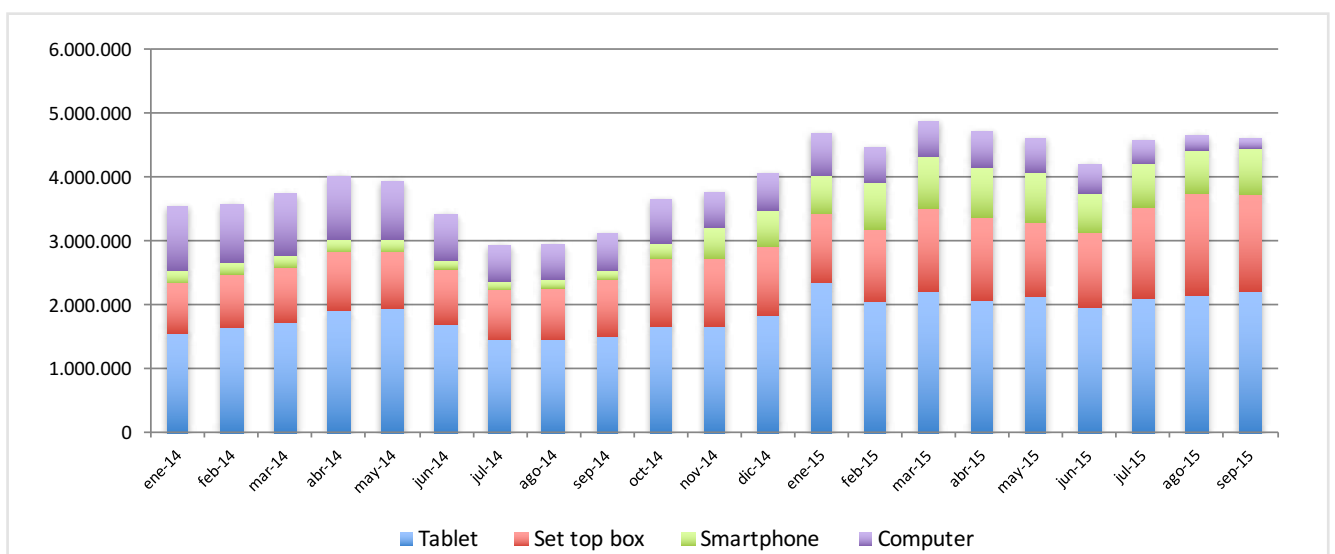


Figure 5. Evolution of Yomvi monthly plays (Data: Rentrak)

This study also coincided in time with the launch of *Netflix* in Spain, through both pay-TV and SVoD services. In the third wave of data gathering, Spain contributed only 0.9% of the traffic to *Netflix* (via the web). For the Spanish market however, traffic to the *Netflix* website represented 47% of VoD operator traffic, exceeding that of *Yomvi*.

Legal pay-TV saw a huge increase in users during the time interval studied. The data for subscription pay-TV services (red line in Figure 4) increased by 1.3 million users (35%) in the 01/2014 - 09/2015 period (CNMC, 2016).

As may be observed in Figure 4, the increased contracting of pay-TV services during the study period cannot be dissociated from the tendency evident as from the first quarter of 2014 for customers with double-play contracts (landline and Internet) to transfer to one of the triple- or quadruple-play options that includes access to pay-TV and associated VoD services.

Finally, evolution of the monthly play data over the same period for *Yomvi*, the biggest provider of SVoD in Spain before *Netflix* (Figure 5) shows a 37% increase in the number of plays during the 01/2014 - 09/2015 period, and a clear tendency towards the use of tablets and smartphones as screens for content consumption (*Formula TV*, 2016).

“ The implementation of measures to take down websites that provide access to illegal content has not changed the overall ecosystem of these sites ”

The number of plays for *Yomvi* does not include data subsequent to September 2015, as the takeover of *Canal+* by *Movistar+* and the change in packages available to *Canal+* subscribers resulted in more than three million users having access to *Yomvi* content. In this new context the data published by *Movistar+* show some 40 million plays were produced in November.

Overall, services providing access to legal content have undergone a substantial change in terms of offer, due to both the reconfiguration of operators and the introduction of new content-access services. The data obtained for the three types of paid access services as a whole indicated an increase in their consumption, although this is the continuation of the trend being detected since 2014, and in global terms no variation in this movement can be appreciated as a result of enforcement of the *Trlpi*.

5. Conclusions

The results lead us to conclude that the implementation of measures to take down websites that provide access to illegal content has not changed the overall ecosystem of these sites. Their initial effect however was to bring about greater dispersion of the webs visited in Spain, and an increase in the number of visited sites that provide P2P links or embedded video (Figure 2). In no case did the measures lead to a reduction in access to infringing content or to fewer pages providing this kind of material. Nor did they result in the eradication of sites that operate as *de facto* SVoD services,

given that *Pordede.com* has now taken the place occupied by *Series.ly*.

Consequently, the exclusively national measures did not reduce the initial level of illegal traffic. According to data on hosting locations, the websites that originally supported this traffic (*PorDescargaDirecta*, *DivxTotal*, *EstrenosDTL*, *DivxATop*, *Newpct1.com*, *Elitetorrent.com*, *Pordede.com*) have transferred their servers to other countries not affected by the Spanish legal measures, in a strategy aimed at continuing with their business model.

Users have also modified their behavior in line with alternative consumption methods and the example set by the website managers who chose to rehouse their servers outside Spain. This enables us to confirm the deep-rooted social entrenchment of illegal content consumption. It also leads us to conclude that as a whole the practice has become established as if it were a free access operator and adapted accordingly to the consumption expectations of each user.

Thus the findings of this study are internationally relevant in regards to the penalization by Spanish legislation of links to infringing content. The situation we describe could be considered a model of the future behavior of the download ecosystem which is likely to arise in other countries that decide to enact laws punishing websites providing access to unauthorized material.

Although most members of the academic community believe that anti-piracy laws lead to an increase in the revenue of legal content providers (Danaher; Smith; Telang, 2013), over the study period we observed a 13% drop in the total number of visits to the 12 legal sites we included. The results found for SVoD operators however (*Netflix*, *Yomvi*, *Wuaki*, *Filmin*, *Nubeox*, *TotalChannel*, *Filmotech* and *Cine-Click*) were consistent with the above statement, registering a 205% rise in page visits. This was mostly due to the higher number of visits made to *Yomvi* as a consequence of the growth in triple- and quadruple-play services, and the launch of *Netflix* in Spain.

Nevertheless, the percentage of traffic on these legal sites was still low. Until now the main sources of Internet traffic have been the American SVoD and film providers: *Netflix* 34.70%; *Amazon Video*, 2.94%; *Hulu*, 2.48%; and *iTunes*, 2.62%; with file-sharing traffic at 5.42% (*Sandvine*, 2015).

Application of the *Trlpi* coincided with the introduction phase of VoD services offered by the leading Spanish operators and with significant mergers and acquisitions that have restructured and limited the number companies providing these services. The result has been to concentrate the supply of access to TV series and films, linking it to triple- and quadruple-play packages. Packages which allow, as an added value, access to content via the operators' online platforms, thus undermining the role of such platforms as a stand-alone method of access to content and perpetuating a business model that necessarily includes contracting the operators' pay-TV services.

These results also appear to indicate that there was no direct switch of consumers from the illegal to the legal ecosystem. Many new users accessed the offer of legitimate content, but

they would generally seem to be cord-nevers⁸. This is consistent with the unrelentingly high level of illegal content consumption in Spain, changes within the sector of telecommunications services providers and campaigns to attract new customers to online pay-TV and VoD services (Figure 4) as a result of their concentration policies.

The simultaneous growth of Spain's pay-TV and SVoD services is a consequence of the late development of its content-access market. In America, the cord-cutting process is now reducing the number of pay-TV customers and new consumers seem to prefer OTT services (Ericsson, 2015). In Spain however, pay-TV services are still in the process of implementing their VoD platforms, with the peculiarity that the biggest Spanish SVoD service (*Yomvi*) now belongs to the biggest pay-TV operator, *Movistar*. The legal pay-TV providers are therefore fighting on two fronts, one against illegal access to content, and the other in a kind of civil war against their own disruptive actors. These include the operators who seek to preserve their pay-TV market while at the same time occupying that of OTT VoD services.

In any case, we conclude that the modifications contained in the *Revised Text of the PLI* aimed at reducing piracy have not been shown to be effective. The law's negligible impact on the number of Spanish users who access the ecosystem of websites that offer links to unlicensed content and that ecosystem's return to the position it occupied prior to application of the measures are clear evidence of this. What about its role in improving visibility of the legal content offer and the fostering of new business models? Consolidation of the tendency to concentrate pay-TV in the hands of major operators and the inclusion of new VoD services marketed by these same actors lead us also to conclude that no relationship can be found between implementation of the proposed legal measures and any increase in the contracting of legitimate content access services. Likewise, in no case can a cause-effect relationship be established in regards to the transfer of users from one type of consumption to the other.

Notes

1. Over-the-top (OTT). In the fields of broadcasting and content delivery, OTT means online delivery of video and audio without the Internet service provider being involved in the control or distribution of the content itself. The traffic is not managed. (Busson; Paris; Simon, 2016) (CNMC, 2015b).
2. OCH is the acronym for one-click hosting file storage providers, or cyberlockers.
3. According to the EU definition of these services established in the report; On-demand audiovisual markets in the European Union.
4. The CNMC approved purchase of *Canal+* by *Movistar+* in April 2015, and both VoD platforms were merged in July 2015. (CNMC, 2015a).
5. *Rentrak* has now been merged with *ComScore* (ComScore, 2016).
6. The data gathered are shown in Table 1 (Appendix), which shows the percentages for sites accessed in the three waves of data collection, as well as the percentage that each re-

presented of the total number in the ecosystem. The table provides values relating to the three waves for the 30 websites with the highest percentage of visits, and data on sites that provided legal access to contents, which are shown in blue in Figure 1.

7. *Totalchannel* owned the rights to televise Champions League football matches during the 2015/2016 season, contents which were not accessible via *Canal+* or *Movistar Plus*, thus causing the umpteenth dispute among Spanish operators for football transmissions (*Mediapro*, 2016).

8. Cord nevers are defined as viewers who have never subscribed to a multichannel video service. In general, they are young people that probably never will have a subscription to a cable service.

Acknowledgment

This work is part of the project *Interactive content and creation in multimedia information communication: audiences, design, systems and styles*. CSO2012-39518-C04-02 (Mineco/Feder), Spanish Ministry of Economy and Competitiveness.

6. References

- Adermon, Adrian; Liang, Che-Yuan (2014). "Piracy and music sales: The effects of an anti-piracy law". *Journal of economic behavior & organization*, v. 105, pp. 90-106.
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1752224
<https://doi.org/10.1016/j.jebo.2014.04.026>
- Aguilar-Paredes, Carlos; Pérez-Montoro, Mario (2015). "Mapa del acceso a series y películas en España". *Anuario ThinkEPI*, v. 9, pp. 144-146.
<https://doi.org/10.3145/thinkepi.2015.34>
- Alcock, Shane; Nelson, Richard (2012). "Measuring the impact of the Copyright amendment act on New Zealand residential DSL users". In: *Proceedings of the 2012 ACM conf on Internet measurement*. ACM, pp. 551-558.
<https://doi.org/10.1145/2398776.2398833>
- Antoniades, Demetris; Markatos, Evangelos P.; Dovrolis, Constantine (2009). "One-click hosting services: A file-sharing hideout". In: *Proceedings of the 9th ACM Sigcomm conf on Internet measurement*. ACM, pp. 223-234.
https://www.ics.forth.gr/_publications/1_click_hosting.imc2009.pdf
<https://doi.org/10.1145/1644893.1644920>
- Busson, Alain; Paris, Thomas; Simon, Jean-Paul (2016). "The European audiovisual industry and the digital single market: Trends, issues and policies". *Digiworld economic journal*, n. 101, pp. 17-40.
<https://goo.gl/jUEfQ6>
- CNMC (2015a). "Aprobamos la concentración Telefónica/DTS en segunda fase y con compromisos sometidos a vigilancia". *CNMC blog. Competencia, telecoms, audiovisual, energía, transportes y +*, 23 abril.
<https://blog.cnmc.es/2015/04/23/aprobamos-la-concentracion-telefonica-dts-en-segunda-fase-y-con-compromisos-sometidos-a-vigilancia>
- CNMC (2015b). *Caracterización del uso de algunos servicios*

- over the top en España (comunicaciones electrónicas y servicios audiovisuales). Documento de trabajo n. 4. https://www.cnmec.es/Portals/0/Ficheros/Telecomunicaciones/Informes/20150130_DOC_OTT_21_11_CC_REVISADO.pdf
- CNMC (2016). "Estadística trimestral IV 2015. CNMC Data." http://data.cnmec.es/datagraph/jsp/inf_trim.jsp
- ComScore (2016). "ComScore and Rentrak complete merger, creating the new model for a dynamic cross-platform world". ComScore, February 1. <https://www.comscore.com/Insights/Press-Releases/2016/2/comScore-and-Rentrak-Complete-Merger-Creating-the-New-Model-for-a-Dynamic-CrossPlatform-World>
- Danaher, Brett; Smith, Michael D. (2014). "Gone in 60 seconds: the impact of the Megaupload shutdown on movie sales". *International journal of industrial organization*, v. 33, pp. 1-8. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2229349 <https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2013.12.001>
- Danaher, Brett; Smith, Michael D.; Telang, Rahul (2013). *Piracy and copyright enforcement mechanisms*. Working paper n. 19150. National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w19150>
- Ericsson (2015). *TV and media 2015. The empowered TV and media consumer's influence*. <https://www.ericsson.com/res/docs/2015/consumerlab/ericsson-consumerlab-tv-media-2015.pdf>
- España (2014). "Ley 21/2014, de 4 de noviembre, por la que se modifica el texto refundido de la Ley de propiedad intelectual, aprobado por real decreto legislativo 1/1996, de 12 de abril y la Ley 1/2000, de 7 de enero, de enjuiciamiento civil". *BOE*, n. 268, pp. 90404-90439. <https://www.boe.es/boe/dias/2014/11/05/pdfs/BOE-A-2014-11404.pdf>
- Farahbakhsh, Reza; Cuevas, Ángel; Cuevas, Rubén; Rejaie, Reza; Kryczka, Michal; González, Roberto; Crespi, Noël (2013). "Investigating the reaction of BitTorrent content publishers to antipiracy actions". In: *2013 IEEE Thirteenth intl conf on peer-to-peer computing (P2P)*. IEEE, pp. 1-10. http://mirage.cs.uoregon.edu/pub/antipiracy-IEEE_P2P_v10.pdf <https://doi.org/10.1109/P2P.2013.6688699>
- FormulaTV (2016). "Audiencias video on demand España". *Formulatv*. <http://www.formulatv.com/audiencias/vod>
- García-Dorado, José-Luís; Finamore, Alessandro; Mellia, Marco; Meo, Michala; Munafò, Maurizio (2012). "Characterization of ISP traffic: Trends, user habits and access technology impact". *IEEE transactions on network and service management*, v. 9, n. 2, pp. 142-155. <https://goo.gl/MyN1QP> <https://doi.org/10.1109/TNSM.2012.022412.110184>
- Gavaldà-Mirallas, Arnau; Otto, John S.; Bustamante, Fabián E.; Amaral, Luís A. N.; Duch, Jordi; Guimerà, Roger (2014). "User behavior and change. File-sharers and copyright laws". In: *Procs of the 10th ACM Intl conf on emerging networking experiments and technologies*. ACM, pp. 319-324. <http://www.aqualab.cs.northwestern.edu/publications/258-user-behavior-p2p> <https://doi.org/10.1145/2674005.2675009>
- Google (2014). *How Google fights piracy*. <https://drive.google.com/file/d/0BwxyRPFduTN2NmdYdGdJQnFtEYA/view?pli=1>
- Jiménez, Héctor; Martí, Borja; Palao, Iñigo (2014). *Observatorio de piratería y hábitos de consumo de contenidos digitales*. GFK. <http://lacoalicion.es/observatorio-de-la-pirateria/observatorio-de-la-pirateria-2014>
- Khattak, Sheharbano; Javed, Mobin; Khayam, Sayed-Ali; Uzmi, Zartash-Afzal; Paxson, Vern (2014). "A look at the consequences of internet censorship through an ISP lens". In: *Procs of the 2014 Conf on internet measurement*, pp. 271-284. <http://sec.cs.ucl.ac.uk/users/smurdoch/papers/imc14ispcensor.pdf> <https://doi.org/10.1145/2663716.2663750>
- Marx, Nick (2013). "Storage wars: Clouds, cyberlockers, and media piracy in the digital economy". *Journal of e-media studies*, v. 3, n. 1. <https://doi.org/10.1349/PS1.1938-6060.A.426>
- Mavise (2016). "On-demand audiovisual service listing". *Mavise. Database on TV and on-demand audiovisual services and companies in Europe*. <http://mavise.obs.coe.int/odas?event=listing>
- Mediapro (2015). "Sólo en beIN Sports se podrá seguir toda la UEFA Champions League". <http://www.mediapro.es/esp/noticias1.php>
- Poort, Joost; Leenheer, Jorna; Van-der-Ham, Jeroen; Dumitru, Cosmin (2014). "Baywatch: Two approaches to measure the effects of blocking access to *The Pirate Bay*". *Telecommunications policy*, v. 38, n. 4, pp. 383-392. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2314297 <http://dx.doi.org/10.1016/j.telpol.2013.12.008>
- Price, David (2013). *Sizing the piracy universe*. NetNames. <https://www.netnames.com/insights/whitepapers/2016/sizing-the-piracy-universe>
- Sandvine (2015). *Global internet phenomena. Africa, Middle East, and North America*. Sandvine, Intelligent Broadband Networks. <https://www.sandvine.com/downloads/general/global-Internet-phenomena/2015/global-Internet-phenomena-africa-middle-east-and-north-america.pdf>
- Sanjuàs-Cuxart, Josep; Barlet-Ros, Pere; Solé-Pareta, Josep (2012). "Measurement based analysis of one-click file hosting services". *Journal of network and systems management*, v. 20, n. 2, pp. 276-301. <http://personals.ac.upc.edu/jsanjuas/papers/httpsfs.pdf> <https://doi.org/10.1007/s10922-011-9202-4>
- Series.ly (2014) *El nuevo modelo de consumo audiovisual en internet*. http://cdn.opensly.com/v3/Informe_seriesly_15.pdf
- Zhang, Chao; Dhungel, Prithula; Wu, Di; Ross, Keith W. (2011). "Unravelling the BitTorrent ecosystem". *IEEE Transactions on parallel and distributed systems*, v. 22, n. 7, pp. 1164-1177. <http://doi.ieeecomputersociety.org/10.1109/TPDS.2010.123>

Appendix

Table 1. Percentages and Alexa ranks for main websites that offer links to infringing content and legal services. Legal websites are marked in blue.

Web	Alexa rank in Spain			% visits from Spain			% pageviews from Spain (x 10 ³)			% illegal traffic		
	1 st wave	2 nd wave	3 rd wave	1 st wave	2 nd wave	3 rd wave	1 st wave	2 nd wave	3 rd wave	1 st wave	2 nd wave	3 rd wave
<i>Series.ly</i>	24	--	--	87.3	--	--	4.247	--	0.000	20.66	--	--
<i>Mitele.es</i>	83	131	132	87.8	89.6	86.80	2.004	0.823	0.663	9.75	3.65	2.94
<i>Telecinco.es</i>	27	45	66	85.2	84.4	85.70	1.944	1.772	1.312	9.46	7.85	5.81
<i>Thepiratebay.se</i>	95	200	--	2.3	3.0	--	1.778	0.458	--	8.65	2.03	--
<i>Seriespepito.com</i>	76	--	--	52.3	--	--	1.549	--	--	7.53	--	--
<i>Rtve.es</i>	50	43	47	70.8	74.5	72.70	1.342	1.577	1.467	6.53	6.99	6.50
<i>Mejortorrent.com</i>	123	70	64	82.9	87.9	0.85	1.101	1.858	1.841	5.36	8.23	8.16
<i>Elitetorrent.net</i>	82	95	69	85.8	95.1	0.89	1.447	1.577	1.659	7.04	6.98	7.35
<i>Divxtotal.com</i>	151	110	106	91.7	93.1	0.90	0.834	1.343	1.201	4.06	5.95	5.32
<i>Atresplayer.com</i>	105	90	113	81.4	84.7	89.40	0.810	0.916	1.073	3.94	4.06	4.75
<i>Películaspepito.com</i>	165	--	--	69.7	--	--	0.765	--	--	3.72	--	--
<i>Antena3.com</i>	91	101	155	76.8	83.5	81.50	0.707	0.533	0.557	3.44	2.36	2.47
<i>Pordescargadirecta.com</i>	583	675	818	73.6	89.1	0.86	0.628	0.426	0.153	3.05	1.89	--
<i>Pordede.com</i>	1,944	127	76	94.1	93.4	0.89	0.070	0.927	2.397	0.34	4.11	10.62
<i>Netflix.com*</i>	--	--	81	--	--	0.9	--	--	1.435	--	--	6.35
<i>Plus.es</i>	195	174	90	91.7	92.6	96.50	0.599	0.776	1.278	2.91	3.44	5.66
<i>Kickass.to</i>	841	185	--	0.8	1.4	--	0.486	0.338	--	2.36	1.50	--
<i>Kat.cr</i>	--	--	131	--	--	0.02	--	--	--	--	--	--
<i>Seriesdanko.com</i>	775	229	399	77.4	78	0.74	0.355	0.930	0.609	1.73	4.12	2.70
<i>Bajui.com</i>	645	831	537	73.8	89.7	0.84	0.319	0.212	0.650	1.55	0.94	2.88
<i>Todohtv.com</i>	802	798	1,526	73.1	88.6	0.86	0.316	0.280	0.248	1.54	1.24	1.10
<i>Newpct1.com</i>	497	285	196	86.8	94	0.93	0.297	0.562	0.783	1.44	2.49	3.47
<i>Divxatope.com</i>	465	324	371	86.9	93.4	0.93	0.285	0.461	0.442	1.39	2.04	1.96
<i>Repelis.tv</i>	390	305	452	13.7	32	0.13	0.251	0.842	0.282	1.22	3.73	1.25
<i>Pelis24.com</i>	515	143	201	15.3	39.1	0.23	0.225	0.964	0.561	1.09	4.27	2.49
<i>Identi.li</i>	596	581	1,069	14.6	24.3	0.12	0.210	0.257	0.135	1.02	1.14	0.60
<i>Torrentz.eu</i>	816	516	489	0.8	1.1	0.02	0.210	0.282	0.238	1.02	1.25	1.05
<i>Estrenosdtl.com</i>	469	453	612	93.9	97.3	0.93	0.190	0.250	0.147	0.92	1.11	0.65
<i>Mejorenvo.com</i>	890	653	997	41.5	52.1	0.39	0.184	0.241	0.143	0.90	1.07	0.63
<i>Kickass.so</i>	336	446	--	1	1.6	0.04	0.184	1.501	0.000	0.89	6.65	0.00
<i>Yaske.to</i>	869	670	--	9.6	20.4	--	0.160	0.289	--	0.78	1.28	--
<i>Yaske.cc</i>	--	--	868	--	--	15.00	--	--	0.130	--	--	--
<i>Subtorrents.com</i>	1,077	815	1,070	37.1	46.9	0.34	0.155	0.219	0.160	0.76	0.97	0.71
<i>Extratorrent.cc</i>	1,742	1,164	1,172	0.6	0.8	0.01	0.154	0.221	0.232	0.75	0.98	1.03
<i>Verseriesynovelas.com</i>	806	622	38,241	16.7	35.5	0.16	0.150	0.268	0.003	0.73	1.19	0.01
<i>Verseriesynovelas.tv</i>	--	--	528	--	--	0.17	--	--	0.341	--	--	1.51
<i>Gnula.nu</i>	871	481	450	23.4	38.1	0.22	0.145	0.264	0.247	0.71	1.17	1.09
<i>Seriesflv.net</i>	857	111	169	13.5	51.1	0.31	0.135	1.494	0.932	0.66	6.62	4.13
<i>Wuaki.tv</i>	840	937	645	67.80	59.8	0.70	0.130	0.163	0.173	0.62	0.72	0.77
<i>Seriesyonkis.sx</i>	2,858	484	1,175	36.8	71.8	0.74	0.065	0.441	0.223	0.32	1.95	0.99
<i>Filmin.es</i>	1,599	1,799	1,126	73.2	84.7	76.90	0.059	0.079	0.118	0.29	0.35	0.52
<i>Nubeox.com</i>	3,477	2,655	--	81.9	70.9	--	0.047	0.062	--	0.23	0.28	--
<i>Totalchannel.com</i>	20,883	5,794	5,495	91.2	93.2	94.50	0.006	0.018	0.035	0.03	0.08	0.15
<i>Filmotech.com</i>	29,414	38,775	46,500	59.6	46.7	51.50	0.005	0.000	0.001	0.02	0.00	0.01
<i>Cineclick.com</i>	49,004	18,013	29,968	52.0	57.3	53.20	0.003	0.004	0.001	0.01	0.02	0.01
Total: 200 illegal links websites												

7ª Conferencia internacional sobre revistas de ciencias sociales y humanidades

CRECS 2017

Cuenca, 4-5 mayo



<http://crecs.info>



Universidad de
Castilla-La Mancha



Fundación Dialnet
UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

SPRINGER NATURE





QUANTITATIVE META-ANALYSIS OF VISUAL MOTIFS THROUGHOUT FILM HISTORY

Meta-análisis cuantitativo de los motivos visuales en la historia del cine



Manuel Garin and Albert Elduque



Manuel Garin works at *Universitat Pompeu Fabra*, where he teaches as a senior lecturer in film and media studies. In 2012 he defended his Ph.D. thesis on visual humor, later published as a book: *El gag visual* (Cátedra, 2014). He developed research stays at *The Tokyo University of The Arts* and the *University of Southern California*, and has published in scientific journals like *International journal of cultural studies*, *Communication & society* or *L'Atalante*, and contributed to books edited by *The MIT Press*, *ABC-Clio*, and *Mimesis*.
<http://orcid.org/0000-0001-9596-8257>

Universitat Pompeu Fabra
Department of Communication
Roc Boronat, 138. 08018 Barcelona, Spain
manuel.garin@upf.edu



Albert Elduque is a postdoctoral researcher at the *University of Reading*, where he works in the *AHRC/Fapesp*-funded project 'Towards an intermedial history of Brazilian cinema: Exploring intermediality as a historiographic method' (Intermdia). His research areas include cinema history, film aesthetics, and intermediality, focusing particularly in European and Latin American political cinema and Brazilian music documentaries. He is a member of the *Centre for Aesthetic Research on Audiovisual Media (Cinema)*, at *Universitat Pompeu Fabra*, and co-editor of the journal *Cinema Comparat/ive Cinema*.
<http://orcid.org/0000-0002-5194-4525>

University of Reading
Department of Film, Theatre and Television
Minghella Building, Shinfield Road, Reading RG6 6BT (Berkshire), United Kingdom
a.elduquebusquets@reading.ac.uk

Abstract

This paper assesses the importance of visual motifs as new research tools for film and media studies, by running a quantitative meta-study of two expert review databases: the *British Film Institute* best-movies 2012 poll and the *Encyclopedia of visual motifs in cinema* (a joint venture of up to sixty researchers and film critics). The former is used as an indicator of canonic values in film historiography, while the latter represents a new approach to cinema from a less hierarchical and non-auteur-oriented methodology. Three main variables are quantified and compared (decades, genres, directors), pointing to a low accordance between the top films of both databases, as well as to noteworthy differences in terms of historical scope, high / low culture values, and authorship.

Keywords

Quantitative research; Databases; Visual motifs; Rankings; Cinema; History; Genres; Film and media studies; *Encyclopedia of visual motifs*.

Resumen

El presente artículo analiza la relevancia de los motivos visuales como nuevas herramientas de investigación en cine y comunicación audiovisual, mediante un meta-análisis cuantitativo de dos bases de datos críticas: el ranking de las mejores películas de la historia publicado por el *British Film Institute* en 2012 y la *Enciclopedia Motivos visuales del cine* (un proyecto colaborativo de hasta sesenta investigadores y críticos). El primero se utiliza como indicador de valores canónicos de la historiografía cinematográfica, mientras el segundo representa un nuevo acercamiento al cine desde metodologías menos jerárquicas y autorales. Se cuantifican y comparan tres variables estratégicas (décadas, géneros, cineastas), que confirman un nivel de concordancia bajo entre las películas más significativas de ambas bases de datos, y apuntan diferencias notables en cuanto a la perspectiva histórica, los valores de alta y baja cultura y la autoría fílmica.

Manuscript received on 25-07-2016
Accepted on 24-10-2016

Palabras clave

Investigación cuantitativa; Bases de datos; Motivos visuales; Rankings; Cine; Historia; Géneros; Estudios fílmicos y audiovisuales; *Enciclopedia Motivos visuales del cine*.

Garin, Manuel; Elduque, Albert (2016). "Quantitative meta-analysis of visual motifs throughout film history". *El profesional de la información*, v. 25, n. 6, pp. 883-892.

<https://doi.org/10.3145/epi.2016.nov.05>

1. Introduction

The impact of quantitative methods within film history has significantly increased in the last decade, giving birth to a variety of analytical strategies that further enrich cinema and media studies. New and exciting research has blossomed: the most accomplished example is *Cinematics*, the methodology that allows scholars all over the world to quantify the formal and structural variables of movies, from average shot lengths, to editing patterns, framing scales, or camera movement (**Salt**, 2006; **Baxter**, 2014); a statistical approach to style currently being used to study diverse content like Japanese animation (**Kohara; Niimi**, 2013) or soap operas (**Butler**, 2010, p. 50). Along with that formal perspective, other numerical methods such as the quantification of large-scale movie rating databases are being explored, and humorously enough, medical journals have even published quantifications on the life expectancy of Oscar winners (**Sylvestre; Huszti; Hanley**, 2006). But, as varied and novel as such initiatives may be, it is legitimate to ask to what extent those methods reinforce already existing practices of valorization and canonic taste in film studies, specifically, auteur-oriented approaches (**Buckland**, 2008, p. 224). Are those quantitative efforts expanding traditional methods of historiography with new research tools? Or do they reinforce fully institutionalized parameters, and therefore point us to the same old story?

“The growing impact of quantitative studies within film history methodologies raises a crucial question: do such quantifications offer new paths that go beyond traditional historiography or do they reinforce institutionalized parameters?”

Our goal in this article is to address such claims by sharing the results of a new type of quantitative meta-study focused on *visual motifs* as new research tools for film history. Instead of quantifying cinema with already established variables like plot keywords (**Sreenivasan**, 2013) that will surely lead us to already established concepts, we aim to find new ones. Before getting started, though, it is worth mentioning where such an initiative comes from. For the last two years, the *Imacs* network of film studies (an alliance of thirteen European universities¹) has been developing a collective project called *A history of cinema without names*, in search of new methodologies that go beyond the traditional auteur-oriented versions of film history. Its goal is to find new

ways to conceive and share the history of moving images for new generations of audiences, that is to say, new research parameters that challenge the canonical names already established in film historiography, specifically the “big names” of auteur theory, in an attempt to stress the collective and plural nature of cinema (**Cavallotti; Giordano; Quaresima**, 2016). Along those lines, this paper uses quantitative meta-analysis in order to accomplish two main goals: test a new analytical tool in film studies methodology (visual motifs) and assess its validity to address film historiography in non-auteur-oriented terms (a history of cinema without names). Can new quantifications point us to new critical challenges?

2. Visual-motif recurrence as a new research indicator

To answer that question we have quantified and compared two databases that conceive cinema from different but still comparable perspectives: the 2012 best-films poll of the *British Film Institute* published by *Sight & sound*, which is considered the canonic list by most film scholars and critics worldwide (**Christie**, 2012); and the *Encyclopedia of visual motifs in cinema (EVMC)*, a joint venture of up to sixty researchers and film critics from five countries who conceived a different type of history based on visual motifs like the horizon, *la Pietà*, the mirror, or the duel (**Balló; Bergala**, 2016). Both databases fall within the expert-review method of assessing a film’s relevance, as discussed by previous quantitative research (**Wasserman; Zeng; Nunes-Amaral**, 2014; **Canet; Valero; Codina**, 2016), but there are noteworthy differences between the two of them. The former, being a poll to begin with, was of course developed from a hierarchical and number-based point of view: hundreds of critics and academics were asked to deliver their all-time top 10 film lists. Whereas the latter is radically qualitative in nature: the contributors had to write brief historical texts about a given motif, adding up to 62 visual motifs in the whole project². In spite of such disparity between the two databases (a list-based ranking vs. a text-based encyclopedia), they both engage in the evaluation of film history by critics and academics, so to a certain extent, they embody the established canon of film history today and a new attempt to rethink it using visual motifs.

The numbers of the *BFI* ranking are available online, but how about the numbers of the *EVMC*, the outcome of which is a written book? To quantify this motif database we had to manually process all the mentions to films, authors, and other works within the project, adding up to an archive of more than 13,000 data inputs. Needless to say, such figures could be organized and interpreted in many ways, but for

Visual Motifs Encyclopedia [left] Sight and Sound BFI poll [right]	
Vertigo, North by Northwest, Persona	1. Vertigo 2. Citizen Kane 3. Tokyo Story
2001, À bout de souffle, Lost Highway, Letter from an Unknown Woman, The Searchers, Battleship Potemkin, Man with a Movie Camera, L'Atalante, Rear Window, Mulholland Drive, Psycho, Une partie de campagne	4. La règle du jeu 5. Sunrise 6. 2001
Germania anno zero, Sunrise, Blow Up, Casablanca, Domicile conjugal, O Estranho Caso de Angélica, The Birth of a Nation, Vale Abraao, Jules et Jim, Gerry, L'avventura, La Maman et la Putain, Metropolis, ParisTexas, Playtime, Rebecca, Roma città aperta, Seven Chances, Spiderman, Life Nothing More	7. The Searchers 8. Man with a Movie Cam
	9. The Passion of Joan of Arc 10. 8 ½
	11. Potemkin 12. L'Atalante 13. Breathless
	14. Apocalypse 15. Late Spring 16. Au hasard
	17. Seven Samurai 18. Persona 19. Zerkalo
	20. Singin' 21. L'avventura 21. Le Mépris
	21. The Godfather 24. Ordet 24. In the Mood
	26. Rashomon 26. Andrei Rub 28. Mulholland
	29. Stalker 29. Shoah 31. Godfather II 31. Taxi
	33. Bicycle 34. The General 35. Metropolis

Figure 3. The EVMC and the BFI top 35 films compared

tifs, and *Persona* (Ingmar Bergman, 1966) with five. But beyond those three titles, the sampling of films is much more egalitarian because up to 12 movies share the fourth level of visual motif relevance (with 4 motifs each), 20 are equally placed in the fifth level (3 motifs each), and an aggregate of 96 movies stand in the sixth degree (2 motifs per film). All this is, of course, related to the size of each database and the visualization of the results, but we think it is worth underlining this difference between a ranking-oriented database such as the BFI list, conceived in top/down and better/worse terms from the beginning, and a text-oriented one like the encyclopedia, the results of which offer a less hierarchical distribution of each movie's importance within the database, and consequently, within film history itself³.

“The BFI ranking and the *Encyclopedia of visual motifs* are two databases that fall within the expert-review method of assessing a film's relevance, but there are noteworthy differences between the two of them in terms of a more or less hierarchical approach”

3. Comparison with the BFI canon: two historical paradigms?

After quantifying the database it was paramount to minimize the range of bias, but how? By ruling out the films that only received two mentions in two visual motifs across the encyclopedia, we minimized the risk of coincidental sampling: two authors (out of sixty) unconsciously choosing the same two films in their respective texts is a possible scenario, but the reappearance of one movie in three different entries by three different authors is a more reliable indicator given the ratio of overall recurrence (one mention 81%, two mentions

14%, and three or more mentions 5%). In other words, for a film to generate three or more visual motifs in the database, more things had to be at stake than mere chance. That's why we have chosen to focus our comparison on the 35 top films that acquire the highest critical and visual significance in each database.

The comparative data in Figure 3 highlights the differences between a history of cinema conceived through visual motifs instead of names, on the left, and a ranking-oriented history directly based on canonic names, on the right (abbreviations of the longest titles were necessary for the graphic comparison of the samples). Beyond the fact that *Vertigo* dominates both lists, only 37% of the top films coincide, in what should by all means be interpreted as a low figure given that in both databases the contributors were

academics and critics, bound to have a similar take on canonic history (very different from popular quantifications such as those found in the *IMDb* database, as proven by **Canet; Valero; Codina**, 2016, p. 160). It is worth remembering, though, that the *Encyclopedia of visual motifs* top 35 is the result of our efforts to quantify a project when the nature of it is qualitative (none of the contributors listed their films from top to bottom as they would do in a poll), and that is precisely why the results are so daring to develop new research methodologies in film studies (**Maltby; Biltereyst; Meers**, 2011, p. 34).

Comparing the top 35 lists, only 12 films (listed in black) are prime in both databases, the remaining 23 appear exclusively on the BFI top (listed in blue) or, conversely, on the encyclopedia (listed in green). Therefore, films like *Battleship Potemkin* (S. M. Eisenstein, 1925) or *L'avventura* (Michelangelo Antonioni, 1960) can be considered canonical both poll-wise and visual-motif-wise, whereas movies like *Gerry* (Gus Van Sant, 2002) or *Letter from an unknown woman* (Max Ophüls, 1948) stand out for their visual richness, and on the other side of the spectrum, canonic masterpieces like *Rashomon* (Akira Kurosawa, 1950) or *Andrei Rublev* (Andrei Tarkovsky, 1966) don't acquire a high visual-motif recurrence. But, as significant as they may be, the titles of each film can't be read in the quantitative fashion we hereby propose, so an additional set of variables is needed to engage fully with this BFI / visual-motif comparison. To achieve such a goal, we have quantified both top 35 lists using three main parameters: historical scope (the amount of mentioned films per decade), genre distribution (which generic codes are prevalent), and authorship (which filmmakers are more or less representative). Let's focus on the first of those variables, history.

As far as the historical scope is concerned, the patterns are fairly similar during the 1920-1969 periods, with the slight difference of more films from the 40s being quoted in the

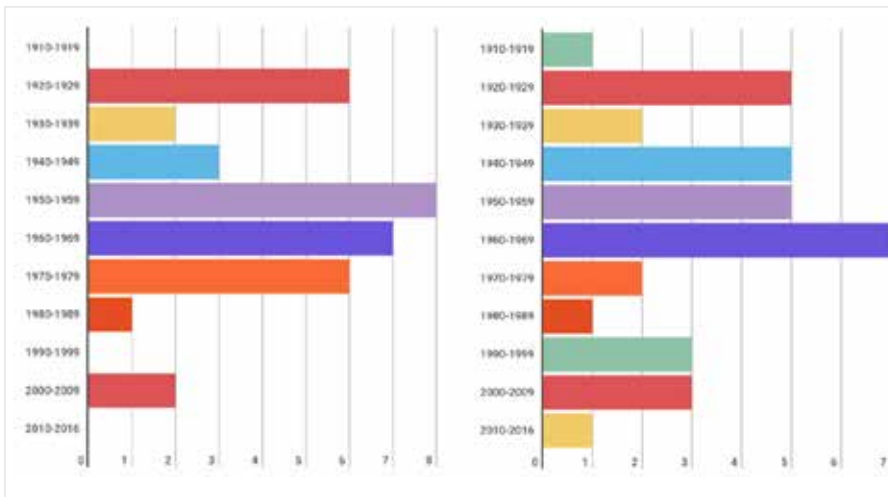


Figure 4. Historical range of *BFI* poll (left) and *EVMC* (right)

encyclopedia's top bracket (five to three) and more from the 50s in the poll (eight to five), both decades consecutively balance each other. The 60s are a highly significant decade in both databases (the highest for visual motifs), because those years mix the mannerism of Hollywood's aging masters with the blossoming of the new waves in Europe, a transformational period with conflicting generations and themes (Font, 2002). But slight differences aside, the comparison changes considerably from 1969 onwards: on the one hand, the impact ratio of the 70s is three times bigger in the *BFI* poll (six films against two), on the other, the amount of top films after the 70s is almost three times bigger in the *Encyclopedia of visual motifs* (eight movies against three). Two clear signs of historical discrepancy that point to the same decade and deserve an explanation.

To a certain extent the *BFI* ranking "ends" film history in the 1970s, as if movies from the 80s, the 90s, and the 2000s didn't deserve the same canonical status (we shouldn't forget that the poll was published in 2012). A closer look into the specific data confirms that films like *The godfather* (F. F. Coppola, 1972) and its sequel, or *Apocalypse now* (F. F. Coppola, 1979) and *Taxi driver* (Martin Scorsese, 1976), are regarded as the swan songs of film history, a group of masterpieces that attain a degree of significance incomparable to anything produced later on. The New Hollywood Cinema (Biskind, 2003) is statistically the last peak in the evolution of film history, and what comes next does not deserve the same attention (a trend also prevalent in popular databases: Canet; Valero; Codina, 2016, p. 159). Conversely, none of those movies make it to the *Encyclopedia of visual motifs* (*EVMC*) top bracket, and what's much more important, after the 70s there is considerable growth of visual-motif impact both in the 90s and in the 2000s. For instance, a movie like *Spiderman* (Sam Raimi, 2002) could never –ever– rank in the top positions of a *BFI* poll, and yet, it nevertheless appears among the most recurrent visual motif films; and for different reasons, the same could be argued about a radically opposed title like *O estranho caso de Angélica* (Manoel de Oliveira, 2010). A comic-based blockbuster and a less-known auteur film vs. four milestones of the New Hollywood... What is that telling us about both databases?

We think that such an imbalance is due to the flexibility and resilience of visual motifs as tools for film history. Instead of encouraging good/bad or better/worse divides, motifs foster continuity throughout subsequent decades regardless of canonic value. In other words, visual motifs can't "end" in a given historical period, they can't cease to exist just because the movies they appear in are not prestigious enough: visual motifs *have to evolve* and transform in new ways because film history goes on and audiences keep evolving no matter what (Rosenbaum; Martin, 2003). In the *EVMC* there is an effort of tracing

the evolution of each motif in contemporary cinema after the 80s, beyond the pre-established canon of film historiography. Blatantly different as they are, *Spiderman* and *O estranho caso de Angélica* have something in common: they both belong to a post-classical and post-modern era of cinema history where visual motifs are still alive and mutating, in spite of the hierarchies of canonic taste. Thus visual motifs are not only a less hierarchical tool to work with but also expand the historical scope of film history. In order to further explore that hypothesis and assess it with a stronger quantification, we have compared the historical scopes of the encyclopedia's most recurrent films with other analytical variables and samples inside the database.

Only 37% of the 35 top films coinciding, in what should be interpreted as a low figure given that in both databases the contributors were academics and critics, bound to have a similar take on canonic history

Methodologically, it was important to find out if the historical curve of Figure 4 (related to the 35 top recurrent films) would be analogous in terms of the overall film mentions in the encyclopedia, and as Figure 5 proves, the pattern is very similar. In both the top sample and the whole database, the 60s are the decade with a higher amount of mentions (8 in the former, 134 in the latter) and in both cases post-70s cinema plays a key role compared with the *BFI* model: notice the sustained crescendo after the 80s' drop, which creates a second historical peak. In fact, Figure 5 confirms that the power of visual motifs as creative evolutions and continuity parameters (history does not end, it mutates) increases in the aggregated total database: the 2000s is actually the third most important decade of all film history in the *EVMC*, with up to 105 film mentions. In spite of a statistical decrease in the 80s, also prevalent in the top 35 sample, the amount of total mentions is consistently high through the 90s (91 mentions) and even the 2010s (51 mentions, extremely high for a 2015 project!).

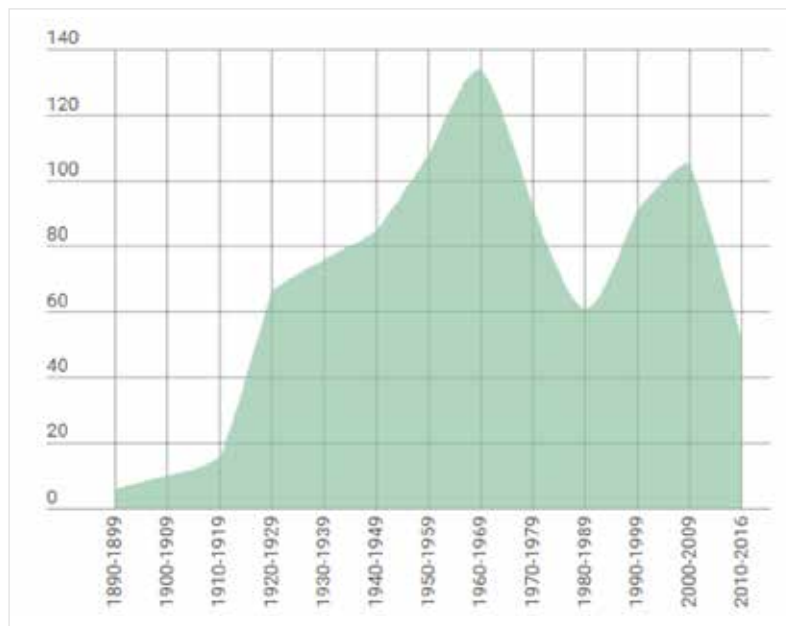


Figure 5. Total film mentions in the *Encyclopedia of visual motifs* by decades

Furthermore, we wanted to compare the quantitative data of Figures 4 and 5 with an additional variable: the historical scope of each visual motif inside the encyclopedia. That is to say, the range between the oldest and the newest films quoted by each critic in each text/motif (the vertical and horizontal parameters in Figure 6). We think this may allow for a deeper understanding of how historical frameworks operate in the compass of each motif, and consequently, find out if there is a consistent pattern among the contributors. As Figure 6 shows, most encyclopedia entries cover approximately eight decades of motif history (the average scope is 79 years), so the importance of post-70s contemporary cinema is equally high: the average latest year being 2004 and the earliest average year being 1924. A vast majority of motifs, represented in the various color lines of Figure 6, show a diagonal 60° pattern that bridges the silent film period (the 20s) with contemporary cinema (the 2000s), thus confirming the wide historical scope and the contemporary sensibility that visual motifs bring to the equation.

4. Comparison with the *BFI* canon: genres and authors

In order to expand the comparative scope we will now tackle genre affiliations within the two databases. Genre is largely considered as a liquid value difficult to assess, the parameters of which change through history and keep crossbreeding (Altman, 1999). For this reason, any classification of genre, including the one in this article, is debatable and should be interpreted loosely. Still, genre remains as a very useful indicator to evaluate different approaches to film history. By assessing a genre's recurrence

or imbalance we can draw upon the cultural specificity of each database, as proven by previous research quantifications on how genre influences audience reactions (Garza, 2003) or the liaison between genres and the gender-age variable (Redfern, 2012).

Back to our case study, a closer look into Figure 7 confirms a high degree of accordance among lower values: the historical, action, horror, science fiction, comedy, musical, western, and documentary genres show very small differences between the *BFI* poll and the *EVMC*, all ranging from 1 to 3 movies per genre within the top 35. As proven by the similar sector patterns of Figure 7, those genres are almost equivalent in the two databases because the difference of quoted films is below 3% (1-to-2 or 2-to-3 relations). Even noir movies (in black), the impact of which is a little bit higher than the abovementioned genres, reach the same value of 11.4% in both samples, leveling

the comparison again. Should we conclude that genre distribution is even, and therefore reduces the effect of visual motifs as new tools for film history? Not if we look at the dark green and red patterns, which point to a very significant discrepancy.

Such asymmetrical values bring about one of the biggest differences between the two databases: the status of drama (dark green) vs. melodrama (red) as conflicting genres. The former stands as the higher impact value within the *BFI* poll, with an aggregated ratio of 28.6%, while the latter is widely prevalent in the *Encyclopedia of visual motifs*, reaching an astonishing 40% of predominance. What is that gap telling us? If we compare the titles of each specific movie, prestigious "heavy" dramas on serious topics like *Ordet* (C. T. Dreyer, 1955), *La règle du jeu* (Jean Renoir, 1939), *Tokyo*

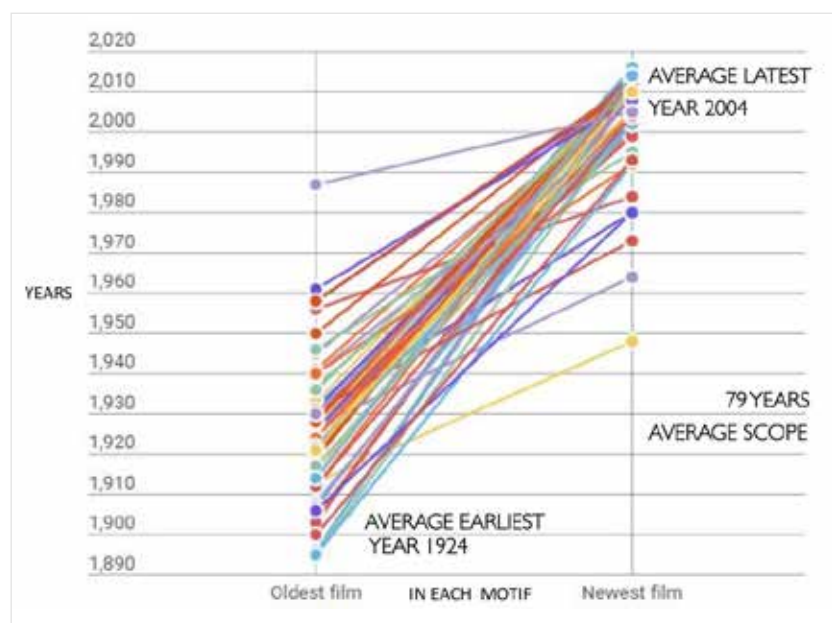


Figure 6. Historical scope between oldest and newest film for each visual motif

story (Yasujiro Ozu, 1953), *Citizen Kane* (Orson Welles, 1941), or *Ladri di biciclette* (Vittorio de Sica, 1948) occupy top ranking positions in the *BFI* list but do not even appear in the top of the visual motif list.

At the opposite side, the most recurrent genre in the encyclopedia is melodrama, that is to say, drama with romance, love elements, and a higher degree of female protagonists (**Mercer**, 2004, p. 27). *Letter from an unknown woman*, *Jules et Jim* (François Truffaut, 1961), *Paris Texas* (Wim Wenders, 1984), or *Partie de campagne* (Jean Renoir, 1936) are very different films that nevertheless share a melodramatic touch, clearly different from the non-romantic *gravitas* of the abovementioned dramas⁴. It is not only the case that melodrama is more prevalent in the encyclopedia compared with the *BFI* poll (40% vs. 22.8%), but also that non-romantic prestige drama is much less dominant from a visual-motif perspective (8.6% vs. 28.6%). An imbalance with further implications in terms of the high / low culture values implied by the two databases:

“A comparable oscillation is probably at work between High and Low forms, whose simultaneous existence is a well-known, if often ignored, fact of novelistic history [...] its strength is not to be found in *one* of the two positions, but in its rhythmical oscillation between them: the novel is not hegemonic because it makes it into High Culture (it does, yes, but it’s so desperately professorial to be awed by this fact), but for the opposite reason: it is never only High Culture, and it can keep playing on two tables, preserving its double nature, where vulgar and refined are almost inextricable” (**Moretti**, 2005, p. 29).

Franco Moretti is one of the scholars who has made best use of quantitative research in the humanities, thanks to his in-depth analysis of literature using numbers, graphics, and maps. We find his comments on the high culture / low culture division close to our comparison, because similar power structures and prestige assumptions hold true for literature and cinema: by substituting the word “novel” for the word “melodrama” in his quote, interesting issues arise. If Moretti quantifies the novel as a flexible literary genre because *it is never only High Culture* and constantly bridges the vulgar with the refined, we could argue that melodrama plays a rather similar role in relation to prestige drama. Such a high / low culture divide is questionable and rather manichaeic, but nevertheless, it runs deep into cinema culture and has remained in the center of debates on film criticism for half a century (**Frey**, 2013, p. 205). It should not be forgotten why, for decades, the term “melodrama” was extensively used as a derogatory word among critical and academic forums (**DeWaard**, 2008). Can visual motifs foster a broader conception of historical significance, beyond the highbrow of prestige themes?

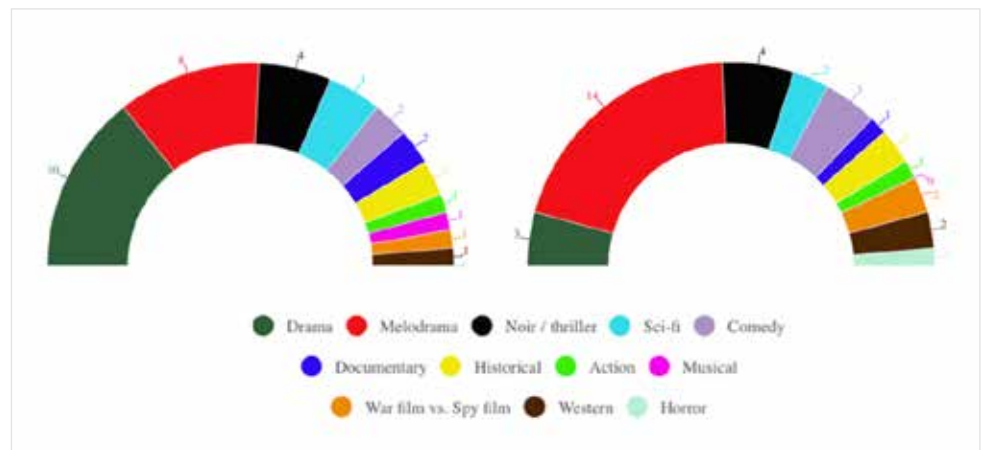


Figure 7. Genre distribution in *BFI* poll (left) and *EVMC* (right)

It could be argued that the higher ratio of non-romantic dramas in the *BFI* canon points to a prestige-driven take on film history or, at least, one that celebrates the seriousness and the importance of certain dramatic themes (power, religion, age and class conflicts) above the love struggles of melodrama. Conversely, the *EVMC* remains closer to that popular genre, which in spite of the “banality” of its love themes generates the richest images and motifs. In a nutshell, and to put it in Renoiresque terms: the *BFI* poll is a *La règle du jeu* history, whereas the encyclopedia is a *Partie de campagne* one. As disputable as this assumption is (it is not clear *at all* that dramas are always more highbrow than melodramas, neither does it need to be a binary logic), we have pushed this hypothesis a bit further in order to raise pressing questions about the issue at hand. Needless to say, such questions deserve to be fully addressed in further research.

“The historical scope of both databases is fairly similar in the 1920-1969 period, but from this point onwards there are crucial discrepancies: the 70s are the last relevant decade in the *BFI* poll, while the encyclopedia devotes more attention to contemporary developments”

Finally, the last parameter worth quantifying is the recurrence of certain filmmakers within both databases. As Pierre Bourdieu pointed out in his monumental study of cultural taste through social and class privilege, the knowledge of directors (their names and their styles) is much more closely linked to cultural capital than is mere cinema-going (**Bourdieu**, 1996, p. 27). Therefore, it is paramount to have in mind that if the *Encyclopedia of visual motifs* project is considered an alternative history of cinema without names (in its table of contents there is not a single one, only visual motifs), it is precisely to avoid the auteur-driven cultural capital traditionally linked with film studies. As common as name-dropping can be within academic contexts, and as useful as names actually are in pedagogical contexts, in this section we will relate the names of certain filmmakers only to the average mentions of their films within the database, never

because their “name” is quoted *per se*. In other words, the quantification and graphic visualization of a given director’s importance is hereby derived from the films. We hope that the following paragraphs (full of names) won’t blur the nameless logic that ultimately defines this research, even more so given that every single name we quote is derived from visual motifs, not the other way around. That being said, the best way to fully grasp the differences between the encyclopedia and the *BFI* poll is to compare cloud distributions of the quantified data.

“The most recurrent genre among the encyclopedia’s top films is melodrama, whereas the *BFI* ranking is dominated by serious prestige drama. This imbalance has further implications in terms of the high / low culture values within the two databases”

A mere glance on Figure 8 is enough to realize how diverse both databases are in terms of the recurrent filmmakers: the names of Coppola and Tarkovski stand out in the *BFI* poll, with an aggregated total of 3 films each, whereas in the *Encyclopedia of visual motifs* the name of Hitchcock immediately captures our attention with 5 of his movies at the top in the 35 visual-motif... adding up to 14.3% of the sample! The fact that not a single movie by Coppola or Tarkovski makes it to the encyclopedia top bracket, along with the fact that Alfred Hitchcock’s movies are five times more significant in terms of visual motifs, proves the considerably distinct approaches to film history of the two databases. The second degree of significance (2 films among the top 35) is occupied by completely different names, as a matter of fact, not a single filmmaker ranks that high in both samples: Dreyer, Ozu, Godard and Kurosawa stand in the *BFI*’s second position, while Antonioni, Lynch, Truffaut, Rossellini, and Oliveira do the same in the *Encyclopedia*. Again, there is statistical evidence of how contemporary cinema (that is to say, our time) plays a key role in the visual motif version of film history, whereas the *BFI* poll seems to end the progress of cinema history in the 70s: classical directors aside, we are talking about a Coppola-driven approach vs. a Lynch-driven or Oliveira-driven one.

In the first section of this paper, we already discovered that Alfred Hitchcock’s films were the most significant (by far) in terms of visual motif recurrence: *Vertigo*, the most quoted film in the database, is three times more recurrent than the first non-Hitchcock film in the top 35, *Persona*; and *North by Northwest*, the second higher impact movie, is two to three times more recurrent than any other top title. As if that were not enough, the director of *Psycho* (1960) dominates the top recurrence cloud visualization as well as the overall mentions to films in the whole encyclopedia, both in terms of aggregated totals (his films appear 53 times in different entries, doubling the next filmmaker’s count) and in terms of title diversity (up to 19 different Hitchcock movies are quoted). Moreover, after quantifying all the names mentioned in the encyclopedia (directors, actors, characters), we established that Hitchcock is the most quoted person and Scottie (from *Vertigo*) the prime character. On the contrary, in the *BFI* poll we have to go beyond the top 35 to find a second Hitchcock movie, in spite of *Vertigo* occupying the first position. Most certainly, the critics and academics that voted in that poll “refrained” from over-quoting Hitchcock in their lists, perhaps trying to balance film history with more names (a fair and understandable purpose). But that sort of historiographical self-censorship did not happen in the *EVMC*, since the contributors were free to shape history without requirements or guilty-complexes, just writing about each single motif. So after a thorough quantification of the database, it seems that the popular consensus of Hitchcock being the most visual of filmmakers (**Truffaut**, 1985) is statistically true.⁵

5. Conclusions and further research

Exploratory research is bound to reach exploratory conclusions, and that is the nature of this visual motif quantification. Future efforts should undoubtedly expand our bifold comparison to other movie databases and archives, in order to problematize the concept of historical relevance. As consistent as the results are, and as different as film history looks from a visual motif perspective (beyond established auteur theory), we should interpret the data with caution. Especially because the true appeal of the *Encyclopedia of visual motifs in cinema* (*EVMC*) is qualitative: it should be read and enjoyed motif-by-motif, not simply judged for this quantification. Still, and considering the two research gaps

we promised to fill some pages ago in the introduction (visual motifs as a potentially new research tool, plus a without names database logic) it is only fair to look back at our opening question to answer it. Are visual motifs useful tools to assess the historical significance of films from a less hierarchical and non-auteur-driven standpoint?

Yes, no doubt. But still, further research ought to be

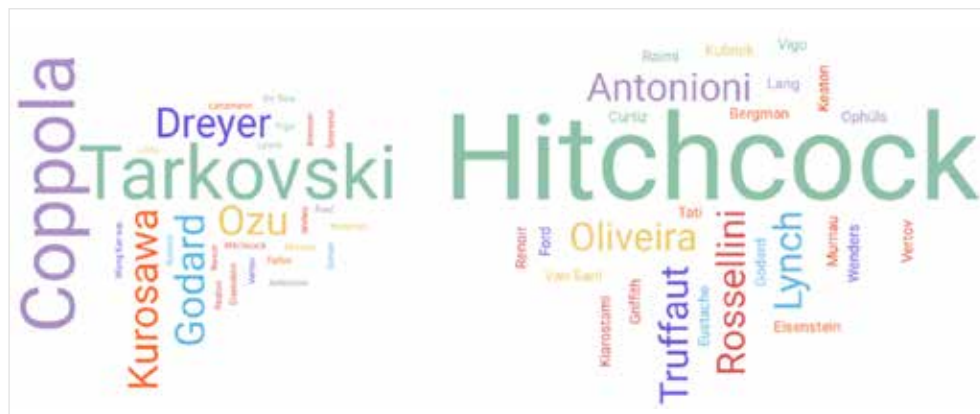


Figure 8. Filmmakers in the *BFI* poll (left) and the *EVMC* (right)

developed in order to reassess the four main conclusions of this meta-analysis. First, the sample of significant films from a visual motif methodology is radically diverse from the outcome of established critical polls such as the *BFI* list, with a 63% discordance range among the 35 top movies of both databases (see Figure 3). Secondly, the use of less canonic research tools like visual motifs heightens the variety and continuity of film history from its early decades to contemporary cinema, almost tripling the impact of recent movies—made after the 70s—in the top 35 sample (see Figures 4, 5, and 6); therefore, the visual motif database embraces the current mutations of film culture instead of glorifying golden ages like the *BFI* list does with the New Hollywood Cinema. The third conclusion has to do with the prestige and high / low culture implications of film genre, as debatable as they may be: a motif-based history seems to be more connected with the high/low ambiguity of melodrama than with the serious *gravitas* of high drama, pointing to a romantic love-related sensibility closer to popular taste (see Figure 7). Finally, auteur-wise, there are radical differences in the impact of certain filmmakers within the *BFI* top 35 and the *EVMC*, with Francis Ford Coppola's films being on top of the former and Alfred Hitchcock's clearly dominating the latter. Because of the novelty (and risk) of this kind of research topic, we sincerely wish that, in spite of the limited scope of our visual-motif quantification, such results will encourage new ways of addressing film history that, hopefully, don't repeat the same old story in disguise.

Alfred Hitchcock's films are the most significant in terms of visual motif recurrence: they have the highest presence across the whole encyclopedia, both in terms of overall mentions and in terms of title diversity

Notes

1. The *Imacs* network organizes an *International Master in Cinema and Audiovisual Studies* as well as a variety of research activities and shared projects that altogether shape a distinguished initiative in the field of cinema and media studies in Europe. The thirteen universities are: *Birkbeck College London*, *Goethe-Universität Frankfurt*, *Ruhr-Universität Bochum*, *Universitat Pompeu Fabra Barcelona*, *Università Cattolica del Sacro Cuore Milan*, *Università degli Studi di Udine*, *Università degli Studi Roma 3*, *Université Charles-de-Gaulle Lille 3*, *Université de Liège*, *Université de Montréal*, *Université de Paris Ouest Nanterre La Défense*, *Université Sorbonne Nouvelle Paris 3*, *Universiteit van Amsterdam*.

2. The complete list of motifs is: landscapes through the windshield, swing, stairs, exit from work, trail, bed, cat, kiss, house, family meals, alley, siege, scream, abyss, series, camera, screen, duel, hunt, public execution, chase, excavator, sleeping woman, someone wakes up, nape, the woman in the window, mirror, mountain, harvest, tempest, ruins, crowd, letter, mobile phone, clock, bouquet, facing the grave, shadow, ghost, photo album, eye, book, touch, lab-

yrinth, horizon, castle, park, set's destruction, scar, drop of tears, hand, stain, a body falls down, river, lake, umbrella, peeping toms, master and pupil, la Pietà, the tree, facing the canvas, a microphone enters the frame.

3. Methodologically, we remain aware of the imbalances of the *BFI* and the visual-motif comparison throughout this article, but the lack of other motif-oriented databases based on visual motifs and the undeniably canonic status of the *Sight & sound* ranking, make it the best option for comparative purposes. Especially since the goal of this text is to raise critical and methodological questions, not necessarily to answer (all of) them.

4. For the purpose of fostering critical debate about canonic history and visual motifs, in the following paragraphs we will deliberately emphasize the genre differences between serious/prestige drama and love-driven melodrama as well as their high/low culture implications, as relative and debatable as they may be.

5. After this Hitchcockian *boutade*, we would like to stress the experimental and limited scope of this text in terms of its quantified variables. Other film-related parameters of the *Encyclopedia of visual motifs* database, such as nationality or gender (key to fully grasp how history is institutionally constructed), remain to be addressed in the future.

6. References

- Altman, Rick** (1999). *Film/Genre*. London: British Film Institute. ISBN: 978 0851707174
- Balló, Jordi; Bergala, Alain** (2016). *Motivos visuales del cine*. Barcelona: Galaxia Gutenberg. ISBN: 978 8416495504
- Baxter, Mike** (2014). *Notes on cinemetric data analysis*. Chicago: Cinemetrics.
http://www.cinemetrics.lv/dev/Cinemetrics_Book_Baxter.pdf
- Biskind, Peter** (2003). *Easy riders, raging bulls. How the sex-drugs-and-rock'n'roll generation saved Hollywood*. New York: Sony Music. ISBN: 0 684 85708 1
- Bourdieu, Pierre** (1996). *Distinction. A social critique of the judgment of taste*. Cambridge: Harvard University Press. ISBN: 0674212770
https://monoskop.org/images/e/e0/Pierre_Bourdieu_Distinction_A_Social_Critique_of_the_Judgement_of_Taste_1984.pdf
- Buckland, Warren** (2008). "What does the statistical style analysis of film involve?". *Literary and linguistic computing*, v. 23, n. 2, pp. 219-230.
<https://goo.gl/c0EY1M>
<https://doi.org/10.1093/llc/fqm046>
- Butler, Jeremy** (2010). *Television style*. New York: Routledge. ISBN: 978 0415965125
- Canet, Fernando; Valero, Miguel-Ángel; Codina, Lluís** (2016). "Quantitative approaches for evaluating the influence of films using the IMDb database". *Communication & society*, v. 29, n. 2, pp. 151-172.
<https://doi.org/10.15581/003.29.2.151-172>

Cavallotti, Diego; Giordano, Federico; Quaresima, Leonardo (2016). *A history of cinema without names*. Milano: Mimesis International. ISBN: 978 8869770302

Christie, Ian (ed.) (2012). "The top 50 greatest films of all time". *Sight & sound*, v. 22, n. 9.

DeWaard, Andrew (2008). "The geography of melodrama, the melodrama of geography: The 'hood film's spatial paths". *Cinephile*, v. 4. <http://cinephile.ca/archives/volume-4-post-genre/the-geography-of-melodrama-the-melodrama-of-geography-the-hood-films-spatial-paths>

Font, Domènec (2002). *Paisajes de la modernidad: cine europeo, 1960-1980*. Barcelona: Paidós. ISBN: 978 8449312250

Frey, Mattias (2013). "The critical question: *Sight and sound's* postwar consolidation of liberal taste". *Screen*, v. 54, n. 2, pp. 194-217. <https://doi.org/10.1093/screen/hjt002>

Garza, Steven-David (2003). *The influence of movie genre on audience reaction to product placement*. Thesis in mass communications. Texas Tech University. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.844.3242&rep=rep1&type=pdf>

Kohara, Itsutoshi; Niimi, Ryosuke (2013): "The shot length styles of Miyazaki, Oshii, and Hosoda: A quantitative analysis". *Animation: An interdisciplinary journal*, v. 8, n. 2, pp. 163-184. <https://doi.org/10.1177/1746847713487472>

Maltby, Richard; Biltereyst, Daniel; Meers, Philippe (2011). *Explorations in new cinema history: Approaches and case studies*. Chichester: Wiley-Blackwell. ISBN: 978 1405199490

Mercer, John (2004). *Melodrama: Genre, style, sensibility*. London: Wallflower. ISBN: 978 1904764021

Moretti, Franco (2005). *Graphs, Maps, Trees*. New York: Ver-

so. ISBN: 978 1844670260

Nualart-Vilaplana, Jaume; Pérez-Montoro, Mario; White-law, Mitchell (2014). "How we draw texts: A review of approaches to text visualization and exploration". *El profesional de la información*, v. 23, n. 3, pp. 221-235. <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2014.may.02>

Redfern, Nick (2012). "Correspondence analysis of genre preferences in UK film audiences". *Participations*, v. 9, n. 2. <http://www.participations.org/Volume%209/Issue%202/4%20Redfern.pdf>

Rosenbaum, Jonathan; Martin, Adrian (eds.) (2003). *Movie mutations: The changing face of world cinephilia*. London: British Film Institute. ISBN: 978 0851709833

Salt, Barry (2006). *Moving into pictures: More on film history, style and analysis*. London: Starword. ISBN: 978 0950906645

Screenivasan, Sameet (2013). "Quantitative analysis of the evolution of novelty in cinema through crowdsourced keywords". *Scientific reports*, n. 3, art. 2758. <http://dx.doi.org/10.1038/srep02758>

Sylvestre, Marie-Pierre; Huszti, Ella; Hanley, James A. (2006). "Do Oscar winner live longer than less successful peers? A reanalysis of the evidence". *Annals of internal medicine*, v. 145, n. 5, pp. 361-363. <http://dx.doi.org/10.7326/0003-4819-145-5-200609050-00009>

Truffaut, François (1985). *Hitchcock / Truffaut*. New York: Simon and Schuster. ISBN: 978 0671604295

Wasserman, Max; Zeng, Xiao-Han; Nunes-Amaral, Luís A. (2014). "Cross-evaluation of metrics to estimate the significance of creative works". In: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, pp. 1-6. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1412198112>



Información sobre empleos, cursos, oposiciones,
noticias, eventos y más cosas del mundo de las
bibliotecas, archivos, documentación e información
¡Descúbrenos!

www.recbib.es



fb.me/recbib



[@recbib](https://twitter.com/recbib)



DOES ASTRONOMY RESEARCH BECOME TOO DATED FOR THE PUBLIC? WIKIPEDIA CITATIONS TO ASTRONOMY AND ASTROPHYSICS JOURNAL ARTICLES 1996-2014

¿Es demasiado anticuada la investigación en astronomía para el público? Citas de la *Wikipedia* a artículos de revistas de astronomía y astrofísica 1996-2014



Mike Thelwall



Mike Thelwall is the head of the *Statistical Cybermetrics Research Group* at the *University of Wolverhampton*, UK. He has developed a wide range of software for gathering and analysing web data, including hyperlink analysis, sentiment analysis and content analysis for *Twitter*, *YouTube*, *MySpace*, blogs and the Web in general.

<http://orcid.org/0000-0001-6065-205X>

Statistical Cybermetrics Research Group, School of Mathematics and Computer Science, University of Wolverhampton
Wulfruna Street, Wolverhampton WV1 1LY, UK
m.thelwall@wlv.ac.uk

Abstract

Astronomy is a natural science attracting substantial public interest. On a human scale, most individual celestial objects are essentially unchanging but is the same true for interest in astronomy research? This article uses the popular online encyclopedia *Wikipedia* as a proxy for public interest in academic research and assesses the extent to which it cites astronomy and astrophysics articles published between 1996 and 2014. Automatic *Bing* searches in *Webometric Analyst* were used to count the number of citations to astronomy and astrophysics articles from *Wikipedia*. The results show that older papers from before 2008 are increasingly less likely to be cited. This is true overall and in most of the major language versions of *Wikipedia*, although it may reflect editors' interests rather than the public's interests. This is consistent with a moderate tendency towards obsolescence in public interest in research, although it is probably affected by the dates on which most *Wikipedia* content on the topic was created. Papers may become obsolete if they report evidence that are later superseded by improved data or if they propose a model that is later replaced.

Keywords

Wikipedia; Astronomy; Scientometrics; Citation analysis.

Resumen

La astronomía es una ciencia natural que atrae un importante interés del público. A una escala humana, la mayoría de los objetos celestes individuales son esencialmente inmutables, pero ¿ocurre lo mismo con el interés por la investigación astronómica? Este artículo utiliza la popular enciclopedia online *Wikipedia* como un proxy del interés público en la investigación académica y evalúa el grado en que se citan artículos de astronomía y astrofísica publicados entre 1996 y 2014. Se hicieron búsquedas automáticas en *Webometric Analyst* a través de *Bing* para contar el número de citas a artículos de astronomía y astrofísica desde la *Wikipedia*. Los resultados muestran que los papers más antiguos, de antes de 2008, tienen menos probabilidades de ser citados. Esto es cierto en general y en la mayoría de las principales versiones lingüísticas de *Wikipedia*, aunque puede reflejar los intereses de los editores en lugar de los intereses del público. Esto concuerda con una tendencia moderada hacia la obsolescencia en el interés público en la investigación, aunque es probable que el fenómeno esté influido por las fechas en las que se creó la mayoría del contenido de *Wikipedia* sobre ese tema. Los artículos pueden llegar a ser obsoletos si presentan la evidencia de que más tarde fueron sustituidos por otros con datos mejorados o si proponen un modelo que luego se reemplazó.

Palabras clave

Wikipedia; Astronomía; Cienciometría; Análisis de citas.

Manuscript received on 16-08-2016

Accepted on 28-09-2016

Thelwall, Mike (2016). "Does Astronomy research become too dated for the public? *Wikipedia* citations to Astronomy and Astrophysics journal articles 1996-2014". *El profesional de la información*, v. 25, n. 6, pp. 893-900.

<https://doi.org/10.3145/epi.2016.nov.06>

1. Introduction

Astronomy interests large sections of the public and is supported by news and wider media coverage, including the long running UK TV show *The Sky at Night* (Moore, 2010). This attention is due to intrinsic interest in the topic (e.g., Stephens, 1990), the relative simplicity of key components and the provision of attractive images (Heck; Madsen, 2003, pp. vii; Meadows, 2000). Astronomy research, like all natural sciences research, might be expected to have permanent value because it deals with a mostly unchanging topic (at least within human lifetimes). Within academia, however, it is common for more recent scientific articles to attract more attention, as evidenced through citations (Brookes, 1970). This may be due to changes in the state of the art or changes in topics that are actively researched (Griffith *et al.*, 1979) and does not imply that older research has become obsolete. Since about 1975, the average age of the literature cited in astronomy and astrophysics publications has increased, which is consistent with older articles retaining their value over time to some extent, even though cited articles tend to be relatively young, at about 9 years (Larivière; Archambault; Gingras, 2008). The same may not be true, for example, of space science engineering research because this can be expected to become obsolete as technology progresses. If astronomy research had lasting public value in this way, then this would help to justify the substantial resources devoted to space exploration and astronomical telescopes.

“*Wikipedia* is a source of evidence about the long term value of astronomy research to the public because it is a widely used source of knowledge that attempts to be reasonably comprehensive and extensively cites astronomy research”

Public interest in topics can be gauged to some extent by media coverage (e.g., Schäfer, 2008) and social media postings (Cody *et al.*, 2015) or web engagement with science-related content (e.g., Haran; Poliakoff, 2012; Sugimoto; Thelwall, 2013). These tend to be driven by specific topics or news events and often do not cite academic sources and so are not ideal for analysing overall public interest in academic research. Surveys have also been used (e.g., Kennedy; Funk, 2015) but these are slow and expensive to do well. An alternative source of evidence about the long term value of astronomy research to the public is *Wikipedia* because it is a widely used source of knowledge that attempts to be reasonably comprehensive (e.g., Mesgari *et al.*, 2015) and extensively cites astronomy research (Kousha; Thelwall, in press). This is an indirect source of evidence because it is mediated by *Wikipedia* editors but can be expected to re-

fect public interest to some extent, or at least what the editors believe to be public interest. *Wikipedia* citations to academic research are an alternative web impact indicator (Thelwall; Kousha, 2015), but in the current article are used to track interest in a discipline rather than the impact of individual articles.

Wikipedia was founded in 2001, had become the 37th most visited website by October 2005, according to *Alexa.com* (Giles, 2005) and was the 6th most visited website in August 2016, also according to *Alexa.com*. As reported by the *Google Trends* tool, the proportion of *Google* searches for *Wikipedia*, grew exponentially from January 2004 to November 2006, then stabilised until May 2010, before gradually reducing (roughly in line with its growth: Suh *et al.*, 2009). The amount of editing work conducted on the main English language version of *Wikipedia* (there is also a *simple English* variant) exhibits a similar pattern. The total number of hours devoted by registered editors grew exponentially from 2001 to 2007 and then declined slowly to about two thirds of its peak value by the middle of 2012 (Geiger; Halfaker, 2013). If this trend has continued, then current main English language *Wikipedia* editing activity in 2016 may be at about half of its peak 2007 value.

“The total number of hours devoted by *Wikipedia* registered authors grew exponentially from 2001 to 2007 and then declined slowly to about two thirds of its peak value by the middle of 2012”

Wikipedia articles are both read and written by researchers. A survey in 2005 found that 17% of *Nature* authors consulted it weekly and 10% sometimes edited it. These proportions have presumably increased substantially since 2005. *Wikipedia* is also a standard resource for many students (Lim, 2009). Although only 13 scientific articles were within 270 of the most visited *Wikipedia* pages September 2006 to January 2007, four of these were from Astronomy: Extrasolar planet; Pluto; 136199 Eris; Black hole (Spoerri, 2007). An early study of citations in *Wikipedia* to academic journal articles found that the journals that receive the most academic citations are also the most cited in *Wikipedia*, but found four astronomy journals to be unusually highly cited (Nielsen, 2007). *Wikipedia* is also studied by researchers, both as a social phenomenon and as a data source (Bar-Ilan; Aharony, 2014)

Wikipedia editors mediate between public interest and the contents of pages, introducing an element of bias for attempts to use *Wikipedia* as an indicator of public interest. Nevertheless, editors are expected to curate existing knowledge rather than to create new knowledge and ci-

ting relevant sources is part of this (Sundin, 2011). There is a substantial male bias in *Wikipedia* editing (Hill; Shaw, 2013) and most content is created by a small fraction of all editors (Priedhorsky *et al.*, 2007). *Wikipedia* is available in multiple languages and the editors of each language version presumably tend to be different people. Nonetheless, there are multilingual editors that contribute to multiple different versions or translate one version to another. They are especially important for smaller language versions of *Wikipedia* (Hale, 2014). Thus, although the language versions of *Wikipedia* can be independent, in practice there are likely to be substantial overlaps and patches of essentially identical pages. Content may also be affected in some languages by countries, such as China, that periodically or permanent block access to *Wikipedia* (Liao, 2014).

This article assesses the longevity of published astronomy and astrophysics research from the perspective of public interest, using *Wikipedia* coverage as a proxy for public interest and *Wikipedia* citations to published journal articles as the main source of evidence. As discussed above, whilst *Wikipedia* has a huge user base and is therefore a logical source of this type of information, it has biases due to the nature of its users and the mediating effect of a small number of active editors. The research questions are:

- RQ1: How does the proportion of Astronomy and Astrophysics articles cited in *Wikipedia* vary depend on their publication year?
- RQ2: Does the answer to the above question vary by language version of *Wikipedia*?

2. Methods

Articles from the *Scopus* Astronomy and Astrophysics category were downloaded for every even year from 1996 to 2014 using the query `subjmain(3103) AND DOCTYPE(ar) AND SRCTYPE(j)`. The start year was chosen to be 1996 because *Scopus* indexing of journals changes in this year (Archambault *et al.*, 2009), even though its coverage increased steadily from 1965 (Jacsó, 2005), and so 1996 is a natural cut-off point for a long term analysis. Even years were chosen to reduce the amount of data needed. The most recent 5,000 and the oldest 5,000 articles for any query can be downloaded from *Scopus*. These two sets were combined to create a complete set of journal articles for most years in *Scopus* but for more recent years, not enough articles could be extracted. In these cases, the most recent and oldest 5000 articles were combined and used instead because these form a balanced set, in terms of publication date, and so it is reasonable to compare them to the complete sets (Table 1).

A *Wikipedia*-specific *Bing* query was created for each article by combining the author last name of the first (up to) three authors, the first (up to) six words of the article title as a phrase search, the publication year, and the site-specific advanced search term `site:wikipedia.org`, as in the following example:

Fernsler Rowland "Models of lightning-produced sprites and elves" "Journal of Geophysical Research Atmospheres" 1996 `site:wikipedia.org/wiki/`

Table 1. The number of Astronomy and Astrophysics *Wikipedia* article queries submitted, by year.

Year	Scopus articles	Scopus articles identified	Usable Scopus articles	Queries
1996	5,404	5,404	5,322	5,000
1998	5,959	5,959	5,865	5,000
2000	6,746	6,746	6,669	5,000
2002	5,282	5,282	4,753	4,753
2004	4,981	4,981	4,931	4,931
2006	5,487	5,487	5,453	5,000
2008	8,032	8,032	7,883	5,000
2010	12,354	10,000	9,917	5,000
2012	13,029	9,999	9,941	5,000
2014	12,872	10,000	9,914	5,000

This method has been shown to be accurate and reasonably comprehensive (Kousha; Thelwall, in press). Articles with titles having less than three words were discarded as likely to generate false matches. All cases where two different articles generated the same query were also removed. From the remaining queries, a random sample of up to 5,000 (Table 1), was submitted to *Bing* through its API in *Webometric Analyst*. <http://lexiurl.wlv.ac.uk>

This number was judged to be sufficient to reveal differences between years. The queries were submitted August 6-7, 2016. Manual checking of the results confirmed that the *Bing* matches were accurate, although it is likely that they were not comprehensive since search engines do not index the entire web (Lawrence; Giles, 1999; Vaughan; Thelwall, 2004) and so *Bing* presumably does not index all *Wikipedia* pages.

Some queries returned both the mobile *Wikipedia* page and an equivalent standard *Wikipedia* page. Such pages have identical contents but different formats and so whenever both URLs was present, the mobile equivalent URL was removed.

The results were analysed overall and also separately for different language versions of *Wikipedia* in order to detect different linguistic or national trends. Step by step instructions for data collection and analysis are available online. <http://lexiurl.wlv.ac.uk/reports>

The average number of *Wikipedia* citations per article was calculated separately for each year to show temporal trends. The geometric mean was used instead of the arithmetic mean because citation-like data is often highly skewed (Price, 1976; Thelwall; Wilson, 2016) and the arithmetic mean is inappropriate for this type of data. Confidence intervals were calculated using the normal distribution formula on the log-transformed data during the geometric mean calculation process (Thelwall, 2016). The percentage of articles cited by *Wikipedia* was also calculated to give additional insights. Confidence intervals were obtained for this with a standard formula for proportions, Wilson's score interval (Wilson, 1927).

3. Results and discussion

For *Wikipedia* overall and the language versions with at least 500 citations, the trend is that 2008 is the peak year for Astronomy and Astrophysics articles to be cited, with a gradual tendency for older article to be less cited (Figures 1, 2). This is true both for the average (geometric mean) number of citations per article (Figure 1) and the proportion of articles cited (Figure 2). Thus, the results give clear evidence that older Astronomy and Astrophysics articles are less likely to be cited in *Wikipedia*.

Comparing Figure 1 with Figure 3, it is clear that the trend is different to that for citations. Within Figure 3, there is an increasing trend 1996-2000, but since this observation is based on only three data points, it is not clear that this trend

would continue. It is possible that very old Astronomy and Astrophysics are less cited than moderately old Astronomy and Astrophysics articles because the database coverage of *Scopus* has expanded over time and so, in earlier years of its coverage it may have included a lower proportion of the citing journals and therefore captured a lower percentage of an articles citations within the first few years after publication. Since articles tend to be cited in the few years after publication, this would affect older articles more than younger ones. This issue does not affect *Wikipedia* and so cannot explain the decreasing trend in the encyclopedia. The comparison between Figure 1 and Figure 3 suggests that the increasing trend until 2008 in Figure 1 is unlikely to be due to *Scopus* tending to cover lower impact Astronomy and Astrophysics research during earlier years.

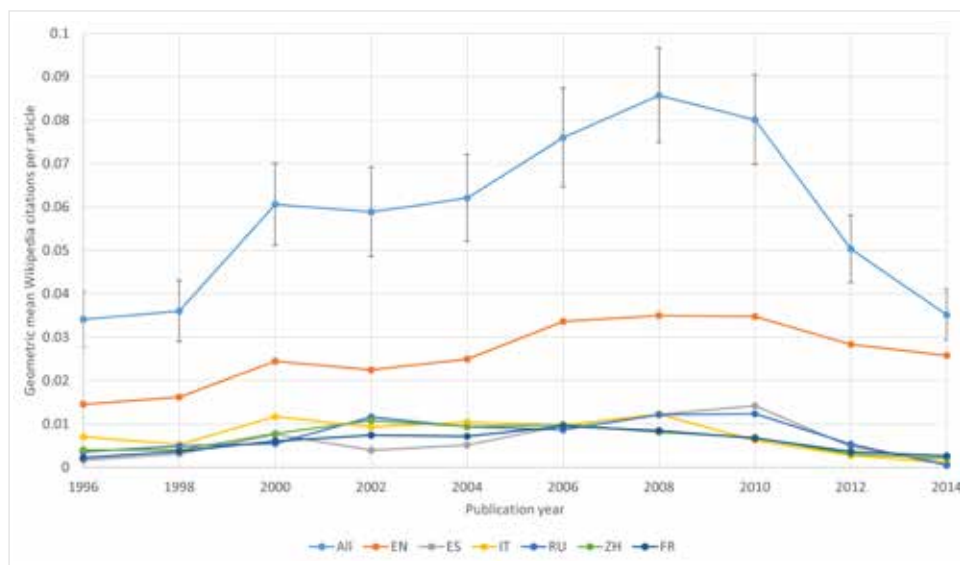


Figure 1. The geometric mean number of *Wikipedia* citations per article for Astronomy and Astrophysics articles by publication year overall and for the language versions with at least 500 citations: English (EN); Spanish (ES); Italian (IT); Russian (RU); Chinese (ZH); French (FR). Error bars show 95% confidence intervals for the overall line.

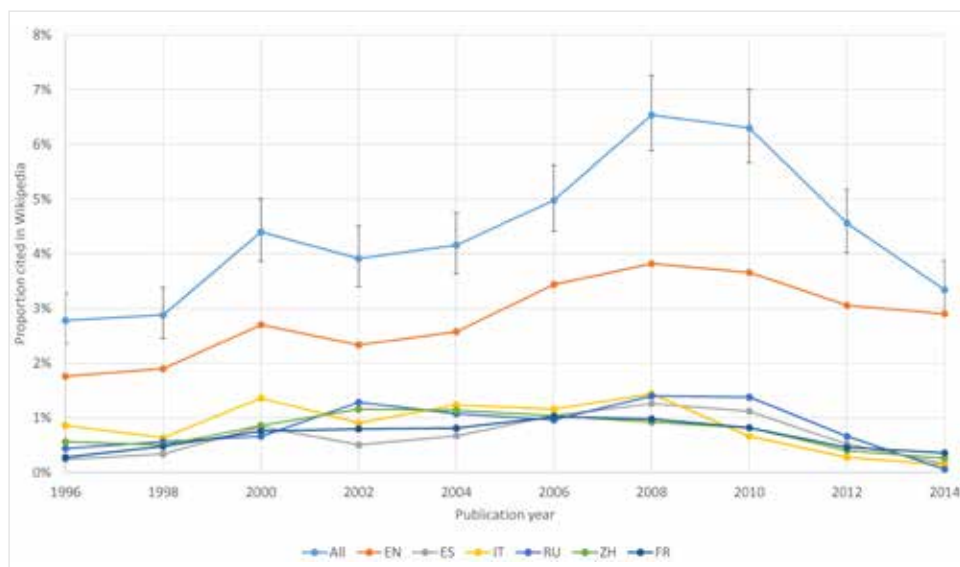


Figure 2. The percentage of Astronomy and Astrophysics articles cited in *Wikipedia* by publication year overall and for the language versions with at least 500 citations: English (EN); Spanish (ES); Italian (IT); Russian (RU); Chinese (ZH); French (FR). Error bars show 95% confidence intervals for the overall line.

The decreasing trend from 2008 to 2014 in Figure 1 and Figure 2 seems likely to be at least partly due to new articles needing time to be recognised and incorporated into *Wikipedia*. Although some editors may monitor new academic research and incorporate it into existing or new *Wikipedia* pages as soon as it is published, they may have other strategies. For example, they may attempt to give comprehensive coverage to an area, seeking out academic research to back up new content. Authors of academic papers, or their colleagues, may also add new articles judged important to *Wikipedia*. Alternatively, editors may extract the citations from secondary sources, such as textbooks or review articles, when adding or updating content. Thus, a degree of time lag between the publication of a paper and its incorporation into *Wikipedia* seems reasonable, although 8 years (from 2008 to 2016, the data collection year) seems like a long time. Alternatively, it is also possible that *Wikipedia*'s astronomy content matured 6-8 years ago and has stabilised since then, with less need to be updated and newer research therefore tending to be overlooked. For the English language version of

Wikipedia there has been a gradual decrease in total editing hours by registered editors, giving an estimated total reduction of 50% by 2016 (see the discussion in the Introduction based on: Geiger; Halfaker, 2013). Thus, *Wikipedia* as a whole may have matured to the extent that less work is needed to maintain it.

The increasing trend from 1996 to 2008 in Figure 1 and Figure 2 could have multiple explanations. Older articles may end to cover topics that have become obsolete, may be subsumed within future research that cites them, or may be subsumed within review articles or textbooks that are cited instead. Thus, older references may be pruned if the citing page is judged to be no longer relevant to the encyclopedia or if they are replaced by a newer citation that incorporates, refutes or modifies their knowledge. An alternative explanation is that the peak period 2008-2010 for *Wikipedia* citations to Astronomy and Astrophysics research could have also been the peak period in editing Astronomy and Astrophysics articles in *Wikipedia*, with the editors at that time being more aware of recent research and therefore citing it more. This broadly fits with the decrease in editing of *Wikipedia* by registered users since 2007 (Geiger; Halfaker, 2013).

“ The trend is that 2008 is the peak year for Astronomy and Astrophysics articles to be cited, with a gradual tendency for older article to be less cited ”

An investigation of articles from 1996 that were cited in *Wikipedia* suggested that they mostly contained timeless information. The most cited, *A catalog of parameters for globular clusters in the Milky Way*, was drawn upon by several Milky Way articles. These were mainly in the Czech version of *Wikipedia*. This is consistent with the astronomy coverage of *Wikipedia* being internationally uneven and driven in each language by one or a few highly active editors, presumably with an amateur or professional interest in astronomy. Some popular articles had apparently time-dependant information, including *Further evidence for the existence of additional small satellites of Saturn*, which might become irrelevant when better evidence is found for its claims. The same is true for some of the uncited articles, such as *Proposed reference model for middle atmosphere water vapor*, which may become obsolete when a better model is found. *Wikipedia* also contains some articles about academics (Samoilenko; Yasser, 2014) that

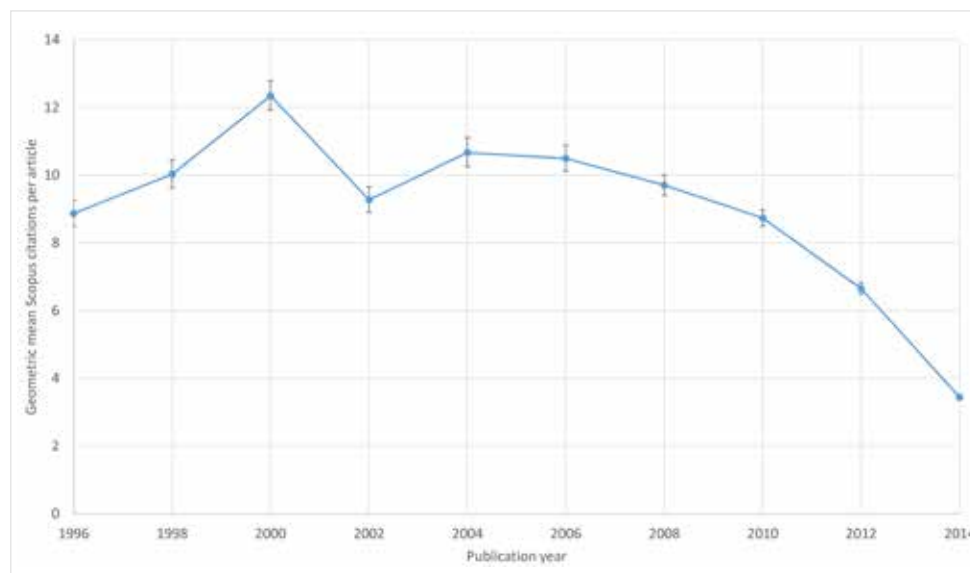


Figure 3. The geometric mean number of *Scopus* citations per article for Astronomy and Astrophysics articles by publication year. Error bars show 95% confidence intervals.

might cite their work irrespective of its current value. These articles might be pruned when the scholars are no longer active and this would affect the authors of older articles the most.

“ For the English language version of *Wikipedia* there has been a gradual decrease in total editing hours by registered editors, giving an estimated total reduction of 50% by 2016 ”

3.1. Language differences

The main language versions of *Wikipedia*, in the sense of citing Astronomy and Astrophysics articles at least 500 times, all display a broadly similar pattern of citing both older and younger research less than research from 2006-2010 (Figure 4). This is particularly evident for English, French, Russian and Spanish. The Chinese version seemed to peak in 2002 (perhaps partly blocked by government actions after this) and the Italian version gives similar coverage to a wider range of years, 2000-2008. An inspection of articles cited by Italian version in 2000 suggested that they tended to be about individual planetary bodies, such as the yellow dwarf star HD 202206, for which a brown dwarf companion was discovered in 2000. Another example, a more general article on asteroid families (*Famiglia di asteroidi*), included a “biography” section that seemed to have been written in 2002, listing recent research that was related to the topic, even though not specifically described. One of the listings was an article entitled, *9 Metis and 113 Amalthea: A genetic asteroid pair*, despite neither asteroid being mentioned by name in the *Wikipedia* page. Thus, some articles may be added to *Wikipedia* pages as examples of recent relevant research rather than as citations to inform the contents of the page.

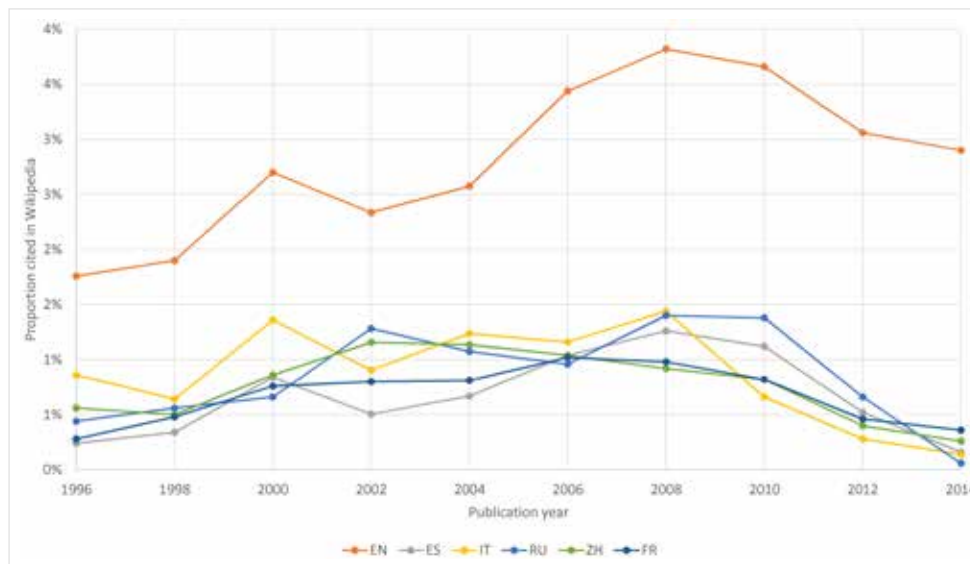


Figure 4. The percentage of Astronomy and Astrophysics articles cited in *Wikipedia* by publication year for the language versions with at least 500 citations: English (EN); Spanish (ES); Italian (IT); Russian (RU); Chinese (ZH); French (FR).

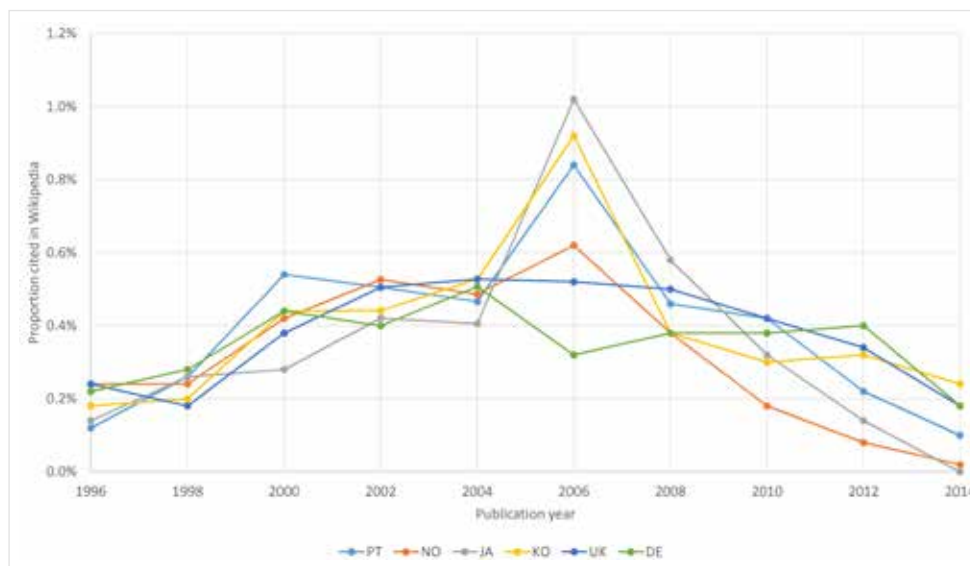


Figure 5. The percentage of Astronomy and Astrophysics articles cited in *Wikipedia* by publication year for the language versions with 200-499 citations: Portuguese (PT); Norwegian (NO); Japanese (JA); Korean (KO); Ukrainian (UK); German (DE). The three versions that spike in 2006 are PT, KO, and JA.

A different trend is evident for half of the six language versions of *Wikipedia* that cite 200-499 astronomy and astrophysics articles, Portuguese, Japanese, and Korean (Figure 5). In these language versions the trend is broadly similar except for a spike in 2006. An examination of the citing pages did not find a clear theme of a topic for this year, but public interest in Astronomy may have peaked in this year due to the widely publicised agreement by the *International Astronomical Union* that Pluto was not a planet: <https://www.iau.org/public/themes/pluto>

This may have helped to recruit, or activate, *Wikipedia* editors with an interest in astronomy research in 2006.

4. Limitations and conclusions

The results suggest, but do not prove, that older Astronomy and Astrophysics articles tend to carry information that is of

less current interest to the public than that of newer articles. The evidence of this is from *Wikipedia*, which may reflect the concerns of a small number of researchers and amateurs that are enthusiastic international *Wikipedia* editors rather than the general public. The role of active astronomy editors is particular limitation from the perspective of the research question because these mediate between public interest and academic research. Most importantly, their collective activity on the English language version peaked in 2007 and they may work less on established areas of the encyclopaedia, allowing core *Wikipedia* astronomy pages to stabilise. The results may also be affected by the changing content of *Scopus* categories and of the astronomy and astrophysics journals covered. The pattern seems to be similar across languages, although perhaps affected by popular astronomy events triggering a burst of public interest and *Wikipedia* editing.

The apparent lower interest in older articles published before 2008 may be due, at least in part, to the existence of some articles

with research that can be superseded by better evidence or models. If a follow-up study can address the issue in a few years, then it would be useful to compare the results to see whether there is a tendency for older citations to be eliminated. It would also be useful to exploit *Wikipedia*'s recorded history of edit changes to examine when references are added, updated or pruned. This would allow some of the tentative conclusions in this article to be made more definite.

Finally, the method of using *Wikipedia* citations as a proxy for public interest, as introduced in this article, is limited due to the intermediating role of *Wikipedia* editors, although the ability to compare different language versions of *Wikipedia* can help to check overall trends. Astronomy may be a best case scenario for public interest in the natural sciences, but the method may also be useful in other areas with public

interest, such as the health sciences (Kennedy; Funk, 2015), arts and humanities. It may also be useful in the social sciences due to the degree of professional interest in academic research and the need for professionals, such as teachers, to keep updated with useful theories and strategies.

Public interest in Astronomy may have peaked in 2006 due to the widely publicised agreement by the *International Astronomical Union* that Pluto was not a planet

5. References

- Archambault, Éric; Campbell, David; Gingras, Yves; Larivière, Vincent (2009). "Comparing bibliometric statistics obtained from the *Web of Science* and *Scopus*". *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 60, n. 7, pp. 1320-1326.
<https://arxiv.org/abs/0903.5254>
<https://doi.org/10.1002/asi.21062>
- Bar-Ilan, Judit; Aharony, Noa (2014). "Twelve years of *Wikipedia* research". In: *Proceedings of the 2014 ACM conf on Web science*. New York, NY: ACM Press, pp. 243-244 ISBN: 978 1450326223
<https://goo.gl/ryASg1>
<https://doi.org/10.1145/2615569.2615643>
- Brookes, Bertram (1970). "The growth, utility, and obsolescence of scientific periodical literature". *Journal of documentation*, v. 26, n. 4, pp. 283-294.
<https://goo.gl/517tHO>
<https://doi.org/10.1108/eb026500>
- Cody, Emily; Reagan, Andrew; Mitchell, Lewis; Dodds, Peter; Danforth, Christopher (2015). "Climate change sentiment on *Twitter*: an unsolicited public opinion poll". *PLoS one*, v. 10, n. 8, e0136092.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0136092>
- Geiger, R. Stuart; Halfaker, Aaron (2013). "Using edit sessions to measure participation in *Wikipedia*". In: *Proceedings of the 2013 conf on Computer supported cooperative work*. New York: NY: ACM Press.
<https://goo.gl/VTstWV>
<https://doi.org/10.1145/2441776.2441873>
- Giles, Jim (2005). "Internet encyclopaedias go head to head". *Nature*, v. 438, n. 7070, pp. 900-901.
<https://doi.org/10.1038/438900a>
- Griffith, Belver; Servi, Patricia; Anker, Anita; Drott, M. Carl (1979). "The aging of scientific literature: A citation analysis". *Journal of documentation*, v. 35, n. 3, pp. 179-196.
<https://doi.org/10.1108/eb026679>
- Hale, Scott (2014). "Multilinguals and *Wikipedia* editing". In: *Proceedings of the 2014 ACM conf on Web science*. New York: NY: ACM Press, pp. 99-108.
<https://arxiv.org/abs/1312.0976>
<https://doi.org/10.1145/2615569.2615684>
- Haran, Brady; Poliakoff, Martyn (2011). "The periodic table of videos". *Science*, v. 332, n. 6033, pp. 1046-1047.
<https://doi.org/10.1126/science.1196980>
- Heck, Andre; Madsen, Claus (eds.) (2003). *Astronomy communication*. Berlin, Germany: Springer Science & Business Media. ISBN: 978 9401708012
<http://www.springer.com/us/book/9781402013454>
- Hill, Benjamin; Shaw, Aaron (2013). "The *Wikipedia* gender gap revisited: characterizing survey response bias with propensity score estimation". *PLoS one*, v. 8, n. 6, e65782.
<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0065782>
- Jacsó, Péter (2005). "As we may search-Comparison of major features of the *Web of Science*, *Scopus*, and *Google Scholar* citation-based and citation-enhanced databases". *Current science*, v. 89 n. 9, pp. 1537.
<http://www.iisc.ernet.in/currsci/nov102005/1537.pdf>
- Kennedy, Brian; Funk, Cary (2015). "Public interest in science and health linked to gender, age and personality". *Pew Research Center*, December 11.
<http://www.pewinternet.org/2015/12/11/public-interest-in-science-and-health-linked-to-gender-age-and-personality>
- Kousha, Kayvan; Thelwall, Mike (in press). "Are *Wikipedia* citations important evidence of the impact of scholarly articles and books?". *Journal of the Association for Information Science and Technology*.
<https://doi.org/10.1002/asi.23694>
- Larivière, Vincent; Archambault, Éric; Gingras, Yves (2008). "Long-term variations in the aging of scientific literature: From exponential growth to steady-state science (1900-2004)". *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 59, n. 2, pp. 288-296.
http://www.ost.uqam.ca/portals/0/docs/articles/2007/aging_jasist_final.pdf
<https://doi.org/10.1002/asi.20744>
- Lawrence, Steve; Giles, C. Lee. (1999). "Accessibility of information on the web". *Nature*, v. 400, n. 6740, pp. 107-107.
<https://doi.org/10.1038/21987>
- Liao, Han-Teng (2014). *The cultural politics of user-generated encyclopedias: Comparing Chinese Wikipedia and Baidu*. Dissertation, University of Oxford.
- Lim, Sook (2009). "How and why do college students use *Wikipedia*?" *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 60, n. 11, pp. 2189-2202.
<https://goo.gl/UiXBo6>
<https://doi.org/10.1002/asi.21142>
- Meadows, Jack (2000). "Astronomy and the general public: A historical perspective". In: Heck, A. (ed.). *Organizations and strategies in Astronomy*. Dordrecht, The Netherlands: Springer, pp. 193-202. ISBN: 978 94010 09263
- Mesgari, Mostafa; Okoli, Chitu; Mehdi, Mohamad; Nielsen, Finn-Arup; Lanamäki, Arto (2015). "'The sum of all human knowledge': A systematic review of scholarly research on the content of *Wikipedia*". *Journal of the Association for Information Science and Technology*, v. 66, n. 2, pp. 219-245.
<https://doi.org/10.1002/asi.23172>

Moore, Patrick (2010). *The sky at night*. New York, NY: Springer. ISBN: 978 1441964083

Nielsen, Finn-Arup (2007). "Scientific citations in *Wikipedia*". *First Monday*, v. 12, n. 8. <http://journals.uic.edu/ojs/index.php/fm/article/view/1997/1872>

Price, Derek De-Solla (1976). "A general theory of bibliometric and other cumulative advantage processes". *Journal of the American Society for Information Science*, v. 27 n. 5, pp. 292-306. <http://garfield.library.upenn.edu/price/pricetheory1976.pdf> <https://doi.org/10.1002/asi.4630270505>

Priedhorsky, Reid; Chen, Jilin; Lam, Shyong; Panciera, Katherine; Terveen, Loren; Riedl, John (2007). "Creating, destroying, and restoring value in *Wikipedia*". In: *Proceedings of the 2007 international ACM conf on Supporting group work*. New York, NY: ACM Press, pp. 259-268 <http://reidster.net/pubs/group282-priedhorsky.pdf> <https://doi.org/10.1145/1316624.1316663>

Samoilenko, Anna; Yasseri, Taha (2014). "The distorted mirror of *Wikipedia*: a quantitative analysis of *Wikipedia* coverage of academics". *EPJ data science*, v. 3, n. 1, paper 1. <https://doi.org/10.1140/epjds20>

Schäfer, Mike (2008). "From public understanding to public engagement: An empirical assessment of changes in science coverage". *Science communication*, v. 30, n. 4, pp. 475-505. <https://doi.org/10.1177/1075547008326943>

Spoerri, Anselm (2007). "What is popular on *Wikipedia* and why?" *First Monday*, v. 12, n. 4. <http://ojs-prod-lib.cc.uic.edu/ojs/index.php/fm/article/view/1765/1645>

Stephens, Carlene (1990). "Astronomy as public utility: The Bond years at the *Harvard College Observatory*". *Journal for the history of Astronomy*, v. 21, n. 1, pp. 21-36. <https://doi.org/10.1177/002182869002100104>

Sugimoto, Cassidy R.; Thelwall, Mike (2013). "Scholars on soap boxes: Science communication and dissemination in TED videos". *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 64, n. 4, pp. 663-674.

<http://dx.doi.org/10.1002/asi.22764>

Suh, Bongwon; Convertino, Gregorio; Chi, Ed; Pirolli, Peter (2009). "The singularity is not near: slowing growth of *Wikipedia*". In: *Proceedings of the 5th Intl symposium on wikis and open collaboration*. New York, NY: ACM Press, pp. 1-8. <https://www.parc.com/publication/2322/singularity-is-not-near.html>

Sundin, Olof (2011). "Janitors of knowledge: constructing knowledge in the everyday life of *Wikipedia* editors". *Journal of documentation*, v. 67, n. 5, pp. 840-862. <https://lup.lub.lu.se/record/1693489/file/2277516.pdf> <https://doi.org/10.1108/00220411111164709>

Thelwall, Mike; Kousha, Kayvan (2015). "Web indicators for research evaluation. Part 1: Citations and links to academic articles from the Web". *El profesional de la información*, v. 24, n. 5, pp. 587-606. <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2015.sep.08>

Thelwall, Mike (2016). "The precision of the arithmetic mean, geometric mean and percentiles for citation data: An experimental simulation modelling approach". *Journal of informetrics*, v. 10 n. 1, pp. 110-123. <https://arxiv.org/abs/1512.01688> <http://dx.doi.org/10.1016/j.joi.2015.12.001>

Thelwall, Mike; Wilson, Paul (2016). "Mendeley readership altmetrics for medical articles: An analysis of 45 fields". *Journal of the Association for Information Science and Technology*, v. 67, n. 8, pp. 1962-1972. <https://goo.gl/q2QxDu> <https://doi.org/10.1002/asi.23501>

Vaughan, Liwen; Thelwall, Mike (2004). "Search engine coverage bias: evidence and possible causes". *Information processing & management*, v. 40, n. 4, pp. 693-707. [http://dx.doi.org/10.1016/S0306-4573\(03\)00063-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0306-4573(03)00063-3)

Wilson, Edwin (1927). "Probable inference, the law of succession, and statistical inference". *Journal of the American Statistical Association*, v. 22, n. 158, pp. 209-212. http://www.med.mcgill.ca/epidemiology/hanley/tmp/proportion/wilson_jasa_1927.pdf <http://dx.doi.org/10.1080/01621459.1927.10502953>



INDIVIDUAL BIBLIOMETRIC ASSESSMENT AT UNIVERSITY OF VIENNA: FROM NUMBERS TO MULTIDIMENSIONAL PROFILES

Evaluación bibliométrica individual en la
Universidad de Viena: de los números a los perfiles
multidimensionales

Juan Gorraiz, Martin Wieland and Christian Gumpenberger



Juan Gorraiz studied physics at the *University of Madrid* and at the *University of Vienna*, where he obtained his doctor's degree. He is Head of the *Department for Bibliometrics and Publication Strategies* of the *Library and Archive Services, University of Vienna*, which is specialized on supporting both researchers and decision-makers in research administration. He has been engaged in bibliometric analyses and studies since 2001. He has been teaching information retrieval and bibliometrics at the university course *Library and Information Studies* since 1992. Apart from his ongoing commitment to the *European Summer School for Scientometrics* he was the organizer and programme chair of the *10th Intl Conf on Science & Technical Indicators* 2008 in Vienna, as well as an organizer of the *14th Intl Society of Scientometrics and Informetrics Conf* 2013 in Vienna.
<http://orcid.org/0000-0002-2414-3212>

juan.gorraiz@univie.ac.at



Martin Wieland studied at the *Department of Social and Cultural Anthropology (University of Vienna)* and specialised in Mongolian- and Gender Studies. He is founder and Head of a medical publishing company. Since 2008 he is also working at the *Department for Bibliometrics and Publication Strategies, University of Vienna* and has been involved in the set-up and development of the *European Summer School for Scientometrics* from the start.
<http://orcid.org/0000-0002-4912-3779>

martin.wieland@univie.ac.at



Christian Gumpenberger has a doctor's degree in veterinary medicine from the *University of Veterinary Medicine Vienna* and a master's degree in library and information studies from the *Danube University Krems*. He was Head of the *Department of Public Services and Reference Librarians* at the *University Library of the University of Veterinary Medicine Vienna*, Head of the *Novartis Knowledge Center Vienna* as well as global project manager for the *Novartis Institutional Repository Project & Open Access Champion* at *Novartis*. He ran his own information consultancy business focussing on project management in the field of new trends in scholarly communication, especially open access. He is currently a Vice Head of the *Department for Bibliometrics and Publication Strategies* of the *Library and Archive Services, University of Vienna* and coordinator of the *Council of Austrian University Libraries*.
<http://orcid.org/0000-0002-9188-8716>

christian.gumpenberger@univie.ac.at

University of Vienna, Library and Archive Services, Bibliometrics and Publication Strategies
Boltzmannngasse 5, A-1090 Vienna, Austria

Abstract

This paper shows how bibliometric assessment can be implemented at individual level. This has been successfully done at the *University of Vienna* carried out by the *Department for Bibliometrics and Publication Strategies* of the *Vienna University Library*. According to the department's philosophy, bibliometrics is not only a helpful evaluation instrument in order to com-

Manuscript received on 22-10-2016
Accepted on 28-10-2016

plement the peer review system. It is also meant as a compass for researchers in the 'publish or perish' dilemma in order to increase general visibility and to optimize publication strategies. The individual assessment comprises of an interview with the researcher under evaluation, the elaboration of a bibliometric report of the researcher's publication output, the discussion and validation of the obtained results with the researcher under evaluation as well as further optional analyses. The produced bibliometric reports are provided to the researchers themselves and inform them about the quantitative aspects of their research output. They also serve as a basis for further discussion concerning their publication strategies. These reports are eventually intended for informed peer review practices, and are therefore forwarded to the quality assurance and the Rector's office and finally sent to the peers. The most important feature of the generated bibliometric report is its multidimensional and individual character. It relies on a variety of basic indicators and further control parameters in order to foster comprehensibility. Researchers, administrative staff and peers alike have confirmed the usefulness of this bibliometric approach. An increasing demand is noticeable. In total, 33 bibliometric reports have been delivered so far. Moreover, similar reports have also been produced for the bibliometric assessment of two faculties with great success.

Keywords

Individual bibliometric assessment; Publication strategies; Citation analysis; Individual evaluation; Bibliometrics.

Resumen

Se muestra cómo se puede implementar la evaluación bibliométrica a nivel individual, lo que se ha hecho con éxito en la *Universidad de Viena*, a cargo del *Departamento Bibliometría y Estrategias de Publicación* de la *Biblioteca*. De acuerdo con la filosofía del *Departamento*, la bibliometría no es más que un instrumento de evaluación útil con el fin de complementar el sistema de revisión por pares. También se entiende como una brújula para los investigadores en el dilema "publicar o perecer" con el fin de aumentar su visibilidad y para optimizar las estrategias de publicación. La evaluación individual se compone de una entrevista con el investigador evaluado, de la elaboración de un informe bibliométrico de las publicaciones del investigador, de una reunión y de una validación de los resultados obtenidos con el investigador, así como análisis adicionales opcionales. El informe bibliométrico se entrega al investigador, pues así éste conoce los aspectos cuantitativos de los resultados de su investigación. Adicionalmente, también se utiliza como base para discutir con él sus estrategias de publicación. Eventualmente, tal informe sirve para realizar la revisión por pares del investigador con más conocimiento de causa, y por lo tanto se reenvía a Aseguramiento de la calidad, a la oficina del Rector y finalmente a los pares. La característica más importante del informe bibliométrico es su carácter multidimensional e individual. Se fundamenta en varios indicadores básicos y otros parámetros de control con el fin de mejorar la interpretación. Tanto los investigadores, como el personal administrativo y los evaluadores han confirmado la utilidad de este enfoque bibliométrico, por lo que se ha producido una creciente demanda de los mismos. Hasta el momento se han entregado 33. Por otra parte, también se han realizado con gran éxito informes similares para la evaluación bibliométrica de dos facultades.

Palabras clave

Evaluación bibliométrica individual; Estrategias de publicación; Análisis de citas; Evaluación individual; Bibliometría.

Gorraiz, Juan; Wieland, Martin; Gumpenberger, Christian (2016). "Individual bibliometric assessment at *University of Vienna*: From numbers to multidimensional profiles". *El profesional de la información*, v. 25, n. 6, pp. 901-914.

<https://doi.org/10.3145/epi.2016.nov.07>

1. Introduction and purpose

In this paper we present an approach how bibliometric assessment has been implemented at individual level at the *University of Vienna*. This model has already been recognized and discussed at several occasions in various countries, and due to an increasing demand it is herewith made available on popular demand. Bibliometric assessment is generally the responsibility of the *Department for bibliometrics and Publication Strategies* of the *Vienna University Library* (in the following referred to as *Bibliometrics Department*). Since its launch in 2008, the mentioned department has already successfully completed 33 individual reports (Gumpenberger *et al.*, 2012).

It is important to emphasize, that the tasks of the department are not only restricted to support university administration in their research assessment exercises, but also include supportive services for the scientists them-

selves. Choosing the most successful publication channels is particularly important for the careers of young scientists.

Our *Bibliometrics Department* is committed to provide tailored services for these two beforehand mentioned target groups, the academic administration (Rector's office and *Quality Assurance Department* of our university, and the scientists themselves. Our primary concern is the prevention of "quick and dirty" bibliometrics and its consecutive incorrect and even harmful interpretations. We rather aim to achieve a situation with a well-informed administration on the one hand, and well-prepared scientists who can successfully cope with all these evaluation practices on the other hand.

The described approach was initially designed as a supportive bibliometric report for individual scientists. Such reports are intended to inform the scientists about the quantitative aspects of their research output and to serve as a basis for

further discussion concerning publication strategies. Based on this service the scope has been expanded to an individual assessment of professors. At the *University of Vienna*, some professors need to undergo evaluation five years after their appointment due to the terms of their contract.

Depending on the discipline the rectorate decides whether or not the *Bibliometrics Department* should provide its bibliometric expertise. Such reports are only complementary to the professors' self-assessments and are always generated and finalised in mutual agreement between the *Bibliometrics Department* and the professors to be evaluated.

Once finalised these reports are checked by the *Quality Assurance Department*, then forwarded to the Rector's office and finally sent to the peers. By this means the latter hopefully refrain from performing inadequate bibliometric analyses and rather focus on the qualitative assessment (Weingart, 2005; Bach, 2011; Glänzel; Wouters, 2013).

Reports are intended to inform the scientists about the quantitative aspects of their research output and to serve as a basis for further discussion concerning publication strategies

The most important feature of a bibliometric report is its multidimensional and individual character. For each individual a personally elaborated report is tailored according to corresponding research field(s). This process includes the selection and use of the adequate data sources, the consideration of different publication cultures and publication channels, and the appropriate use of the available tools for analysis and presentation.

We are convinced that individual evaluation requires personalized treatment and cannot be achieved by automatized "push the button" evaluation reports. However, many of the currently available analytical tools are helpful to optimize and accelerate proper individual assessment.

Indeed, bibliometric analyses should never rely on only one particular indicator, since this normally means a restriction to only one aspect (Moed; Halevi, 2015). In spite of the fact that composite indicators aim to combine several aspects, they rather complicate than simplify the interpretation of the results for the addressed target group. Therefore, our approach relies on a variety of basic indicators and further control parameters, in order to do justice to the multidimensionality of the problem and to foster comprehensibility.

2. General structure of the individual assessment

The individual assessment comprises of the following steps:

- Interview with researcher under evaluation.
- Report or "bibliometric profile" of the researcher's publication output.
- Discussion and validation of the results with researcher under evaluation.
- Optional analyses.

Each of these steps is described and discussed in the forthcoming sections.

2.1. Interview with the researcher under evaluation

This is one of the most important and most relevant parts of the individual assessment. On the one hand, the bibliometricians and evaluators gain valuable insight into the researcher's work and the peculiarities of the corresponding research field. On the other hand, the researcher gets an opportunity to understand the applied evaluation methods and tools and to discuss suitability and restrictions.

The most important feature of a bibliometric report is its multidimensional and individual character

Scientists tend to be busy and certainly cannot spare too much time for interviews. In order to stress the importance and to guarantee availability, the Rector's office invites the researchers to participate actively in the evaluation process.

Interviews can last from one to two hours (at most) and generally take place at the researchers' workplaces. The following questions are always asked:

1. Which data sources do you use regularly for retrieving literature in your research field? Do you use alert services?
2. Do you use permanent person identifiers (like *orcid*, *ResearcherID*, etc.)?
3. Do you have a complete record in our Current Research Information System (CRIS)?
4. Do you use repositories?
5. Have you submitted preprints in order to claim priority?
6. What are the most important publication channels in your field (special emphasis on monographs, book chapters, patents if appropriate)?
7. Does the order of authors (first, last or corresponding author) play a role in your research field? If no, why not?
8. Which criteria are relevant for your publication strategy?
9. Is Open Access also a valid criterion according to the recommendation of our university? If no, why not?
10. Do you actively participate in conferences?
11. Are you an editor of one or more scientific journals? If yes, which ones?
12. Do you actively support the peer-review system by providing reviews? If yes, how many per month?
13. Do you maintain a personal website? An entry in *Wikipedia*? A *Google Scholar Citations* profile?
14. Do you use a reference manager system? If yes, which one? Why do you think it is helpful?
15. Do you actively engage in mailing lists or blogs? If yes, which ones?
16. Do you use other social media tools? If yes, which ones?

17. What do you think about usage metrics (downloads) and altmetrics?

18. Do you generate research data? If yes, how do you manage and archive them?

19. How do you (or would you) select and assess colleagues or potential collaborators? If yes, do you also embrace quantitative methods?

20. Is there anything else we have not covered so far and you would like to share?

Questions 1 and 6 are crucial for the selection of the data sources used for the bibliometric analyses, whereas questions 2 and 3 are relevant for data disambiguation. Question 7 informs about the need for such an analysis. However, this will also be checked in the databases independent from the interviewee's feedback.

Questions 4, 5, 8 and 9 are relevant for the design of the visibility analysis.

Questions 10, 11 and 12 inform about the researcher's experience and reputation in the field. Questions 13 until 17 are relevant in order to learn about the researcher's attitude to new metrics and social media.

Question 18 has been included since research data management is an emergent topic (Costas et al., 2012; Bauer et al., 2015).

Responses to questions 19 and 20 finally allow to meet the researcher's particular expectations.

2.2. Bibliometric report

Publication data are provided by the researcher under evaluation in form of a publication list as agreed in the previous interview. The list is compared to the data retrieved in the bibliometric data sources by the bibliometricians and amended if necessary.

The resulting bibliometric report itself is custom-tailored for each professor according to individually relevant aspects and to the accepted publication culture in the according discipline.

The structure of the bibliometric report generally comprises of the following sections:

- Methodology
- Coverage in databases
- Activity analysis for publications
- Affiliation and funding analyses
- Co-authorship analysis
- Visibility analysis
- Impact analysis
- Citing analysis
- Network and cooperation analysis
- Reference analysis
- Research focus
- Summary
- Annex

Each section will be described in full detail to foster a better understanding of our approach.

2.2.1. Methodology

The methodology section includes a thorough description of the databases and indicators selected for the bibliometric analysis.

As it is already a well-established practice at the *University of Vienna* (Gumpenberger et al., 2012; Gorraiz et al., 2015), the bibliometric standard analyses are meant to shine a light on three different main aspects:

Activity: the number of publications along a timeline and with differentiation of document types to reflect the productivity (Lotka, 1926). Furthermore, authorship and affiliation analyses (like number of co-authors or author's role) are provided as well (Shockley, 1957).

Visibility: the percentage of publications indexed in well-respected databases (see coverage) as well as the prestige and impact of the journals where the researcher has published in, according to the *Journal Impact Factor* (Garfield, 2005; Glänzel; Moed, 2002) or other alternative journal impact measures such as *SCImago Journal Rank* (SJR) (González-Pereira et al. 2009) and *Source Normalised Impact per Paper* (SNIP) (Moed, 2010; 2011), in order to reflect the editorial barrier and to unveil publication strategies.

Visibility plays a key role whenever the evaluation covers only the most recent years. In this case, the citation window is too short and the relevance of such citation analyses is limited. Furthermore, higher visibility increases the chance to be cited.

Impact: a citation analysis including several indicators to reflect the significance in the scientific community (Cronin, 1984; Van Raan, 2004; Moed, 2005; De Bellis, 2009; Vinkler, 2010).

“ In spite of the fact that composite indicators aim to combine several aspects, they rather complicate than simplify the interpretation of the results ”

Tables 1 and 2 inform about the aspects of a bibliometric profile and its corresponding indicators

Additionally, an analysis of the citing documents (see impact Table 1), of the research focus and interdisciplinarity (see Focus), of the cooperation networks at different levels (see Table 2) and of the cited references (see Knowledge base) are provided. “Other metrics” and “Self-marketing in Internet” are discussed in the sections “Interview” and “Optional analyses”.

It cannot be stressed often enough that citations are only used as a proxy for the impact (and not for the quality) of the publications in the “publish or perish” community (i.e. the researchers who are committed to publishing their results).

Visualization is done with the freely available software packages *BibExcel* (Persson et al., 2009), *Pajek* (De Nooy et al., 2005) and *VOSviewer* (Van Eck; Waltman, 2010). In the resulting maps the size of the circles is proportional to the

Table 1. Dimensions and indicators (part 1)

Activity	Visibility (publication strategies)	Impact (citations)	Focus
# Publications & Trend lines	# indexed in databases (coverage)	# citations (total, mean, maximum)	maps based on titles & abstracts, descriptors, keywords and identifiers
# Document types	# & % English	Normalised Citation Score (CNCI, Crown-Indicator)	Inter- and multidisciplinary according to <i>WoS/Scopus</i> subject categories
# Authors (mean, maximum, # single-authored)	# in Top journals (according JIF, SJR, SNIP or journal's lists or rankings)	# & % Tops in Percentiles (Top 1%, Top 10%)	
# Author's role (first, last, corresponding)	aggregate & median category impact factor	h-index & variations (g,m); i-indices	
# patents	# Open access	% self-citations	
# research data sets?	books?	analysis of citing documents	

number of publications, whereas the width of the lines is proportional to the strength of their co-occurrence (Figures 1 and 2).

2.2.2. Coverage analyses

Coverage analyses have two main purposes: first, to select the adequate data sources for the forthcoming analyses, and second, to shed light on the visibility of the research performance.

This second aspect is based on the fact that publications indexed in international renowned databases are more visible than the non-indexed ones, and that they can be retrieved more easily.

The *Web of Science (WoS) Core Collection* is used as the preferred data source for bibliometric analyses, since being indexed in this database is generally perceived as a sort of "high impact" (or at least high visibility) criterion within the scientific community. All the faculties related to the natural sciences have corroborated this perception.

Analyses are performed in the source part as well as by using the cited reference search, especially for other document types than contributions in journals.

Due to the fact that not all disciplines are equally well covered in *WoS*, alternative data sources such as *Scopus* or *Google Scholar* are used for complementary analyses.

Scopus is used as second citation database, in order to avoid or correct indexing errors in *WoS* and to benefit from the larger number of indexed journals (almost twice as many as in *WoS*).

*Google Scholar (GS)*¹ via "Publish or Perish"² (Harzing, 2007) is considered as a complementary bibliometric source. It stands out because of its higher coverage for some publication types (like monographs, reports, etc.), which are more relevant in the social sciences and the humanities.

This set of data sources is always complemented with at least one subject specific database. The choice is made based on the preference of the researcher under evaluation. Such popular additional databases are, for instance, *Chemical Abstracts* or *Mathematical Reviews*.

However, for citation analyses only products are considered that include the corresponding metrics or at least citation counts.

Table 2. Dimensions and indicators (part 2)

Cooperation	Other metrics	Knowledge base	Self-marketing (Internet)
based on affiliations: intensity (# publications) & impact (# citations, cits/publ, CNCI, % Top10%, %Top 1%)	usage metrics: views & downloads	reference analyses (cited documents)	in repositories
% international collaboration % domestic collaboration % industry collaboration	altmetrics (captures, mentions, social media, etc.)	state-of-the-art (PY of cited documents), most cited document types, most cited journals, most cited papers	in <i>Google Scholar</i> , in <i>Wikipedia</i>
network analyses at various levels (scientists, institutions and countries)		benchmarking with other leading scientists in the same research field	in mailing lists, blogs, reference managers and other social media tools

2.2.3. Activity analyses for publications

The first activity analysis is performed according to the publication list provided by the researcher under evaluation itself.

The most important publication types and document types are identified.

Document types used by the authors in their publication lists are manually reassigned to these generally included standard groups: monographs (books), book chapters, journal articles, proceedings papers, conferences (including meeting abstracts and talks), book reviews, edited books and journal issues, and other publications (or miscellaneous). Reports or working papers and patents are included whenever appropriate, mostly for disciplines related to physics, the life sciences or technology.

Some publication types occasionally receive special attention according to their disciplinary importance, such as proceedings papers in computer sciences or book reviews in the social sciences.

Different document types and publication windows are distinguished in the results of the activity analysis. The standard analysis contains a chart providing the evolution of the past ten complete years. This is done for all document types as well as for the most important document types (articles, citable items, etc.). Information about earlier years or the most recent uncompleted year is provided separately.

The activity or productivity is measured by means of absolute output values –that is, normal counts. In order to relativize the obtained results, complementary co-authorship analyses are performed.

Data automation is desirable, but currently no automation can deliver the same reproducible results. Therefore we attach special importance to the degree of coverage in the databases used for our analyses and match the obtained search results with the provided publication lists whenever possible. Automation will gain momentum once a critical mass of permanent individual identifiers (like orcid) has been implemented within the scientific community.

2.2.4. Co-authorship analysis

The total number, the average number (mean and median) and the maximum number of co-authors are determined for various periods in order to analyze their progress in time (Laudel, 2002; Glänzel, 2014). Furthermore, the number and percentage of single authored publications as well as the author's publication role (number and percentage of publications where the researcher is first, last and/or corresponding author) are studied for different periods.

The order of authors is mostly determined by the degree of contribution, but can also be alphabetical in some fields. The initial interview with the researcher under evaluation sheds light on this issue, and all provided information is easily corroborated by the bibliometric analysis.

2.2.5. Affiliation and funding analyses

Correct affiliation information enhances institutional visibility and directly influences the position in university ran-

kings. Most rankings rely on data from *WoS* or *Scopus*. Therefore, affiliation analyses are usually performed in these databases.

Affiliation changes and how these might affect the productivity of a researcher are also considered in this type of analysis.

Funding analyses are also performed in order to inform about the number and percentage of funded publications as well as the main funding agencies. These analyses are performed in *WoS* and *Scopus* and offer quite reliable results since 2008.

2.2.6. Visibility analysis

The visibility analysis comprises of two parts: first, the number and percentage of publications indexed in the international, well-respected selected data sources as already mentioned under coverage analysis, and second, the number and percentage of publications in top journals or sources.

The visibility of a document is determined by the reputation or the impact of the source where it was published. It reflects the editorial barrier and unveils publication strategies.

Therefore, the journals or sources where the researcher under evaluation has published in are analysed and compared for various time periods.

For a journal article, the visibility can be determined by the impact measures of the journal it was published in. The most common impact measure is the journal impact factor (JIF) (Garfield, 2005; Glänzel; Moed, 2002). Thus, a document has a high visibility in one research field, if it was published in a journal with an JIF bigger than the aggregate or the median JIF of the corresponding subject category or field. Therefore, visibility can be quantified by the JIF of the source in relation to the aggregated or median JIF assigned to the corresponding subject category.

The JIF is an appropriate visibility measure, but only for journals indexed in the *Journal Citation Reports (JCR)*. Other recent alternatives are based on the widely known *PageRank* algorithm of the *Google* search engine – for example, the article influence score or the SJR indicator (González-Pereira et al., 2009). SJR and SNIP (Moed, 2010; 2011) refer to journals indexed in *Scopus*, which results in a considerable increase of “visible” journals to almost 21,000 journals.

The JIF of the most recent *JCR* edition is used for all analysed publications as an accepted compromise.³ In our approach, we predominantly use JIF quartiles. The quartiles (Q1 = Top 25%, Q2 = Top 25-50%, Q3 = Top 50-75%, Q4 = Top 75-100%) in the corresponding *Web of Science* category⁴ are calculated based on the JIF data reported in the last available edition of the *Journal Citation Reports (JCR)* in the corresponding *Web of Science* category (impact of the journal at the time of the evaluation).

Due to the fluctuations of the JIF, discrepancies are expected according to the method employed. However, the use of quartiles addresses these shortcomings significantly, because the quartiles are less volatile (Gorraiz et al., 2012b).

The visibility analysis includes the list of all journals and seri-

als, where the scientist under evaluation publishes in. The following aspects are taken into account:

- 1) The number of items published in the last ten years.
- 2) The number of citations attracted by the publications in each journal.
- 3) The corresponding journal impact measure (JIF, Article influence score, SNIP, SJR).
- 4) The corresponding quartile according to the selected journal impact measure.

Furthermore, the allocation of all publications (2005-2015) to the different JIF quartiles and the comparative quartiles distribution for the publications either published in the interval 2005-2009 or 2010-2014 are calculated and plotted in figures. These analyses are performed in order to reveal considerable changes in the publication strategy and journal preferences in the previous five years.

In disciplines where the coverage in *WoS* and *Scopus* is known to be low, such as in the social sciences, mathematics and the computer sciences, committees and faculties have the possibility to provide self-compiled lists of “highly” reputed journals for their discipline. In such cases, the number of publications in these selected journals is calculated.

Unfortunately, it is much more difficult to assess the visibility of monographs (see Table 1). Such analyses for publication types like edited books or monographs are highly controversial. Reputation of the editorial board, circulation, number of editions, holdings and loans in international catalogues are the most relevant indicators suggested, but none of these so-far suggested approaches has proven to be suitable for research assessment purposes.

Finally, the number and percentage of OA publications (green, gold and hybrid) are retrieved. It is particularly useful to check the compliance with adopted institutional policies (OA policy, affiliation policy, etc.) or the success of self-developed publication strategies in the case of individuals.

Visibility analyses are NEITHER used to assess the quality NOR the impact of single publications. They are rather meant to assess the reputation or impact of the sources in which original research was published. Therefore, they are suggested as an alternative approach and are meant to supplement traditional citation analyses for evaluative purposes. They are especially helpful, whenever assessment exercises are performed for the last, most recent years, meaning that the citation window is too short for retrieving a significant number of citations in many disciplines. This is particularly true for fields with a long cited half-life, as it is usual in the social sciences and in the humanities.

Visibility analyses based on journal impact measures can only tell a part of the whole story. In order to paint a more complete picture it is nowadays possible to exploit the wealth of scholarly communication channels available on the Web, which is particularly promising for the social sciences and the humanities. Publication strategies related to alternative data sources and metrics will be addressed as well as the use of individual permanent identifiers (orcid, etc.) and correct affiliations.

2.2.7. Impact analysis

Impact finally relies on citations as proof of recognition within the scientific community.

Citation analyses for publications in journals are commonly performed in the source part of *WoS*. However, the “cited reference search” is also used in order to collect citations to other document types that are not indexed in the source part of *WoS*, particularly if these document types are common publication channels of the researcher under evaluation.

In order to consider the skewness of most of the citation distributions (Seglen, 1992), three indicators are used to describe the distribution of citations: the total sum, the arithmetic mean and the maximum⁵. Furthermore the number or percentage of cited documents is considered and the arithmetic mean substituted by the number of citations per cited document, which is a more significant indicator. Moreover, the h-index is determined for all document types (Hirsch, 2005; Bar-Ilan, 2008; Alonso *et al.*, 2009).

Citation analyses are performed for citable items (articles, reviews and proceedings papers) as well as for all items (Gorraiz; Gumpenberger, 2015). The percentage of self-citations (Glänzel *et al.*, 2004; 2006) is calculated and included as “Control data”. Values below 20% are considered as normal, whereas higher ones have to be explained.

Citation counts are an accepted proxy for impact. However, normalisation is needed according to discipline and per publication year (Schubert; Braun, 1986; 1996; Costas *et al.*, 2009). Our multifaceted approach is based on the usual indicators (citations, citations per cited publication, maximum of citations, h-index and g-index), but also incorporates normalised citation counts in the form of the “Category Normalized Citation Impact” (CNCI)⁶ and the number and percentage of Top 10% and Top1% most cited publications (Adams *et al.*, 2007; Gorraiz *et al.*, 2011; 2012a; Bornmann *et al.*, 2012). Top 10% is used in order to assess the degree of excellence and Top 1% allows a further differentiation between highly cited (“excellent”) and extremely highly cited publications (“edgy” publications).

CNCI, Top 10% and Top1% most cited publications can be calculated according to the *Clarivate’s Essential Science Indicators (ESI)* percentiles (22 categories) or by using the *Clarivate’s InCites* tool, which enables different calculations to include other classifications or the corresponding *WoS* categories (more than 250). In this latter case, fractional count is used when the journal is assigned simultaneously to various *WoS* categories.

Citation analyses are mostly performed in *WoS Core Collection*, *Scopus* and in at least another subject specific database with included citation counts (like *ADS*, *HEP*, *Mathematical Reviews*, *Chemical Abstracts*, *Biosis*, etc). *Google Scholar* (via “Publish or Perish” and/or *Google Scholar Citations Profiles*) has so far been used in an exploratory way for the humanities and the social sciences.

Field normalized indicators based on reference values are not available in *WoS* cited reference search or in *Google Scholar* (data sources not providing reference citations va-

lues per subject category and year of publication) and were then substituted by variations of the i-index (some variations of the i-index, starting with the i10⁷, i50, i100, and i100), according to the number of citations attracted in each source. It should also be considered that the “i-index” thresholds are determined according to the expected number of citations for each discipline. Therefore, in the social sciences, only the i10-index and the i50-index are common.

Citation analyses for monographs relying on both the *Book Citation Index* and the “cited reference search” in *WoS* are performed separately in order to avoid inconsistencies by mixing different metrics (Gorraiz et al., 2013).

If appropriate and desired by the researcher under evaluation and in consideration of the previous interview, further document types such as patents, e-publications, articles in newspapers, etc., are also taken into account. Patent analyses are performed in *Espacenet* at the *EPO*, or for some fields (like chemical, engineering, electrical and electronic and mechanical engineering) in *Derwent Innovations Index* or in *Chemical Abstracts*.

2.2.8. Analyses of the citing documents

All citing articles are retrieved in *WoS* using the citation report. Another possibility is to enlarge the analysis to the cited reference search in order to include also citations to non-indexed publications in *Web of Science Core Collection*.

Mainly two analyses are performed.

First, the citing countries, institutions, authors and journals are determined.⁸

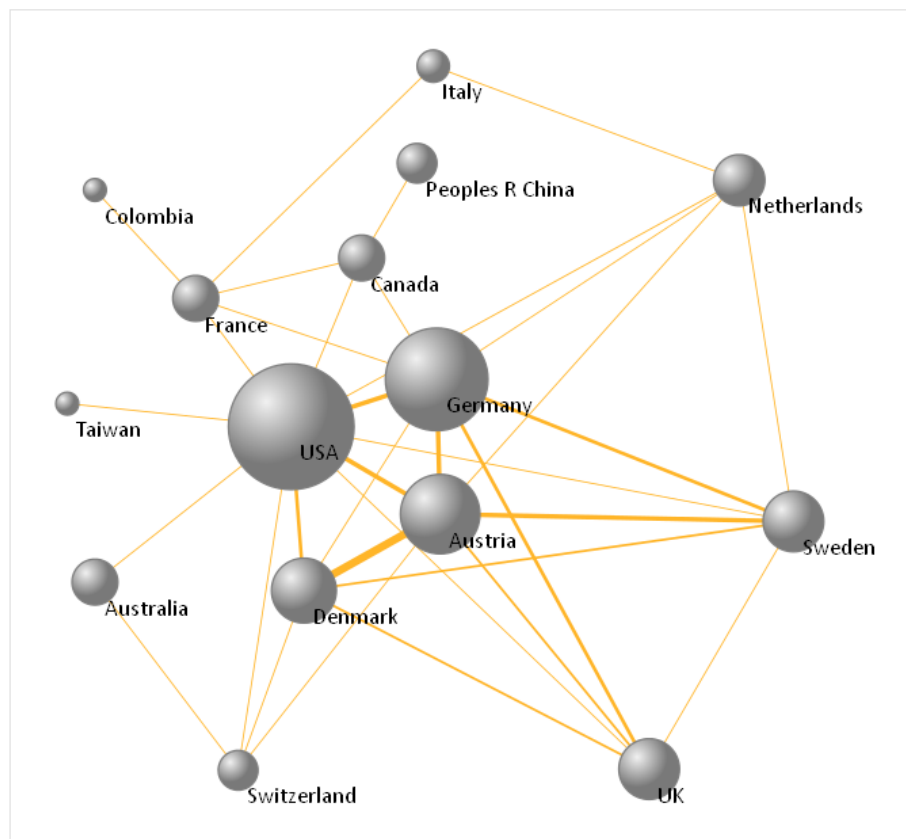


Figure 1. Country map of citing publications

For example, a network map of the citing countries informs about the degree of internationalisation concerning the impact of the researcher under evaluation (e.g. see figure 1).

The size of the circles is proportional to the number of publications; the width of the lines is proportional to the strength of their co-occurrence.

Second, the citing publications can also be analysed according to:

- a) Their visibility: percentage of top journals citing publications of the researcher in evaluation
- b) Their impact: CNCI, percentage of Top 10% and Top 1% most cited among the citing documents.

These results, especially the ones from the first part, are then compared to the ones resulting from the cooperation and reference analyses (see next sections).

2.2.9. Cooperation analyses

Primarily, the proportions of international, national and domestic collaboration and their time evolution are analysed (Persson et al., 2004).

Further analyses are then performed at country, affiliation and author levels.

2.2.9.1. Cooperation on country level

An international network on country level is shown in this example of a corresponding network map (see Figure 2).

This cooperation map is compared with the impact map created in section 2.2.8 and clearly shows that impact is normally much broader than pure collaboration. Thus the map representing the citing countries has more vertices and a higher density. In principle, this analysis could also be performed on affiliation or author level (considering e.g. citing institutions versus cooperating institutions, see also 2.2.9.2).

2.2.9.2. Cooperation on affiliation level

An overview of the most cooperative institutions is provided in a table, which includes institution name, country name, the number and percentage of shared publications, the number of citations attracted, the CNCI (see 2.2.7), the percentage of Top 10% and Top1% most cited publications, the percentage of international collaboration and the percentage of collaboration with industry. Most of these data are obtained via *InCites*.

The number and percentage of shared publications informs

about the volume or intensity of the cooperation, the number of citations attracted about the total impact of the collaboration, the CNCI and the percentage of Top 10% and Top 1% most cited articles about the mean impact and the excellence respectively.

The produced table shows that the most collaborative institutions (highest number of co-publications) are not always responsible for the highest CNCI scores and the highest percentage of top publications.

2.2.9.3. Cooperation on author level

A map informs about the network on author level. The number of different co-authors as well as the most collaborative authors can be identified.

“Co-author dependence” (i.e. percentage of publications with the same co-author) is always reported especially when it exceeds 75%.

2.2.10. Reference analyses

The reference analyses inform about the knowledge base of the researcher under evaluation. They reveal which sources have been used and cited.

The total number of cited references, the percentage of cited journals or serials and the percentage of citations to other discipline-specific publication types are determined. These calculations are all performed by means of the software package *BibExcel* as well as by further manual disambiguation.

Moreover, the state-of-the-art (publication years) of the cited references is represented in a figure. The publication years of the cited references are then compared with the cited half-life in the corresponding research field. Figure 3 shows an example.

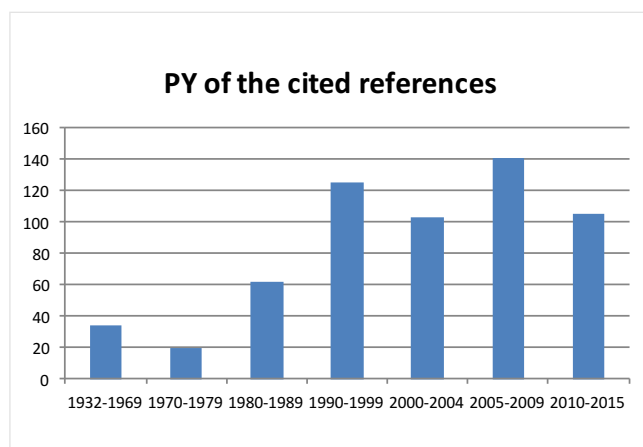


Figure 3. State-of-the-art (publication years) of the cited references

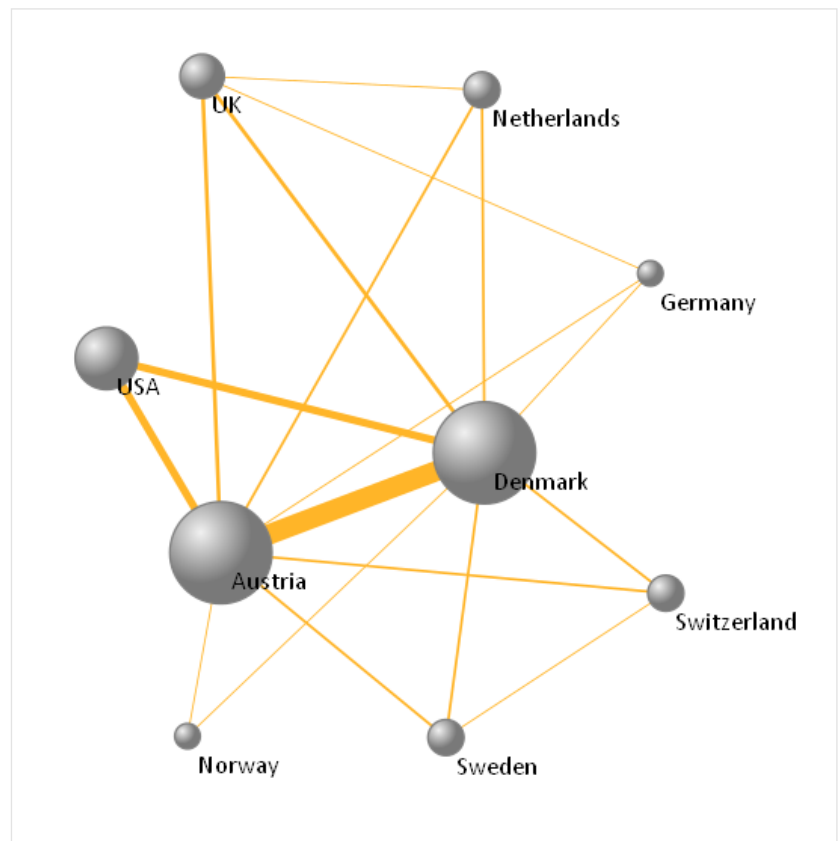


Figure 2. Co-publication network at country level

The most cited sources and journals are determined, analysed (percentage of top journals) and compared with the journals, where the researcher under evaluation uses to publish in (see visibility analysis). Researchers are expected to successfully publish to a great extent in the top journals, which they also cite regularly and which constitute their knowledge base.

A big match is a strong indication that the scientist under evaluation has managed to publish in the most relevant sources of his research area.

In order to assess the author's publication strategy, two aspects are analysed. First the congruence of the lists, which means, if an author tends to publish in the same journals that he/she cites and if the author is cited in the same journals where he/she publishes. The second measure refers to the overlap by quartiles.

This analysis also helps to identify the most relevant sources in highly specific research fields, which is useful for correcting apparent limitations of subject classifications (Glänzel *et al.*, 2016).

2.2.11. Research focus

Term-based co-occurrence maps are helpful to identify the most important research topics and the research focus of the researcher under evaluation. Terms are extracted from the title and abstract fields from *WoS* or *Scopus* publications. Co-occurrence maps can then be created with the tool *VOSviewer* (see example, Figure 4). A minimum number of occurrences of a term is determined as a threshold.

researcher's output will be then compared to the output of these selected peers for the last 10 years, including visibility, impact, cooperation and focus analyses as already pointed out before. Additional value is now created by doing a reference analysis. The most cited references are identified for the selected peers and then compared with the most cited ones of the researcher under evaluation. The researcher can then decide whether or not these sources are relevant for him, and if deviations are intentional or not. This type of analysis provides valuable insight on how to enhance one's knowledge base.

Bibliometrics should be perceived as a compass for researchers in the 'publish or perish' dilemma in order to increase general visibility and to optimize publication strategies

The third analysis is related to assessing the societal impact or the impact on the web (Galligan *et al.*, 2013; Konkiel, 2013; Bornmann, 2014; Haustein *et al.* 2014). For this purpose, we currently explore two tools, *altmetric.com* and *PlumX*, sometimes even complemented by data retrieved from *Scopus*.

Publications are mainly analysed by using the DOI of each publication, but also by means of other options like the URL, ISBN, patent number, etc. depending on the selected tool.

Most of our analyses were so far performed with *PlumX*. It allows a differentiation between citations (in *Pubmed* and *Scopus*), usage data (*Ebsco*, etc.), captures and mentions.

5. Retrospective overview of the bibliometric assessment

The usefulness of the bibliometric assessment has been confirmed by all the positive feedback obtained from researchers, research managers and peers on the one hand, and by an increasing demand on the other hand. After a pilot phase in 2010, the assessment service started in 2011 with eight bibliometric profiles and increased steadily since then to ten in 2014 and 15 in 2015. In total, 33 bibliometric reports have so far been delivered. For 2016, the Rector's office has already commissioned more than 30 further reports.

Table 3 gives an overview of the research fields analysed. It shows that 75% of the bibliometric reports refer to research fields related to Natural or Life sciences, and 25% to the ones related to Social sciences.

The most used data sources were *WoS Core Collection*, *Scopus* and *Google Scholar*. According to the research field, other databases were also used, like: *MathSciNet* (Mathematics), *ADS* and *Inspire-HEP* (Astrophysics, Particle and Gravitational Physics), *Sociological Abstracts* and *EBSCOhost* (Sociology), *ADS* (Computer Science) and *RePEc* (*Research Papers in Economics*, including *CitEc*). As already mentioned above, the selection of the data sources was previously discussed and agreed with the scientist himself.

The bibliometric analyses were generally performed within two or three days by two colleagues from the *Bibliometrics and Publication Strategies Department*, depending on the number of considered data sources. Most of this time was spent on thorough data disambiguation and data cleaning. Candidates with implemented personal identifiers such as orcid (*Open researcher and contributor ID*) or *Thomson Reuters ResearcherID* were definitely quicker to assess, provided that the profiles were regularly updated.

In the meantime, similar reports have been produced for the bibliometric assessment of two faculties with great success.

6. Lessons learned and conclusions

According to the philosophy of our department, bibliometrics is not only a helpful evaluation instrument contributing to complement and reinforce the peer review system. It should also be perceived as a compass for researchers in the 'publish or perish' dilemma in order to increase general visibility and to optimize publication strategies.

This philosophy has proven to be valid throughout the whole assessment exercise.

The initial interviews as well as the follow-up discussions with the researchers under evaluation fostered a win-win situation for both, researcher and bibliometrician, alike.

Table 3. Overview of the research fields analysed

Research field	# reports
Microbiology	3
Economics	3
Psychology	2
Computer science	2
Astrophysics	2
Political science	1
Mineralogy and crystallography	1
Structural and computational biology	1
Botany and Biodiversity research	1
Pharmacy	1
Environmental geosciences	1
Sociology	1
Food chemistry	1
Computational physics	1
Gravitational physics	1
Particle physics	1
Inorganic chemistry	1
Physics	1
Limnology	1
Biophysical chemistry	1
Zoology	1
Sport science	1
Mathematics	1
Ecogenomics and systems biology	1
Materials physics	1

All researchers could finally embrace the advantages of a thorough bibliometric report. Thus the bibliometric assessment exercise transformed for them from a nuisance to a valuable asset.

On the other hand we bibliometricians gained insight into many interesting aspects of a researcher's daily routine and learned much about discipline-specific publication habits.

Bibliometric expertise was not only appreciated by all researchers, but also by administrative staff and the peers. Its usefulness was generally confirmed and particularly emphasized for the life sciences. The positive experience gained in the social sciences is encouraging for our department to further explore suitable assessment procedures for researchers in the humanities.

Individual assessment is certainly complex and time-consuming. However, the valuable information produced can provoke positive changes at individual level, which in the long run are also beneficial for the institution itself. In terms of institutional visibility, the outcome can even be enhanced by policies (affiliation policy, publication strategy policy, open access policy, etc.), which –to come full circle– take effect at individual level.

“We bibliometricians gained insight into many interesting aspects of a researcher's daily routine and learned much about discipline-specific publication habits”

Our suggested bibliometric report offers several advantages, which are highlighted below:

- It avoids complicated composite indicators, but rather relies on single indicators, which are particularly easy to understand for the researchers, the peers and administrative staff.
- Its multidimensional approach sheds light on various aspects, such as coverage, activity, visibility, impact, cooperation, research focus and knowledge base. It thus paints a diverse picture of a researcher's publication output.
- The practised inclusion and comparison of different data sources is helpful to identify and correct indexing and coverage errors.
- Finally, visualization (by means of network maps) helps to identify relevant clusters and fosters a better understanding of complex circumstances.

As a reputable service we do not only highlight the benefits but also the limitations of bibliometrics as an assessment method. It cannot be stressed enough that only quantitative aspects are measured in such a bibliometric assessment exercise. These are certainly objective per se, but should never be taken out of context. Each researcher is unique and has a particular history and individual skills. Just as each discipline has a particular publication culture. This should always be taken into account whenever peers set the course for the future career path of researchers. It is certainly irresponsible to exclusively rely on (unfortunately often practised “quick and dirty”) bibliometrics and ignoring the big picture.

Last, but not least, our experience illustrates the crucial role modern scientific libraries are predestined to play in research assessment exercises. The field of bibliometrics is ideal for academic librarians to strengthen their on-campus position. Bibliometrics offers a wealth of opportunities to provide innovative services for both academic and administrative university staff. In so doing, librarians can actively contribute to the development of new publication strategies and the advancement of innovation.

“It is irresponsible to exclusively rely on (unfortunately often practised “quick and dirty”) bibliometrics and ignoring the big picture”

Notes

1. Analyses in GS should be taken with a pinch of salt. GS is rather a search engine than a database, and therefore indexing remains non-transparent and documentation is lacking.
2. ‘Publish or Perish’ is a software programme that retrieves and analyses academic citations. It uses GS to obtain the raw citations (see also, <http://www.harzing.com/pop.htm>)
3. Another possibility would be to consider the JIF in the JCR edition corresponding to the publication year. However, this method is also not completely correct, since the JCR edition is always one year delayed and the calculation of the JIF considers either the two years or five years prior to the publication year (Gorraiz *et al.*, 2012b). A third possibility would be to use the mean value of the impact factor from all publication years.
4. If the journal has been assigned to several WoS categories, the best quartile is used. This decision aims to help the researcher, who could always argue that multiple assignments are discriminatory.
5. The standard deviation is provided only upon request.
6. The “Category Normalized Citation Impact” (CNCI) provides the citation impact (citations per paper) normalized for subject, year and document type and is calculated according to the data collected via *InCites*. It is also named “Crown Indicator” or “Field Citation Score”.
7. Number of publications with at least 10 citations
8. Usually, a table shows the top 10 out of the total number of citing journals (X1), of citing countries (X2), of citing institutions (X3), citing authors (X4) and includes the number and percentage of citing documents.

Acknowledgements

The authors wish to acknowledge Ursula Ulrych, Steve Reideing and our *Department for Quality Assurance* as well as all the researchers under evaluation for their much valued support and input.

References

Alonso, Sergio; Cabrerizo, Francisco-Javier; Herrera-Viedma, Enrique; Herrera, Francisco (2009). “H-index: A review

- focused in its variants, computation and standardization for different scientific fields". *Journal of informetrics*, v. 3, n. 4, pp. 273-289.
<https://doi.org/10.1016/j.joi.2009.04.001>
- Bach, Jean-François** (2011). *On the proper use of bibliometrics to evaluate individual researchers*. Académie des sciences.
<http://www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/avis170111gb.pdf>
- Bar-Ilan, Judit** (2008). "Which h-index? A comparison of WoS, Scopus and Google Scholar". *Scientometrics*, v. 74, n. 2, pp. 257-271.
<https://doi.org/10.1007/s11192-008-0216-y>
- Bauer, Bruno; Ferus, Andreas; Gorraiz, Juan; Gründhammer, Veronika; Gumpenberger, Christian; Maly, Nikolaus; Mühlegger, Johannes-Michael; Preza, José-Luis; Sánchez-Solís, Bárbara; Schmidt, Nora; Steineder, Christian** (2015). *Researchers and their data. Results of an Austrian survey – Report 2015*. Version 1.2.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.34005>
<https://phaidra.univie.ac.at/o:40931>
- Bornmann, Lutz** (2014). "Do altmetrics point to the broader impact of research? An overview of benefits and disadvantages of altmetrics". *Journal of informetrics*, v. 8, n. 4, pp. 895-903.
<https://doi.org/10.1016/j.joi.2014.09.005>
<http://arxiv.org/abs/1406.7091>
- Bornmann, Lutz; De Moya-Anegón, Félix; Leydesdorff, Loet** (2012). "The new excellence indicator in the World Report of the SCImago Institutions Rankings 2011". *Journal of informetrics*, v. 6, n. 2, pp. 333-335.
<https://doi.org/10.1016/j.joi.2011.11.006>
- Costas, Rodrigo; Meijer, Ingeborg; Zahedi, Zohreh; Wouters, Paul** (2012). *The value of research data – Metrics for data sets from a cultural and technical point of view*. A Knowledge Exchange Report.
<http://www.knowledge-exchange.info/datametrics>
- Costas, Rodrigo; Bordons, María; Van Leeuwen, Thed N.; Van Raan, Anthony F. J.** (2009). "Scaling rules in the science system: influence of field-specific citation characteristics on the impact of individual researchers". *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 60, n. 4, pp. 740-753.
<https://doi.org/10.1002/asi.21017>
- Cronin, Blaise** (1984). *The citation process. The role and significance of citations in scientific communication*. London: Taylor Graham. ISBN: 0 947568 0 1 8
- De Bellis, Nicola** (2009). *Bibliometrics and citation analysis: From the Science Citation Index to cybermetrics*. Lanham, MD: Scarecrow Pr. ISBN: 978 0810867133
- De Nooy, Wouter; Mrvar, Andrej; Batagelj, Vladimir** (2005). *Exploratory social network analysis with Pajek*. Structural analysis in the social sciences (n. 27). Cambridge: Cambridge University Press. ISBN: 978 0521174800
- Galligan, Finbar; Dias-Correia, Sharon** (2013). Altmetrics: Rethinking the way we measure. *Serials review*, v. 39, n. 1, pp. 56-61.
<https://doi.org/10.1016/j.serrev.2013.01.003>
- Garfield, Eugene** (2005). "The agony and the ecstasy. The history and meaning of the journal impact factor".
<http://garfield.library.upenn.edu/papers/jifchicago2005.pdf>
- Glänzel, Wolfgang** (2014). Analysis of co-authorship patterns at the individual level. *Transinformação*, v. 26, n. 3, pp. 229-238.
<https://doi.org/10.1590/0103-3786201400030001>
- Glänzel, Wolfgang; Chi, Pei-Shan; Gumpenberger, Christian; Gorraiz, Juan** (2016). "Information sources – information targets: evaluative aspects of the scientists' publication strategies". *Procs of the 21st Intl conf on science and technology indicators*, València (Spain), September 14-16, 2016.
<http://dx.doi.org/10.4995/STI2016.2016.4543>
<http://ocs.editorial.upv.es/index.php/STI2016/STI2016/paper/viewFile/4543/2327>
- Glänzel, Wolfgang; Debackere, Koenraad; Thijs, Bart; Schubert, Andrés** (2006). "A concise review on the role of author self-citations in information science, bibliometrics and science policy". *Scientometrics*, v. 67, n. 2, pp. 263-277.
<https://doi.org/10.1007/s11192-008-2109-5>
- Glänzel, Wolfgang; Moed, Henk F.** (2002). "Journal impact measures in bibliometric research". *Scientometrics*, v. 53, n. 2, pp. 171-193.
<https://doi.org/10.1023/A:1014848323806>
- Glänzel, Wolfgang; Thijs, Bart; Schlemmer, Balázs** (2004). "A bibliometric approach to the role of author self-citations in scientific communication". *Scientometrics*, v. 59, n. 1, pp. 63-77.
<https://doi.org/10.1023/B:SCIE.0000013299.38210.74>
- Glänzel, Wolfgang; Wouters, Paul** (2013). "The do's and don'ts of individual-level bibliometrics". Position statement at the 14th ISSI Conference, Vienna, 15-18 July 2013. In: Gorraiz et al. (eds.), *Proceedings of the 14th Intl Conf on Scientometrics and Informetrics*, vol. 1. Vienna: ISSI.
http://www.issi2013.org/Images/ISSI_Proceedings_Volume_1.pdf
- González-Pereira, Borja; Guerrero-Bote, Vicente P.; De Moya-Anegón, Félix** (2009). "The SJR indicator: A new indicator of journals' scientific prestige".
<http://arxiv.org/abs/0912.4141>
- Gorraiz, Juan; Gumpenberger, Christian** (2015). "A flexible bibliometric approach for the assessment of professorial appointments". *Scientometrics*, v. 105, n. 3, pp. 1699-1719.
<https://doi.org/10.1007/s11192-015-1703-6>
- Gorraiz, Juan; Gumpenberger, Christian; Schlögl, Christian; Wieland, Martin** (2012b). "On the temporal stability of Garfield's Impact Factor and its suitability to identify hot papers". *Procs of STI 2012 Montreal. 17th Intl Conf on Science and Technology Indicators*, v. 1, pp. 319-332.
<http://2012.sticonference.org/index.php?page=proc>
- Gorraiz, Juan; Purnell, Philip J.; Glänzel, Wolfgang** (2013).

"Opportunities for and limitations of the Book citation index". *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 64, n. 7, pp. 1388-1398.

<https://doi.org/10.1002/asi.22875>

Gorraiz, Juan; Reimann, Ralph; Gumpenberger, Christian (2012a). "Key factors and considerations in the assessment of international collaboration: a case study for Austria and six countries". *Scientometrics*, v. 91, n. 2, pp. 417-433.

<https://doi.org/10.1007/s11192-011-0579-3>

Gumpenberger, Christian; Wieland, Martin; Gorraiz, Juan (2012). "Bibliometric practices and activities at the University of Vienna". *Library management*, v. 33, n. 3, pp. 174-183.

<http://dx.doi.org/10.1108/01435121211217199>

Harzing, Anne-Wil (2016). Publish or Perish

<http://www.harzing.com/pop.htm>

Haustein, Stephanie; Peters, Isabella; Bar-Ilan, Judit; Priem, Jason; Shema, Hadas; Terliesner, Jens (2014). "Coverage and adoption of altmetrics sources in the bibliometric community". *Scientometrics*, v. 101, n. 2, pp. 1145-1163.

<https://doi.org/10.1007/s11192-013-1221-3>

Hirsch, Jorge E. (2005). "An index to quantify an individual's scientific research output". *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, v. 102, n. 46, pp. 16569-16572.

<https://doi.org/10.1073/pnas.0507655102>

Konkiel, Stacy (2013). "Altmetrics: a 21st century solution to determining research quality". *Online searcher*, v. 37, n. 4, July/August.

<http://www.infotoday.com/OnlineSearcher/Articles/Features/Altmetrics-A-stCentury-Solution-to-Determining-Research-Quality-90551.shtml>

Laudel, Grit (2002). "What do we measure by co-authorships?". *Research evaluation*, v. 11, n. 1, pp. 3-15.

<https://doi.org/10.3152/147154402781776961>

Lotka, Alfred J. (1926). "The frequency distribution of scientific productivity". *Journal of the Washington Academy of Sciences*, v. 16, n. 12, pp. 317-323.

Moed, Henk F. (2005). *Citation analysis in research evaluation*. Dordrecht: Springer. ISBN: 978 1 4020 3713 9

Moed, Henk F. (2010). "The Source Normalized Impact per Paper is a valid and sophisticated indicator of journal citation impact". *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 62, n. 1, pp. 211-213.

<https://doi.org/10.1002/asi.21424>

Moed, Henk F. (2011). "Measuring contextual citation impact of scientific journals". *Journal of informetrics*, v. 4, n. 3, pp. 265-277.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.joi.2010.01.002>

Moed, Henk F.; Halevi, Gali (2015). "Multidimensional assessment of scholarly research impact". *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 66, n. 10, pp. 1988-2002.

<https://doi.org/10.1002/asi.23314>

Persson, Olle; Danell, Rickard; Schneider, Jesper-Wiborg (2009). "How to use BibExcel for various types of bibliometric analysis". In F. Åström, R. Danell, B. Larsen, J. Schneider (eds.), *Celebrating scholarly communication studies: A festschrift for Olle Persson at his 60th birthday* (pp. 9-24). Leuven: International Society for Scientometrics and Informetrics.

<http://issi-society.org/ollepersson60/ollepersson60.pdf>

Persson, Olle; Glänzel, Wolfgang; Danell, Rickard (2004). "Inflationary bibliometric values: the role of scientific collaboration and the need for relative indicators in evaluative studies". *Scientometrics*, v. 60, n. 3, pp. 421-432.

<https://doi.org/10.1023/B:SCIE.0000034384.35498.7d>

Schubert, András; Braun, Tibor (1986). "Relative indicators and relational charts for comparative assessment of publication output and citation impact". *Scientometrics*, v. 9, n. 5-6, pp. 281-291.

<https://doi.org/10.1007/BF02017249>

Schubert, András; Braun, Tibor (1996). "Cross-field normalization of scientometric indicators". *Scientometrics*, v. 36, n. 3, pp. 311-324.

<https://doi.org/10.1007/BF02129597>

Shockley, William (1957). "On the statistics of individual variation of productivity in research laboratories". *Procs of the Institute of Radio Engineers*, v. 45, n. 3, pp. 279-290.

<https://doi.org/10.1109/JRPROC.1957.278364>

Seglen, Per O. (1992). "The skewness of science". *Journal of the American Society for Information Science*, 4, pp. 628-638.

Van Eck, Nees-Jan; Waltman, Ludo (2010). "Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping". *Scientometrics*, v. 84, n. 2, pp. 523-538 (paper, preprint, supplementary material) - See more at:

<http://www.vosviewer.com/publications#sthash.I2u6KiZl.dpuf>

Van Raan, Anthony F. J. (2004). "Measuring science. Capita selecta of current main issues". In: H. F. Moed, W. Glänzel; U. Schmoch (eds.), *Handbook of quantitative science and technology research. The use of publication and patent statistics in studies of S&T systems* (pp. 19-51). Dordrecht: Kluwer Academic Publishing.

<https://goo.gl/gRR6lj>

Vinkler, Peter (2010). *The evaluation of research by scientometric indicators*. Oxford: CP, Chandos Publishing. ISBN: 1 84334 572 2

Weingart, Peter (2005). "Impact of bibliometrics upon the science system: Inadvertent consequences?". *Scientometrics*, v. 62, n. 1, pp. 117-131.

<https://doi.org/10.1007/s11192-005-0007-7>

Wouters, Paul; Glänzel, Wolfgang; Gläser, Jochen; Rafols, Ismael (2013). "Individual-level evaluative bibliometrics - The politics of its use and abuse". Brief report at the STI 2013 plenary on the methodological aspects of individual-level bibliometrics. Berlin, September 2013.



RELATO TRANSMEDIA VINCULADO A MARCAS: EL PERSONAJE DE BENITO COMO INSTRUMENTO DE *BRANDED CONTENT*

Transmedia storytelling with brands: Benito character as a branded content tool



Esteban Galán



Esteban Galán es profesor del *Departamento de Ciencias de la Comunicación* de la *Universitat Jaume I de Castelló*. Es especialista en producción y realización audiovisual (más de 10 años de experiencia trabajando para *Canal 9*, *TVE* y la Unión Europea). Su línea de investigación se centra en el estudio de las herramientas digitales en la producción audiovisual y forma parte del grupo de investigación *Itaca-UJI*. Sus trabajos de investigación son de carácter aplicado y se sustentan en su conocimiento de la industria audiovisual.
<http://orcid.org/0000-0001-8718-0937>

Universitat Jaume I de Castelló
Avda. Vicent Sos Baynat, s/n. 12071 Castellón de la Plana, España
egalan@uji.es

Resumen

La introducción y consolidación en los últimos años de la tecnología digital y de internet ha cambiado el papel del receptor de información, que en este escenario adopta un rol activo. Ante los retos que plantea este cambio, es necesario que las marcas y los creadores audiovisuales trabajen juntos. En este artículo se presenta la utilización de un personaje de ficción, Benito de *Cuétara*, como vehículo que permite contar historias. Los resultados descritos son el fruto de las cinco sesiones de trabajo realizadas en el marco del *I Seminario sobre comunicación transmedia* (entre noviembre de 2014 y octubre de 2015) en la *Universitat Jaume I (UJI)*, de Castellón, España, y de la entrevista realizada al equipo que participó en la creación del personaje Benito de *Cuétara*.

Palabras clave

Comunicación; Marcas; Contenido de marca; *Transmedia*; Relato *transmedia*; Audiovisual; Personajes de ficción; Cultura mediática; Benito de *Cuétara*.

Abstract

The introduction and consequent consolidation of information technology and telecommunications in audiovisual stories gives the receiver the ability to change from the traditional role of passive spectator to active user. In this scenario it is necessary that brands and creators work together in order to face the challenges of a new era. The creation of fictional characters, like Benito, can be used as a tool to tell stories and represent a brand (*Cuétara*). This paper uses the results of five work sessions carried out in the *I Seminar of transmedia communication* (between November 2014 and October 2015) at the *Universitat Jaume I (UJI)* de Castellón, Spain and the interview with the creative team that participated in the creation of the character Benito to highlight the benefits of this initiative.

Keywords

Communication; Brands; Branded content; *Transmedia*; *Transmedia storytelling*; Audiovisual; Fictional characters; Media cultures; Benito de *Cuétara*.

Galán, Esteban (2016). "Relato transmedia vinculado a marcas: el personaje de Benito como instrumento de *branded content*". *El profesional de la información*, v. 25, n. 6, pp. 915-922.

<https://doi.org/10.3145/epi.2016.nov.08>

1. Introducción y método

El propósito de este trabajo es analizar el funcionamiento de las estrategias de creación de contenido transmedia en las que se utiliza el *branded content* (contenido de marca) para financiar y dotar de identidad al proyecto. A tal efecto se analiza el proceso de creación del personaje Benito, de *Cuétara*. Actualmente se debe utilizar más de una plataforma para generar contenido y tomar en consideración todas las posibilidades que brinda el relato transmedia.

Para abordar el estudio de caso se ha optado por una metodología cualitativa. Se han utilizado los resultados obtenidos en las cinco sesiones organizadas durante 2014 y 2015 del *I Seminario sobre comunicación transmedia* en la *Universitat Jaume I* de Castellón. En ellas se ha trabajado con estudiantes y profesionales de la producción audiovisual y la publicidad aspectos de la comunicación transmedia y las nuevas ventanas de distribución de contenidos. Han participado más de cuatrocientos estudiantes de grado y máster de periodismo, comunicación audiovisual y publicidad que trabajaron junto con realizadores, productores y publicistas especializados en la producción de contenidos transmedia. El valor de este tipo de dinámica de grupo es fundamentalmente exploratorio y permite explicar y contextualizar el objeto de estudio (es especialmente útil en este trabajo por tratarse de un fenómeno de carácter emergente en el que el análisis de los intangibles resulta fundamental). La participación de los estudiantes conjuntamente con el profesorado y los profesionales invitados ha permitido profundizar en las motivaciones, percepciones y actitudes de los consumidores de relatos.

En el escenario transmedia la barrera entre la comunicación interpersonal y la comunicación mediatizada se difumina

La hipótesis de partida fue si el ecosistema transmedia introducía modificaciones en la gestión del proyecto audiovisual. La dificultad para encontrar financiación y ventanas de distribución para proyectos audiovisuales (**Cea-Esteruelas, 2013; Izquierdo-Castillo, 2015**) fueron los dos aspectos que se identificaron como clave:

- en financiación los profesionales resaltaron las estrategias de *branded content* como la opción más viable y sostenible para una estructura de producción a medio y largo plazo;
- a la hora de distribuir y dar visibilidad al proyecto audiovisual se estableció como uno de los aspectos básicos la utilización de personajes reales o de ficción que pudieran viajar a través de varias plataformas y acompañar así al espectador en su recorrido.

Ante la necesidad de trabajar estrategias de *branded content* (**Scolari, 2013**) en las que se utilizara algún personaje con una estrategia multiplataforma, se describió a Benito, de *Cuétara*, como uno de los ejemplos de éxito en este terreno y se estimó oportuno la profundización en el proceso de creación del personaje, y a tal efecto se entrevistó a su equipo creativo. *Pasozebra Producciones*, la productora responsable

de la creación de Benito, ha transmitido la experiencia y las dificultades que supone la creación de un personaje de ficción de este tipo y además ha facilitado el acceso a la documentación del proceso de trabajo de su creación en 2003. Se eligió una técnica de entrevista en profundidad semiestructurada a partir de tres bloques temáticos:

- origen del personaje: relación entre la marca y el equipo creativo;
- proceso creativo: etapas en el proceso de construcción del personaje;
- referentes estéticos y artísticos en el diseño.

Para seleccionar estos bloques previamente se había realizado un trabajo de observación documental del personaje en las diferentes plataformas lineales y no lineales desde su creación en 2003.

2. Análisis del proceso de creación de Benito, de Cuétara

Hay que retroceder al año 2003 para asistir al nacimiento del personaje Benito de *Cuétara* que hoy todavía goza de gran popularidad entre niños y adolescentes y protagoniza múltiples relatos en varias plataformas.

La productora española *Pasozebra Producciones* recibió el encargo de crear un personaje vinculado a los *Choco flakes* de *Cuétara* con el fin de reposicionarlos. La mascota debía servir para representar la mejora que había experimentado el producto y permitir que los niños y adolescentes se identificaran con ella. El reto era crear un personaje que tuviera los siguientes atributos: transgresor, irreverente, moderno y que pudiera empatizar tanto con el público masculino como con el femenino. La mascota debía servir al mismo tiempo para representar al producto, es decir, su mera presencia debía recordar a los *Choco flakes*.

Antes de encontrar una inspiración gráfica, los creadores buscaron referentes cinematográficos en los que sustentar su personaje y los encontraron en el personaje que interpreta Marcello Mastroianni en la película *Noches blancas* (1957) dirigida por Luchino Visconti. La obra es una adap-



Figura 1. Fotograma del baile del personaje que interpreta Mastroianni. Fuente: *Noches blancas* (1957)

tación de una novela de Dostoievski (1848) y el personaje protagonista representa la lucha entre lo real y lo fantástico. El personaje que interpreta Mastroianni inspiró a los creadores de Benito por sus contradicciones y su capacidad para vencer su timidez. La secuencia que sirvió de inspiración para los creadores del personaje se sitúa en un guateque en el que Mastroianni se sobrepone a sus nulas dotes como bailarín y a su carácter introvertido para salir al centro de la pista con unos pasos de baile voluntariamente desacompañados. No sabe bailar pero lo intenta y además lo hace con sinceridad y valentía. Aquí era donde entendían los creadores que debía residir el atractivo del personaje, tenían que buscar un personaje que tuviera aristas, al que se le intuyeran grietas y limitaciones a las que él continuamente se sobrepusiera con una ausencia total de prejuicios y un sentido del humor que le acerca en muchas ocasiones al surrealismo.

Para que la complejidad del personaje llegara al espectador la elección de una voz adecuada era fundamental. Se quería huir intencionadamente de voces que estuvieran asociadas a personajes infantiles. Se buscaba una voz que aportara personalidad a la mascota y que a su vez fuera el vehículo adecuado para transmitir su humor. En esa búsqueda apareció Woody Allen: en la película *Balas sobre Broadway* (1994) encontraron la inspiración en la voz del personaje de Joe Vitelli, que interpreta a un mafioso.

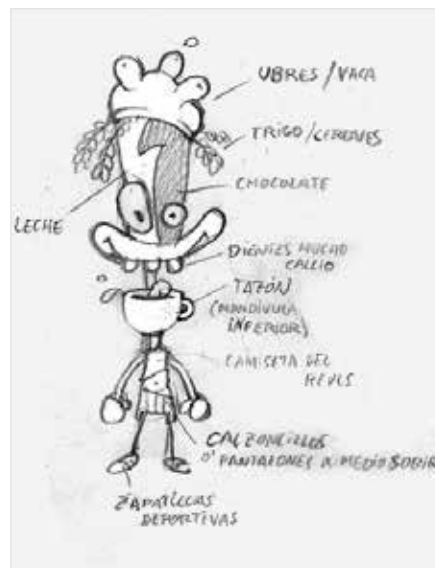
Teniendo ya los rasgos del personaje y una voz definida faltaba dotar de una imagen que convirtiera a Benito en un personaje fácilmente identificable. Una vez que se tenía definido el concepto de personaje (una mascota transgresora que representara el producto) se decidió buscar referentes visuales en el ámbito de la animación. Se manejaron personajes como *Jimmy Neutron*, *Toy Story*, *Stuart Little* o *Wallace & Gromit*. En esta exploración sobre todo se buscaba conocer el tipo de relación que establecían los personajes con los objetos cotidianos y en su caso con los productos o marcas que aparecían en la historia. Una vez seleccionadas las fuentes de inspiración visual se comenzó a realizar bocetos. Los primeros bosquejos se muestran en la figura 2.

Aquellos personajes que podían proporcionar más posibilidades expresivas se abordaron de manera más intensa. Como el personaje tenía que ser capaz de representar el producto se buscaba también que en el diseño estuvieran presentes de manera más o menos explícita los atributos que definen los cereales del desayuno (figuras 3, 4 y 5).



Figura 2. Primeros bosquejos.

Nota: Fuente de éstas y demás ilustraciones de este artículo: *Pasozebra Producciones*



Figuras 3 y 4. Personajes con atributos de desayuno

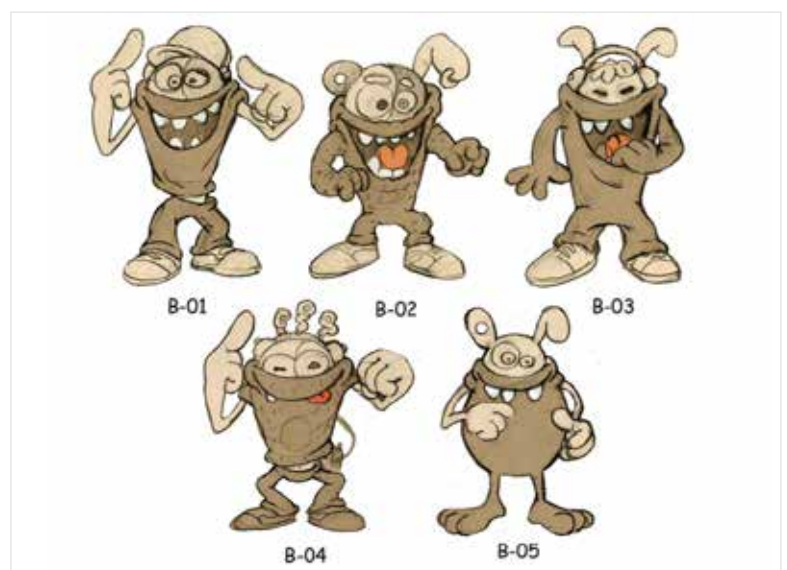


Figura 5. Personajes con hambre o placer por comer

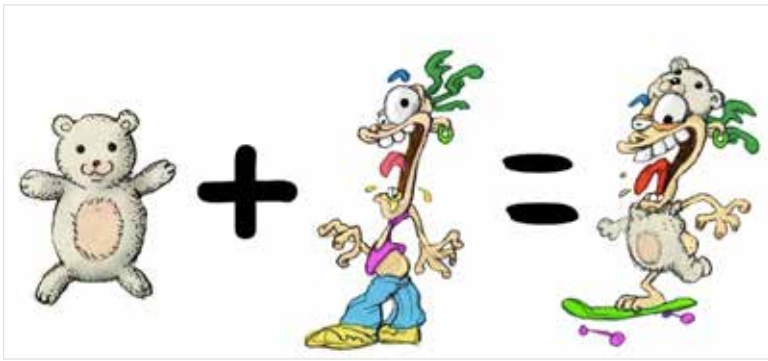


Figura 6. Composición de caracteres



Figura 7. Alzado definitivo en 2D con variaciones



Figura 8. Alzado definitivo en 2D y expresiones previas



Figura 9. Alzado de Benito y texturizado con iluminación

La creación de un personaje vinculado a una marca en el inicio de un proyecto ofrece igualmente muchas ventajas porque facilita su adaptación a los valores y atributos del producto. También esta etapa es el momento ideal para explorar las diferentes posibilidades gráficas uniendo por ejemplo la imagen de dos personajes (figura 6).

Finalmente después de múltiples pruebas (en este caso el proceso de concepción tuvo una duración de 45 días intensos de trabajo) se procedió a elegir el color y los atributos finales del personaje (figuras 7 y 8).

Una vez definidos los atributos básicos del personaje (que le identifican con la marca), su diseño 2D y su color, era el momento de iniciar el proceso de modelado 3D (figura 9).

Terminado el modelado del personaje llegaba el momento de dotarle de vida y para ello era necesario decidir qué expresiones faciales iba a tener, cómo se movería y de qué elementos de atrezzo estaría rodeado. Antes de proceder a la animación es habitual también el trabajo con bocetos (figuras 10, 11 y 12).

La elección del atrezzo que rodeara al personaje era fundamental para que las acciones que protagonizara resultaran verosímiles. Por ello se recurrió a objetos reales que fueron modelados y renderizados para poder interactuar con el mismo.

Una vez que el muñeco ya tiene definidos sus movimientos, diseñadas sus expresiones faciales y está integrado con su entorno cotidiano es el momento de implementar sus posibilidades de *merchandising* y *packaging* (figuras 15 y 16).

El personaje supo adaptarse en estos años a las nuevas plataformas que no existían en 2003 cuando fue creado (aplicaciones, *YouTube*, *Facebook*). El centro de la estrategia de comunicación continuaba siendo el spot en televisión pero a través de este contenido televisivo y del propio envase del producto se remitía al consumidor a contactar con Benito en varias plataformas. En el envase del producto se animaba a descargar las aplicaciones que se muestran en la tabla 1.

En los envases del producto aparecía un cómic en el que el personaje de manera divertida resolvía una situación curiosa. Al final de cada cómic se invitaba al usuario a seguir nuevas aventuras a través de la web *Soy bestial*.

<http://www.soybestial.com>

La web funciona, pero sin la imagen de Benito, lo mismo que en el *Facebook* corres-

pondiente, como resultado de una resolución de la *Corte de Arbitraje de Madrid* que en 2016 declaró cancelado el contrato por el que en 2003 el estudio de animación valenciano *Pasozebra* cedía los derechos de uso de la mascota Benito a *Cuétara*. La *Corte* consideró que el uso de la mascota en aplicaciones y redes sociales —encargadas por *Cuétara* a diversas productoras— vulneraba dicho contrato, pues tal uso no estaba contemplado en el mismo. En manos ahora de sus creadores originales, la mascota sigue teniendo muchos proyectos por delante y se puede seguir disfrutando de ella bajo el nombre *Tikato* en su perfil de *Facebook* (figura 17):

<https://goo.gl/hMP9x6>

En su antigua web se ofrecía la oportunidad de jugar en línea a más juegos como los que se muestran en la tabla 2.

Desde esa web también se brindaba la oportunidad de asistir a contenido disponible en *YouTube* dividido en cuatro categorías: chorradas, animaladas, trompazos y fenómenos. Estos vídeos cumplían la función de comunicar de manera indirecta los intereses del personaje que a su vez intentaban conectar con los gustos del propio consumidor.



Figura 10. Benito enojado

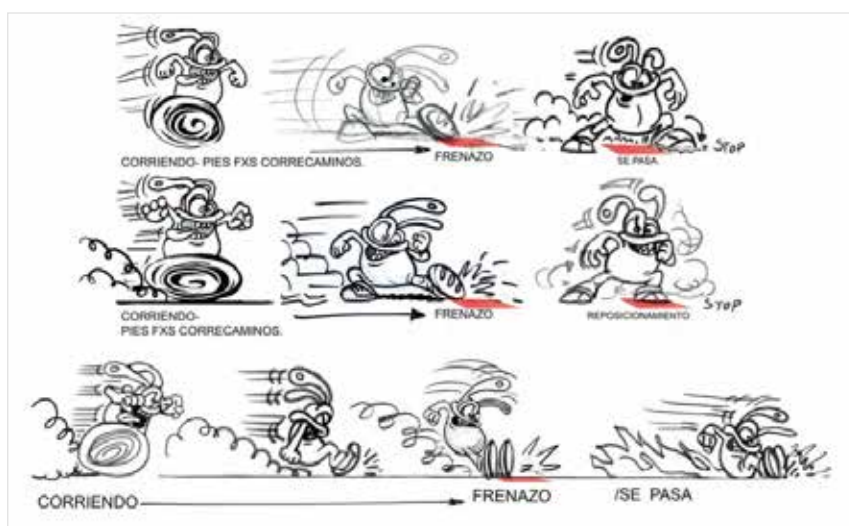


Figura 11. Benito corriendo

Tabla 1. Aplicaciones desarrolladas a partir de Benito

Aplicación	Descargas (Google Play)	Descripción
<i>Benito chulito</i>	Más de 100.000	Ofrecía la posibilidad de grabar vídeos y compartirlos en las redes. También resultaba interesante la opción de poder interactuar con Benito.
<i>Bestial kombat II</i>	Más de 10.000	Era un juego donde el protagonista Benito se batía en duelo con personajes extraídos de los cuentos tradicionales pero caracterizados con atributos más acordes él.
<i>Dj soy bestial pedothron</i>	Más de 100.000	Ofrecía la posibilidad de interactuar con una delirante versión del personaje actuando como <i>disc jokey</i> .
<i>Lanza loros</i>	Más de 10.000	Juego muy simple que consistía en enjaular a un loro de un disparo.
<i>Monólogos bestiales</i>	Más de 10.000	Resultaba muy interesante porque enfocando a la parte de atrás del envase permitía asistir a un monólogo del personaje que iba cambiando en función del tipo de envase utilizado.

Tabla 2. Juegos en línea desarrollados a partir de Benito

Juego en línea	Descripción
<i>Bestial basket</i>	Consistía en realizar lanzamientos a canasta en un tiempo limitado
<i>Benito en busca de los flakes perdidos</i>	Benito como si fuera el personaje de <i>Super Mario</i> tenía que ir recuperando todos los cereales que encontraba en su camino
<i>Flakes furious</i>	Benito se subía a un vehículo y competía con otros participantes en un circuito donde intentaba que nadie le adelantara
<i>Benito's sound machine</i>	Interesante juego para fomentar la capacidad de memoria del jugador ya que era necesario reproducir la secuencia de sonidos y colores que proponía el personaje
<i>Maquea a Benito</i>	Permitía vestir y dotar al personaje de los accesorios más disparatados para provocar un efecto cómico
<i>El combate más bestia de todos los tiempos</i>	Benito una vez más se batía en duelo con sus personajes más odiados. Se ofrecían varios niveles de juego para adaptarse a las diferentes edades de los jugadores

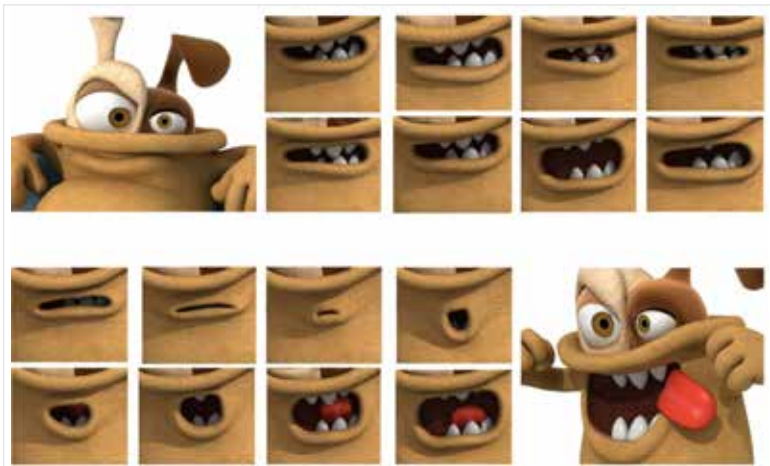


Figura 12. Benito hablando. Proceso de *lip sync* (sincronía de labios)

Las aplicaciones, juegos y vídeos fomentaban la faceta más divertida de Benito. El humor que caracteriza al personaje tenía su ventana en las pestañas dedicadas a los chistes (*Humor crujiente*) y a los monólogos (*Mis monólogos bestiales*).

Aplicaciones como *Monólogos bestiales* suponían una experiencia con el personaje que hacían del desayuno un momento divertido

En la página de los chistes se proponían piezas de 20 segundos con un acompañamiento gráfico que simplificaba la comprensión para los más pequeños. Los monólogos de Benito imitaban la estética y el formato de los programas televisivos de este género y lo presentaban como un humorista descarado. La sección de humor era útil para introducir términos que describían el producto: chocolate, bestial, crujiente, leche, desayuno, etc. Este vocabulario también se encuentra en el envase de los *choco flakes*.

En la web se ofrecía un contenido adicional relacionado. En la pestaña “Soy famoso en TV” se asistía al visionado de siete spots televisivos con Benito como protagonista. Se caracterizaban por un estilo de realización ágil donde Benito tenía que solventar alguna situación adversa para conseguir su tazón de leche con cereales. En ocasiones también utilizaba estrategias que bordeaban lo violento y/o escatológico [en 2014 recibió una denuncia a través de la web *TV infancia*



Figura 13. Modelado y render de objetos de cocina

que fue desestimada por la *Asociación para la Autorregulación Comercial (Autocontrol)*.
<http://www.tvinfancia.es>
<http://www.autocontrol.es>

Se ofrecía asimismo la posibilidad de descargar emoticonos animados, sonidos y felicitaciones de cumpleaños en las que Benito instaba al celebrante a ser bestial en la celebración: poner la música alta, gran cantidad de comida y refrescos muy grandes.

La redacción y el diseño de este tipo de contenidos suponía una nueva oportunidad para vincular al personaje y por tanto a la marca con la rutina diaria del consumidor. Conseguir que un niño desee ser felicitado por Benito era una oportunidad para lograr un vínculo emocional duradero. En el escenario transmedia la barrera entre la comunicación interpersonal y la comunicación mediatizada se difumina cada vez más y ambas esferas interaccionan retroalimentándose mutuamente.

En las dos últimas pestañas de la web se presentaban los productos vinculados a Benito: *Flakes bomb*, *Flakes nocilla*, *Cachobarra*, *Choco flakes* y *Choco flakes callejeros*. El lenguaje a la hora de presentar estos productos no se modificaba y se empleaban expresiones coloquiales tales como: brutales, pasada, gorriones, etc.

La creación de un personaje vinculado a una marca en el inicio de un proyecto ofrece muchas ventajas

Por último, una de las pestañas más significativas era “Más bestial”, en la que se proporcionaba una ficha del personaje con sus gustos, antecedentes, personajes con los que se relaciona y álbum de fotos. También en esta sección se presentaba a Benito como alguien que odiaba la Navidad, los gatos y el despertador. El hecho de que durante todas las producciones los creadores se esforzaran en hacer de Beni-

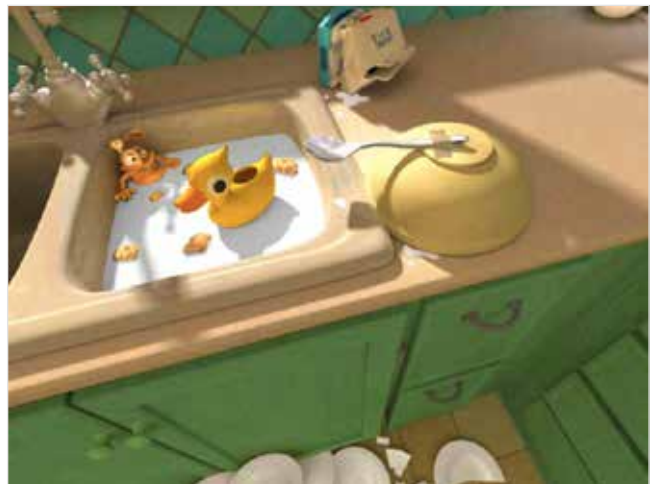


Figura 14. Resultado de la interacción del personaje con el escenario y los elementos de atrezzo

to un personaje imperfecto le humanizaba y le hacía más atractivo al público infantil: Benito era un personaje consciente de sus limitaciones y se sobreponía a ellas gracias a su descaro y buen humor.

Todos los contenidos ofrecidos en la web podían ser compartidos a través de las redes sociales: *Twitter*, *Tuenti* y *Facebook*. La red social en la que el personaje fue más activo era *Facebook* que contaba con más de 22.000 *me gustas* y que se actualizaba casi a diario con contenidos humorísticos siempre vinculados al personaje.

<https://www.facebook.com/benitoeldecuetarافلakes>

A través de esta plataforma también se proponían concursos a los seguidores y se comunicaban los ganadores. Los comentarios de los seguidores siempre recibían *me gustas* y respuestas positivas por parte del personaje, que de esta manera animaba a aquellos usuarios especialmente activos en la plataforma.

El canal de *YouTube* por su parte contaba con más de 700 suscriptores y más de 800.000 visualizaciones. La estrategia transmedia estaba cuidadosamente planificada porque el texto y la manera de presentar al personaje variaba para que el contenido resultara complementario. Al describirlo en el canal de *YouTube* (*BenitosoyBestial*), era presentado como un catador de leche, devorador de *flakes* y jefazo de esta página al que le gusta dormir la siesta, romper muñecos y ver la televisión. El vocabulario básico y las expresiones coloquiales guardaban coherencia en los diferentes medios pero se alteraba el contenido literal que cada uno ofrecía para que el usuario nunca tuviera la impresión de estar ante un argumento repetido.

El principal beneficio obtenido no es económico porque la conexión emocional con el consumidor va mucho más allá del mero acto de consumo

3. Conclusiones

Más de una década después de su lanzamiento Benito continuaba siendo un personaje popular hasta tal punto que su éxito en las nuevas plataformas de comunicación motivó un litigio entre la marca y el estudio de animación que en 2016 ha desembocado en una resolución que obligaba a la marca a indemnizar al estudio de animación. El personaje acompañaba al producto en su *packaging* y tenía otras muchas manifestaciones en redes sociales, apps y spots de televisión. Los mensajes que lanzaba eran sencillos, positivos y transgresores. Benito, siempre con buen humor, acompañaba y facilitaba a los niños el viaje a través de distintas

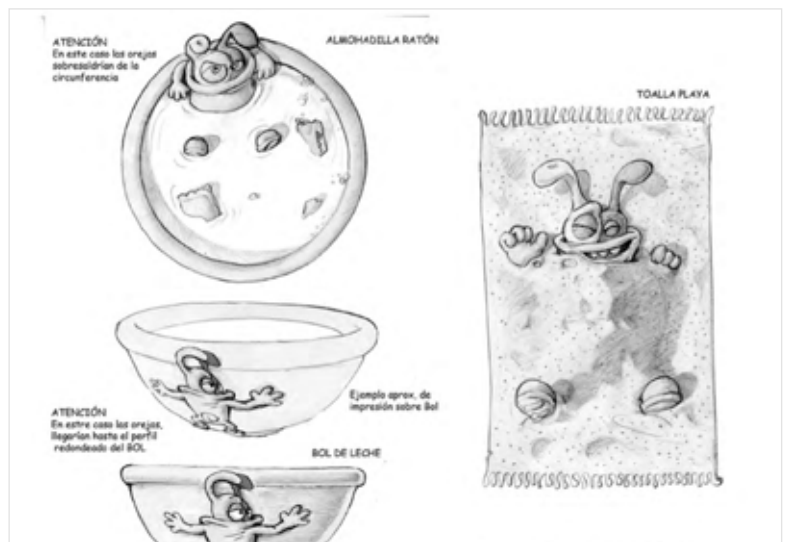


Figura 15. Bocetos de *merchandising*



Figura 16. Imagen final del paquete

plataformas: desde el cómic que tenían al alcance mientras desayunaban, pasaban a la app y de allí a las redes sociales donde Benito interpretaba lo cotidiano de forma divertida. En definitiva, Benito dotaba a un hábito de alimentación saludable (como el desayuno) de unos valores relacionados con el humor, la diversión o incluso la lectura.

La creación de un personaje que se identificara con la marca y que fuera conocido por parte del público facilitaba el tránsito a través de los diferentes medios. La eventual conversación entre madre e hija en el desayuno se trasladaba al cómic del envase de cereales que a su vez conducía a una aplicación que remitía a una página de *Facebook* en la que se ofrecía contenido de actualidad vinculado con el personaje. En todo este trayecto se invitaba a reír, a divertirse jugando y en definitiva a convertir el desayuno en un hábito gratificante gracias, entre otras cosas, al personaje de Benito.

Aplicaciones como *Monólogos bestiales*, *Lanza loros* o *Bestial kombat* ofrecían una experiencia con el personaje que hacían entretenido el desayuno (las aplicaciones se podían consultar

y descargar en www.soybestial.com). Desde el punto de vista de la comunicación, el ejemplo de Benito es ilustrativo de cómo funciona el escenario transmedia, la separación entre lo físico y lo digital se desdibuja y los hábitos tradicionales pueden ser gamificados con la ayuda de un personaje y una marca o institución que financie la producción del contenido. Las vías de monetización del producto se diversifican y a los ingresos obtenidos a través de la compra del producto se unen aquellos beneficios que genera el *merchandising*. Sin embargo, el principal beneficio obtenido a través de este tipo de estrategias no es económico porque la conexión emocional que se establece con el consumidor va mucho más allá del mero acto de consumo y permite mantener una experiencia con la marca que sirve de fundamento para establecer relaciones a medio y largo plazo con el cliente. El producto por tanto, deja de ser un simple cereal y se convierte en una experiencia difícilmente sustituible por cualquier producto de marca blanca.

Por tanto, en un contexto donde las grandes empresas cada vez tienen más difícil mantener sus marcas de calidad en las estanterías de la gran distribución y en el que a su vez los creadores audiovisuales encuentran muchas dificultades para obtener financiación con la que levantar sus proyectos, la vía de unir fuerzas (marcas y creadores) para crear contenidos juntos parece algo más que una opción y abre en definitiva un apasionante campo de trabajo para profesionales e investigadores en comunicación.

Nota

1. Este artículo se enmarca dentro del proyecto de investigación (P1-1A2014-05), dirigido por el Dr. Javier Marzal-Felici y financiado por la *Universitat Jaume I* de Castellón y del proyecto de investigación CSO2013-47933-C4: *El sistema de investigación en España sobre prácticas sociales de comunicación. Mapa de proyectos, grupos, líneas, objetos de estudio y métodos (MapCom)*, financiado por el *Mineco*.

4. Bibliografía

Arnau-Roselló, Robert; Galán, Esteban (2013). "La disolución del soporte audiovisual y la quiebra de la linealidad en el relato". *Historia y comunicación social*, v. 18, pp. 359-367. https://doi.org/10.5209/rev_HICS.2013.v18.44334

Benjamin, Walter (1975). *El autor como productor*. Madrid: Taurus. ISBN: 978 9687943541

Cascajosa, Concepción (2006). "El espejo deformado: una propuesta de análisis del reciclaje en la ficción audiovisual norteamericana". *Revista latina de comunicación social*, n. 61. <http://www.ull.es/publicaciones/latina/200605cascajosa.pdf>

Cea-Esteruelas, María-Nereida (2013). "Cybermedia economics: Revenue model and sources of financing". *El profesional de la información*, v. 22. n. 4, pp. 353-361. <https://doi.org/10.3145/epi.2013.jul.12>



Figura 17. <https://www.facebook.com/Tikato-1735183006718580>

Costa-Sánchez, Carmen (2014). "El cambio que viene. Audiovisual branded content". *Revista Telos. Fundación Telefónica*, n. 99, pp. 84-93. <https://goo.gl/0YvkC9>

Díaz-Noci, Javier; Tous-Rovirosa, Anna (2012). "La audiencia como autor: narrativas transmedia y propiedad intelectual del público. Algunas reflexiones jurídicas". *El profesional de la información*, v. 21, n. 5 pp. 458-467. <https://doi.org/10.3145/epi.2012.sep.03>

Galán, Esteban (2008). *Televisión en virtual*. Madrid: IORTV. ISBN: 978 8488788733

Izquierdo-Castillo, Jéssica (2015). "El nuevo negocio mediático liderado por Netflix: estudio del modelo y proyección en el mercado español". *El profesional de la información*, v. 24, n. 6. pp. 819-826. <https://doi.org/10.3145/epi.2015.nov.14>

Jenkins, Henry (2006). *Convergence culture. Where old and new media collide*. New York: New York University Press. ISBN: 978 0814742815

Manovich, Lev (2001). *The language of new media*. Cambridge: The MIT Press. ISBN: 0262133741. http://dss-edit.com/plu/Manovich-Lev_The_Language_of_the_New_Media.pdf

Ryan, Marie-Laure (2004). *Narrative across media. The languages of storytelling*. Lincoln; London: University of Nebraska Press. ISBN: 978 0803289932

Scolari, Carlos (2013). "Narrativas transmedia, McLuhan y el discurso científico". *CccbLAB. Investigación e innovación en cultura*, 15 de enero. http://blogs.cccb.org/lab/es/article_narratives-transmedia-mcluhan-i-el-discurs-cientific



COMUNICAR DESDE EL ÁMBITO PÚBLICO O PRIVADO: EL CASO DE LOS HOSPITALES

Communicating from the public or private sector:
The case of hospitals



Lorena Busto-Salinas



Lorena Busto-Salinas es doctora con premio extraordinario por la *Universidad de Burgos* con una tesis sobre las relaciones públicas en el ámbito sanitario y profesora de comunicación estratégica, comunicación internacional y comunicación digital en la *Universidad Pontificia de Comillas*. Sus líneas de investigación giran en torno a las relaciones públicas, la comunicación sanitaria, la comunicación del patrimonio, la comunicación institucional y el análisis de prensa.
<http://orcid.org/0000-0003-0768-8349>

*Universidad Pontificia de Comillas, Facultad de Ciencias Humanas y Sociales
Departamento de Traducción e Interpretación
Campus Cantoblanco, Universidad Pontificia Comillas, 3-5. 28049 Madrid, España
lbusto@comillas.edu*

Resumen

Los hospitales privados tienen como objetivo último aumentar el número de pacientes o el porcentaje de beneficios, mientras que los públicos dependen de las políticas sanitarias y no necesariamente necesitan atraer a más pacientes. Para conocer si esto repercute en las relaciones públicas, se han mantenido entrevistas personales y se ha realizado una encuesta a los responsables de comunicación de los hospitales de dos comunidades autónomas de España (Castilla y León y Galicia). Asimismo, se ha analizado el *Barómetro sanitario* para conocer si esto afecta a la satisfacción, valoración y elección de los centros por parte de los ciudadanos. Se observa que, en general, los privados llevan a cabo unas mejores relaciones públicas, aunque los ciudadanos prefieren y valoran más altamente la titularidad pública. En conclusión, se determina que la imagen que se posee acerca de ambas dependencias predomina en un primer estadio sobre la calidad de la comunicación que se realiza.

Palabras clave

Relaciones públicas; Sociedad de la información; Análisis cuantitativo; Competencia comunicativa; Comportamiento del consumidor; Comunicación científica; *Barómetro sanitario*; Estrategias informativas; Salud; Castilla y León; Galicia; España.

Abstract

The ultimate goal of private hospitals in Spain is to increase their number of patients, or at least their revenues, whereas public hospitals do not have this goal because they do not necessarily need to attract more patients. Consequently, the communication carried out at each type of institution may be different. In order to find out if there are any differences and determine their impact on citizens, the communication of both public and private hospitals in two regions of Spain (Castilla y León and Galicia) is analyzed using personal interviews and a survey about public relations. In addition, an official health report is analyzed to determine the satisfaction, assessment, and selection of health centers. In conclusion, private hospitals have better public relations; but, citizens prefer and value public hospitals more. The preliminary image of each type of institution prevails over the communication processes they carry out.

Keywords

Information and communication; Information society; Quantitative analysis; Communication competition; Consumer behaviour; Scientific communication; Information strategies; Health; Castilla y León; Galicia; Spain.

Busto-Salinas, Lorena (2016). "Comunicar desde el ámbito público o privado: el caso de los hospitales". *El profesional de la información*, v. 25, n. 6, pp. 923-930.

<https://doi.org/10.3145/epi.2016.nov.09>

1. Introducción y estado de la cuestión

Diversos estudios muestran que la salud y la sanidad son asuntos cada vez más trascendentes para los ciudadanos (Cangelosi; Ranelli; Markham, 2009; Castiel; Álvarez-Dardet, 2005; *Centro de Investigaciones Sociológicas*, 2012; Len-Ríos; Hinnant; Park, 2009; *Pew Research Center*, 2004; Weaver-Lariscy; Avery; Sohn, 2010). En la actualidad los pacientes se informan más que antes acerca de sus necesidades y ya no se someten solamente a las instrucciones de su médico; es decir, ahora juegan un papel más activo en las decisiones relacionadas con su bienestar (Del-Pozo-Irribarría; Ferreras-Oleffe, 2011; Freberg; Palenchar; Veil, 2013; Gbadeyan, 2010; Thomas, 2005; Wrenn, 2002).

Esto se debe principalmente al aumento de fuentes de información (Amador-Romero, 2004; Avery *et al.*, 2010; Brodie; Glynn; Van Durme, 2002; Eggener, 1998; *Observatorio de la Comunicación Científica*, 2008; Roessler, 2007; Viswanath, 2006). Sin embargo, los medios de comunicación tradicionales no son el único origen para informarse sobre asuntos sanitarios. En la actualidad las personas aprenden sobre medicina y salud a través de familiares y amigos, series de televisión, publicidad, folletos, webs, foros, blogs, redes sociales, etc. (Amador-Romero, 2004; Avery *et al.*, 2010; Freberg *et al.*, 2013; Jiménez-Pernett *et al.*, 2009; Kreps; Bonaguro; Query, 1998; Lupiáñez-Villanueva, 2009; Roessler, 2007; Wrenn, 2002).

Las personas aprenden sobre medicina y salud a través de familiares y amigos, TV, publicidad, folletos, webs, foros, blogs, redes sociales, etc.

Además, el público de los centros sanitarios ha dejado de ser solamente el paciente. Ahora, otros grupos, como los empleados, los familiares y visitas, la comunidad, las agrupaciones, etc., emergen como audiencias de estas entidades, por lo que conviene segmentar correctamente (Anand; Chakravarti, 1981; Balima, 2006; Díaz, 2011; Gordon; Kelly, 1999; Gudykunst; Kim, 1992; Guy *et al.*, 2007; Igartua-Perosanz, 2006; Ivanov; Sims; Parker, 2013; Kirdar, 2007; Kreps; Kunimoto, 1994; Kreps, 2008; Kurtz, 1969; Springston; Champion, 2004; Weaver-Lariscy; Springston, 2007; Youmans; Schillinger, 2003).

Visto el interés que la población tiene por los temas de la salud y la sanidad y la multitud de canales para conseguir información, parece evidente que las organizaciones que se dedican a estos asuntos necesitan incorporar funciones de relaciones públicas en su actividad diaria (Anand; Chakravarti, 1981; Costa-Sánchez, 2012; Díaz, 2011; Henderson, 2005; Hibbard; Stockard; Tusler, 2005; Keller *et al.*, 2014; Kirdar, 2007; Meath, 2006; Menéndez-Prieto; Vadillo-Olmo, 2010; Pham; Coughlan; O'Malley, 2006; Scott *et al.*, 2005; Springston; Weaver-Lariscy, 2005).

Ahora bien, el tipo de comunicación que se realiza en cada entidad puede venir impuesto por diferentes condicionantes, uno de ellos la dependencia funcional. En el caso de los hospitales, por ejemplo, los públicos reciben financiación

por parte del Estado y no necesitan necesariamente atraer a un gran número de pacientes, sino que más bien dependen de las políticas sanitarias que determina el partido político que se encuentra en el poder. Los privados, en cambio, no únicamente se sirven de los pacientes derivados de la sanidad pública, sino también de particulares y de seguros médicos, por lo que su objetivo último es aumentar el número de pacientes o al menos el porcentaje de beneficios.

Hasta el momento no existen estudios que reflejen las diferencias entre gestionar la comunicación desde el ámbito público al privado en el caso de organizaciones sanitarias, por lo que esta investigación gira en torno a dos objetivos:

- ¿Qué diferencias existen entre gestionar la comunicación de los hospitales en el ámbito público y en el privado?
- ¿Tiene alguna repercusión la presencia de departamentos de comunicación en la valoración general, satisfacción y elección de un centro sanitario por parte de los ciudadanos?

Vistos los objetivos de la investigación, se plantean dos hipótesis:

1) Que los hospitales públicos, al depender de las administraciones que gobiernan en cada momento las comunidades autónomas, están más centrados en transmitir información a la población para alcanzar sus fines electorales. Por ello, en principio, recurren a los medios de comunicación como vehículo principal para emitir información y emplean los modelos unidireccionales de relaciones públicas. Los centros privados no comparten este objetivo y necesitan clientes para mantener sus prestaciones, por lo que utilizan métodos más variados.

2) Que en aquellas zonas donde hay un mayor número de departamentos de comunicación en los hospitales públicos, los ciudadanos valoran, eligen y están más satisfechos con esta titularidad.

2. Material y métodos

Para dar respuesta a las hipótesis propuestas se han seleccionado como objeto de estudio dos comunidades autónomas de España (Castilla y León y Galicia) con similares características sociales, económicas y sanitarias. La primera región cuenta con 6 departamentos de comunicación en hospitales privados y un gabinete de estas características en la *Consejería de Sanidad* del gobierno regional, centralizando la comunicación de los hospitales públicos. En el segundo territorio, aparte de disponer de un departamento de comunicación en la *Consejería de Sanidad* de su gobierno regional, hay gabinetes de este tipo en 8 hospitales públicos y 7 en privados. De los 23 responsables de comunicación existentes, 19 han aceptado colaborar, dando una tasa de aceptación del 82,6%. De ellos, 9 pertenecen a centros públicos y 10 a privados (tabla 1).

Tabla 1. Responsables de comunicación que han respondido la encuesta

Tipo de hospital	Galicia	Castilla y León
Público	8	1
Privado	7	3

La parte empírica gira en torno a tres métodos:

1) Entrevistas personales a los responsables de comunicación de los hospitales de las dos comunidades autónomas a estudio con el fin de obtener información cualitativa sobre su día a día, sus labores, su independencia, etc. Las entrevistas han tenido lugar en mayo y junio de 2013 en Galicia y en marzo de 2014 en Castilla y León.

2) Encuestas cumplimentadas por esas mismas personas con la que se obtienen datos cuantitativos que ayudan a medir el uso de las relaciones públicas en el ámbito hospitalario.

3) Análisis del *Barómetro sanitario* que publica anualmente el *Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad del Gobierno de España (Instituto de Información Sanitaria, 2013)* para determinar la satisfacción y elección de los centros sanitarios, dividiéndolos entre el ámbito público y el privado, por parte de los ciudadanos.

3. Análisis y resultados

3.1. Resultados de las entrevistas personales

Comparando las entrevistas personales mantenidas con los responsables de comunicación de cada titularidad, la principal diferencia que se observa es que los públicos se centran básicamente en difundir noticias a través de los medios de comunicación. Los entrevistados opinan que se debe a la propia naturaleza de los centros públicos, dado que consideran que tienen la obligación de dar a conocer más datos que en los privados, y porque los hospitales públicos se encuentran continuamente en la mira de los ciudadanos y de los partidos políticos de la oposición. De esta manera, la mayoría de ellos no identifica durante toda la conversación ningún otro público objetivo ni casi ninguna herramienta novedosa al margen de la nota, rueda de prensa y el teléfono.

En cambio, en los privados adquieren una visión más marketingiana de la comunicación. Así, se centran en múltiples públicos, utilizan más herramientas de comunicación y de investigación, actúan sobre objetivos, organizan eventos más originales, se esfuerzan por implementar nuevas herramientas tecnológicas, etc.

Tabla 2. Aspectos analizados en las encuestas y valoraciones de los responsables de comunicación en una escala 1 a 5

		Hospitales	
		Públicos	Privados
Modelos	Agente de prensa	3,81	3,47
	Información pública	4,28	4,67
	Asimétrico bidireccional	2,66	2,86
	Simétrico bidireccional	2,97	3,06
	Bidireccional simétrico persuasivo	3,72	3,83
Roles	Técnico	3,91	3,78
	Directivo	3,81	3,64
Modelo de influencia personal		3,59	3,67
Relaciones sociales		3,50	4,11
Beneficios		1,00	1,22
Plan de comunicación		4,00	4,00
Participación en planes estratégicos		3,63	3,78
% de centros		25,00%	66,67%
Públicos objetivo	Conjunto de audiencias	4,18	4,04
	Medios de comunicación	4,88	4,50
	Empleados	4,88	4,75
	Pacientes	-	4,75
	Agentes políticos e institucionales	4,50	3,00
	Inversores y accionistas	1,40	3,13
Fases de un programa de relaciones públicas	Investigación	3,63	3,89
	Planificación	4,00	4,56
	Comunicación	4,50	4,78
	Evaluación	3,38	4,33
	Media de las fases	3,88	4,39
Tipos de evaluación	Producción	3,75	3,67
	Exposición	4,50	4,44
	Opinión del público	4,13	4,78
	Acciones del público	4,00	4,67
	General	4,09	4,39
Preparación ante una crisis		50,00%	66,67%
Equipo de personas		62,50%	77,78%

3.2. Resultados de las encuestas

Los aspectos que se han analizado en las encuestas son: modelos, roles, modelo de influencia personal, plan de comunicación, participación en planes estratégicos, públicos objetivo, fases de un programa de relaciones públicas, tipos de evaluación y preparación ante una eventual crisis.

En cuanto a los modelos, con el que se identifican en mayor medida los departamentos de comunicación analizados, tanto públicos como privados, aunque de manera más acusada en el segundo caso, es el de información pública. En una escala de 1 a 5, los privados arrojan un 4,67, mientras que los públicos lo hacen en un 4,28. La frase más votada por los primeros es "entendemos los valores informativos

de los periodistas" (4,89), mientras que por los segundos es "preparamos informaciones para ser usadas por los periodistas" (4,50).

En el segundo modelo más empleado ya se encuentran diferencias dependiendo de la titularidad del hospital. Por ejemplo, los públicos otorgan una cifra mayor al de agente de prensa (3,81) que al bidireccional simétrico persuasivo (3,72), mientras que los privados, precisamente, invierten la balanza: 3,83 para el bidireccional simétrico persuasivo y 3,47 para el agente de prensa. Los públicos, por ejemplo, están más preocupados por dar a conocer la organización (3,63 respecto al 2,89 de los privados) y por colocar el nombre del hospital en los medios (4,38 frente a 3,78), al mismo tiempo que los privados otorgan un poco más de importancia a mantener buenas relaciones con las audiencias (4,44 frente al 4,25 de los públicos) y a crear un ambiente en el que se reciban mejor sus propuestas o informaciones (4,56 y 4,25, respectivamente).

El modelo simétrico bidireccional es el cuarto menos usado en ambos casos: obtiene un 2,97 sobre 5,00 en los públicos y un 3,06 en los privados. Finalmente, el modelo menos empleado es el asimétrico bidireccional, ya que registra sobre una escala de 1 a 5 un 2,66 en los públicos y un 2,86 en los privados.

Los hospitales públicos se centran más en difundir noticias a través de los medios de comunicación

Tanto en los hospitales públicos como en los privados prevalece el rol técnico frente al directivo, aunque sólo sea ligeramente. Los primeros otorgan al papel técnico un 3,91 y al directivo, un 3,81, mientras que los centros privados, con unas cifras levemente inferiores en ambos casos, arrojan un 3,78 y un 3,64, respectivamente. Las diferencias más destacadas que se han detectado están en los públicos, que suelen coordinar ruedas de prensa o concertar cobertura mediática para un evento más a menudo (4,63 sobre 5,00 respecto al 3,89 de los privados), aunque también dirigen a otras personas con más frecuencia (3,63 frente a 2,78).

Las cifras que arrojan en conjunto las ideas para estudiar el modelo de influencia personal son casi idénticas en ambas dependencias: 3,59 para los públicos y 3,67 para los privados en una escala de 1 a 5. Aunque los públicos aseguran tener unas relaciones interpersonales mejores tanto con otros empleados como con personas externas de su organización, las relaciones sociales son más importantes para los privados (4,11 respecto a 3,50) y proporcionan un mayor número de beneficios (comidas, entradas, viajes, obsequios, etc.) para ganar influencia sobre sus contactos (1,22 y 1,00 respectivamente).

Los resultados que otorgan ambas dependencias en cuanto a los planes de comunicación y a la participación en decisiones estratégicas son prácticamente idénticos. En una escala de 1 a 5, tanto los públicos como los privados aseguran seguir un plan de comunicación (4) y afirman que el equipo

estratégico de planes suele consultar al departamento de comunicación (3,63 en el primer caso y 3,78 en el segundo). En lo que sí se visualiza una diferencia considerable es en el número de centros cuyos miembros del departamento de comunicación forman parte del equipo estratégico, estando por delante los privados con un 66,67% frente a un 25,00% de los públicos.

En cuanto a los públicos objetivo, en general, los responsables de comunicación de los hospitales públicos otorgan una nota más alta al conjunto de audiencias, con un 4,18 sobre una escala de 1 a 5 respecto al 4,04 que proporcionan sus homólogos. Dividiendo los colectivos, no se aprecian diferencias muy marcadas. Los medios de comunicación (4,88) y los empleados (4,88) son los grupos más relevantes para los centros públicos, mientras que para las clínicas privadas los periodistas pasan a una tercera posición (4,50) y dejan por delante a los trabajadores y pacientes (4,75 cada uno). Los agentes políticos e institucionales están en último lugar de importancia para los privados (3,00), aunque para los públicos ocupan la quinta posición con una cifra sensiblemente más elevada (4,50). Por otra parte, la importancia que tienen los inversores o accionistas es mucho más baja para los trabajadores de centro públicos (1,40) que para los privados (3,13).

Donde sí que se aprecian discrepancias es en la valoración que ofrecen las dos dependencias de las distintas fases de un programa de relaciones públicas (la primera de investigación de la situación, la segunda de planificación de la estrategia, la tercera de comunicación o puesta en práctica de la estrategia y la cuarta de evaluación de los resultados conseguidos). Los privados se ocupan en mayor medida de todas ellas, tanto de la investigación (3,89 frente al 3,63 de los públicos), de la planificación (4,56 y 4,00 respectivamente), de la comunicación (4,78 y 4,50) y, sobre todo, de la evaluación (4,33 y 3,38). Así, de media, arrojan medio punto más: 4,39 frente al 3,88 de los públicos.

Los diferentes tipos de mediciones (de la producción, de la exposición, de la opinión y de la actitud del público y de las acciones y comportamientos del público), en general, también ofrecen notas más elevadas en los hospitales privados (4,39) que en los públicos (4,09). No obstante, la discrepancia surge de la relevancia que le otorgan sus responsables de comunicación a la opinión y actitud del público y a las acciones y comportamientos del público, que son más elevadas en los privados. Así, estos otorgan una cifra de 4,78 y 4,67, en este orden, mientras que los públicos devuelven un 4,13 y un 4,00. En cambio, estos últimos prestan ligeramente más atención que los privados a la producción (3,75 frente a un 3,67) y a la exposición (4,50 y 4,44).

Los hospitales privados son más propensos a tener un plan definido para afrontar posibles crisis. Seis de los nueve responsables de comunicación encuestados de este ámbito asegura contar con este documento, lo que se corresponde con un 66,67%. Una persona no tiene conocimiento de este tema y los dos restantes reconocen no poseer esta clase de manual. En el caso de los centros públicos, las respuestas están más repartidas: la mitad de sus responsables de información afirman tener un plan de crisis mientras que la otra

porción no lo posee. Tampoco existe una gran discrepancia entre el porcentaje de hospitales públicos que tienen un equipo determinado de personas para afrontar las posibles crisis (62,50%) frente a los privados (77,78).

3.3. Valoración general del sistema sanitario público

En Galicia (donde hay 9 departamentos de comunicación en el ámbito hospitalario público frente a 1 que existe en Castilla y León) hay una mejor valoración de la sanidad pública, bastante superior a la de Castilla y León y a la de la media nacional. Además, esta visión ha mejorado con el paso de los años. Así, en esta región hay más personas que creen que el sistema sanitario público funciona bastante bien o que funciona bien pero se deberían hacer algunos cambios. Asimismo, hay una menor proporción de los que consideran que el sistema sanitario público necesita cambios fundamentales —aunque algunas cosas funcionan— porque funciona tan mal que habría que rehacerlo en su totalidad.

En las zonas con más departamentos de comunicación en el ámbito privado hay una mayor satisfacción hacia el sistema sanitario público

3.4. Satisfacción con el sistema sanitario público

A pesar de que la valoración del sistema sanitario público es superior en Galicia que en Castilla y León, cuando se trata de la satisfacción general, Castilla y León adelanta a Galicia tanto en el último año registrado como en el promedio a lo largo de los años. Castilla y León, en general, se halla por encima de la media nacional y Galicia, por debajo.

3.5. Elección de un centro sanitario en base a su titularidad

En general, los gallegos visitarían antes los espacios públicos que los castellano-leoneses y tendrían menos indecisión a la hora de decidirse entre ambas titularidades. Además, estos resultados tienden a acentuarse a lo largo del tiempo; es decir, los gallegos cada vez elegirían más la sanidad pública frente a la privada y tendrían menos dudas a la hora de tomar esta decisión. Esto sucede tanto en los ingresos en el hospital, en atención en urgencias y en la atención primaria y especializada. En cambio, en Castilla y León disminuye la percepción de calidad de los centros públicos y los ciudadanos cada vez optarían más por los espacios privados o les resultaría indiferente esta decisión, a excepción de los últimos 3 años contabilizados, en los que parece que se invierte la tendencia.

3.5.1. Motivos para la elección de una determinada titularidad

Siguiendo con el tono general que proporciona la elección de una determinada titularidad de los hospitales, los ciudadanos de Galicia otorgan una nota acusadamente mayor a los centros públicos que a los privados en los 7 aspectos estudiados por el *Barómetro sanitario* del *Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad* (el confort de las instala-

ciones, el trato personal recibido, la rapidez de la atención, la capacitación de los médicos, la capacitación del personal de enfermería, la tecnología y los medios de los que se dispone, y la información facilitada sobre los problemas de salud). Además, las calificaciones de los centros públicos de esta comunidad son bastantes más altas que la media nacional y las de los privados sensiblemente más bajas que las del conjunto del país. La popularidad de unos en detrimento de los otros se acentúa con el paso de los años; es decir, cada vez hay más personas gallegas que prefieren la sanidad pública y menos las que se decantan por la privada.

La situación de Castilla y León no es tan extrema. Existen elementos por los que los ciudadanos elegirían la sanidad pública (por ejemplo, la tecnología, la capacitación de los médicos y del personal de enfermería y la información facilitada). Sin embargo, existen dos aspectos que sobresalen en los centros privados para los castellano-leoneses y que no sucede con los gallegos. Es el caso de la rapidez en la atención recibida y el confort de las instalaciones. Además, al contrario de lo que ocurre en Galicia, la popularidad de la sanidad pública, en general, disminuye con el paso del tiempo, quedándose por debajo de la media nacional en varias ocasiones.

Los hospitales privados llevan a cabo unas mejores relaciones públicas, más acordes al panorama comunicativo actual y a las demandas de la población

4. Discusión y conclusiones

Analizando la bibliografía existente acerca de la comunicación sanitaria, se observa que los medios de comunicación tradicionales han dejado de ser la única fuente para informarse sobre asuntos sanitarios. En la actualidad, las personas aprenden sobre medicina y salud a través de las personas de su entorno, de la publicidad, de las series de televisión, de las distintas fuentes de internet, etc. (Amarador-Romero, 2004; Avery *et al.*, 2010; Freberg *et al.*, 2013; Jiménez-Pernett; Olry-de-Labry-Lima; García-Gutiérrez; Salcedo-Sánchez, 2009; Kreps; Bonaguro; Query, 1998; Lupiáñez-Villanueva, 2009; Roessler, 2007; Wrenn, 2002). Además, el público de los centros sanitarios ha dejado de ser solamente el paciente, proporcionando más protagonismo a otros grupos, como los empleados, los familiares y visitas, la comunidad, las agrupaciones... (Anand; Chakravarti, 1981; Balima, 2006; Díaz, 2011; Gordon; Kelly, 1999; Gudykunst; Kim, 1992; Guy, Williams; Aldridge; Roggenkamp, 2007; Igartua-Perosanz, 2006; Ivanov; Sims; Parker, 2013; Kirdar, 2007; Kreps; Kunimoto, 1994; Kreps, 2008; Kurtz, 1969; Springston; Champion, 2004; Weaver-Lariscy; Springston, 2007; Youmans; Schillinger, 2003). Vistas las características que proporciona el escenario actual de la comunicación sanitaria, se recomienda mantener unas buenas relaciones públicas; es decir, formar parte o tener acceso a la dirección del centro, planificar y evaluar adecuadamente las labores de comunicación, segmentar y comunicarse con los diferentes públicos, mantener planes de actuación para posibles conflictos y fomentar las relaciones sociales.

Atendiendo a estas recomendaciones, y tras las entrevistas personales y las encuestas realizadas a los responsables de comunicación de los hospitales objeto de estudio en esta investigación, se observa que, en general, los hospitales privados hacen un mejor uso de las relaciones públicas. Así, se comunican con un mayor número de públicos, se centran más en las relaciones personales, son más propensos a formar parte de la coalición estratégica y a disponer de un plan y equipo prefijado para posibles crisis. También son más conscientes de las etapas de un programa de relaciones públicas y evalúan sus acciones más frecuentemente que los trabajadores del ámbito público. Asimismo, presentan un mayor abanico de actividades novedosas, tanto en lo referente a nuevas tecnologías como en la organización de eventos. Los hospitales públicos, en cambio, se centran más en la transmisión de información a los periodistas, dejando al resto de las audiencias en un segundo plano. Siguiendo con esta línea, se afanan por dar a conocer y colocar el nombre de la organización en los medios, postergando otras labores, como las relaciones sociales, las nuevas tecnologías o las actividades novedosas. Tampoco prestan tanta importancia a la investigación, planificación o evaluación de los programas como a la fase de comunicación. Además, no suelen formar parte de la dirección del centro ni suelen tener planes definidos para afrontar las posibles crisis.

A pesar de estos resultados, tras analizar el *Barómetro sanitario del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad*, se observa que en aquellas zonas con más departamentos de comunicación en el ámbito privado hay una mayor satisfacción hacia el sistema sanitario público. Además, en el territorio donde se encuentran más departamentos de comunicación en el terreno público, los ciudadanos valoran más altamente esta titularidad y elegirían antes un centro público que uno privado y por una mayor cantidad de razones.

Como conclusión al estudio, se puede determinar que, en el entorno sanitario, el hecho de hacer un buen uso de las relaciones públicas no implica que los ciudadanos se inclinen inmediatamente por una titularidad u otra, puesto que la concepción que poseen acerca de ambas dependencias es más relevante en un primer estadio que la comunicación realizada. No obstante, los hospitales privados ejercen unas mejores relaciones públicas, más acordes al panorama comunicativo actual y a las demandas de la población. En consecuencia, muestran una mejor predisposición para lograr un acercamiento con el ámbito público en cuanto a valoración, satisfacción y elección de centros sanitarios se refiere.

5. Bibliografía

Amador-Romero, Francisco-Javier (2004). "Medios de comunicación y opinión pública sanitaria". *Atención primaria*, v. 33, n. 2, pp. 95-98.
<http://dx.doi.org/10.1157/13057251>

Anand, R. C.; Chakravarti, A. (1981). "Public relations in hospital". *Health and population (Perspectives & issues)*, v. 4, n. 4, pp. 252-259.

Avery, Elizabeth-Johnson; Weaver-Lariscy, Ruthann; Kim, Sora; Hocke, Tatjana (2010). "A quantitative review of cri-

sis communication research in public relations from 1991 to 2009". *Public relations review*, v. 36, n. 2, pp. 190-192.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.pubrev.2010.01.001>

Avery, Elizabeth-Johnson; Weaver-Lariscy, Ruthann; Amador, Ellie; Ickowitz, Tayna; Primm, Charles; Taylor, Abbey (2010). "Diffusion of social media among public relations practitioners in health departments across various community population sizes". *Journal of public relations research*, v. 22, n. 3, pp. 336-358.
<http://dx.doi.org/10.1080/10627261003614427>

Balima, Serge-Théophile (2006). "Comunicación para la salud en África: experiencias y desafíos". *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, n. 26, pp. 21-26.
<http://goo.gl/gss88b>

Brodie, Roderick J.; Glynn, Mark S.; Van Durme, Joel (2002). "Towards a theory of marketplace equity: Integrating branding and relationship thinking with financial thinking". *Marketing theory*, v. 2, n. 1, pp. 5-28.
<http://dx.doi.org/10.1177/147059310200200101>

Cangelosi, Joseph D.; Ranelli, Edward; Markham, F. Scott (2009). "Who is making lifestyle changes due to preventive health care information? A demographic analysis". *Health marketing quarterly*, v. 26, n. 2, pp. 69-86.
<http://dx.doi.org/10.1080/07359680802619776>

Castiel, Luis-David; Álvarez-Dardet, Carlos (2005). "Las tecnologías de la información y la comunicación en salud pública: las precariedades del exceso". *Revista española de salud pública*, v. 79, n. 3, pp. 331-337.
<http://goo.gl/N54lJX>

Centro de Investigaciones Sociológicas (2012). *Barómetro sanitario 2012 (total oleadas)*.
<http://goo.gl/MpoR7M>

Costa-Sánchez, Carmen (2012). "El gabinete de comunicación del hospital. Propuesta teórica y acercamiento a la realidad de los departamentos de comunicación de los hospitales públicos de Galicia". *Doxa comunicación: revista interdisciplinar de estudios de comunicación y ciencias sociales*. Universidad San Pablo-CEU.
<http://goo.gl/bdyTQy>

Del-Pozo-Irribarría, Juan; Ferreras-Oleffe, Miguel (2011). "La telefonía móvil como instrumento de comunicación para la información y prevención del consumo de drogas". En: Cuesta Cambra, Ubaldo; Menéndez Hevia, Tania; Ugarte Iturrizaga, Aitor (eds.). *Comunicación y salud: nuevos escenarios y tendencias* (pp. 111-123). Madrid: Editorial Complutense.

Díaz, Hernán-Alfredo (2011). "La comunicación para la salud desde una perspectiva relacional". En: Cuesta Cambra, Ubaldo; Menéndez Hevia, Tania; Ugarte Iturrizaga, Aitor (eds.). *Comunicación y salud: nuevos escenarios y tendencias* (pp. 33-49). Madrid: Editorial Complutense.

Eggner, Scotte (1998). "The power of the pen: Medical journalism and public awareness". *Journal of the American Medical Association*, v. 279, n. 17, p. 1.400.
<http://dx.doi.org/10.1001/jama.279.17.1400-JMS0506-4-0>

- Freberg, Karen; Palenchar, Michael J.; Veil, Shari R.** (2013). "Managing and sharing H1N1 crisis information using social media bookmarking services". *Public relations review*, v. 39, n. 3, pp. 178-184.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.pubrev.2013.02.007>
- Gbadeyan, Rotimi-Ayodele** (2010). "Health care marketing and public relations in not for profit hospitals in Nigeria". *International journal of business and management*, v. 5, n. 7, pp. 117-125.
<http://dx.doi.org/10.5539/ijbm.v5n7p117>
- Gordon, Chandra-Grosse; Kelly, Kathleen S.** (1999). "Public relations expertise and organizational effectiveness: A study of U.S. hospitals". *Journal of public relations research*, v. 11, n. 2, pp. 143-165.
http://dx.doi.org/10.1207/s1532754xjpr1102_03
- Gudykunst, William B.; Kim, Young-Yun** (1992). *Communicating with strangers: An approach to intercultural communication*. New York: McGraw-Hill.
- Guy, Bonnie; Williams, David R.; Aldridge, Alicia; Roggenkamp, Susan D.** (2007). "Approaches to organizing public relations functions in healthcare". *Health marketing quarterly*, v. 24, n. 3-4, pp. 1-18.
<http://dx.doi.org/10.1080/07359680802118969>
- Henderson, Julie K.** (2005). "Evaluating public relations effectiveness in a health care setting". *Journal of health and human services administration*, v. 28, n. 1-2, pp. 282-321.
- Hibbard, Judith H.; Stockard, Jean; Tusler, Martin** (2005). "Hospital performance reports: Impact on quality, market share, and reputation". *Health affairs*, v. 24, n. 4, pp. 1.150-1.160.
<http://dx.doi.org/10.1377/hlthaff.24.4.1150>
- Igartua-Perosanz, Juan-José** (2006). "Comunicación para la salud y sida: la aproximación educación-entrenamiento". *Comunicar. Revista científica de comunicación y educación*, n. 26, pp. 35-42.
<http://goo.gl/Klrcdh>
- Instituto de Información Sanitaria (2013). *Barómetro sanitario*.
<https://goo.gl/4NmCix>
- Ivanov, Bobi; Sims, Jeanetta D.; Parker, Kimberly A.** (2013). "Leading the way in new product introductions: Publicity's message sequencing success with corporate credibility and image as moderators". *Journal of public relations research*, v. 25, n. 5, pp. 442-466.
<http://dx.doi.org/10.1080/1062726X.2013.795862>
- Jiménez-Pernett, Jaime; Olry-de-Labry-Lima, Antonio; García-Gutiérrez, José-Francisco; Salcedo-Sánchez, María-Carmen** (2009). "Estudio sobre salud en internet para adolescentes y jóvenes en la ciudad de Granada". En: Del Pozo Iribarría, Juan; Pérez Gómez, Laura; Ferreras Oleffe, Miguel (eds.). *Adicciones y nuevas tecnologías de la información y de la comunicación: perspectivas de su uso para la prevención y el tratamiento* (pp. 95-102). Logroño: Gobierno de La Rioja: Consejería de Salud y Servicios Sociales.
- Keller, Anita C.; Bergman, Manfred-Max; Heinzmann, Claudia; Todorov, Atanas; Weber, Heidemarie; Heberer, Michael** (2014). "The relationship between hospital patients' ratings of quality of care and communication". *International journal for quality in health care*, v. 26, n. 1, pp. 26-33.
<http://dx.doi.org/10.1093/intqhc/mzt083>
- Kirdar, Yalçın** (2007). "The role of public relations for image creating in health services: A sample patient satisfaction survey". *Health marketing quarterly*, v. 24, n. 3-4, pp. 33-53.
<http://dx.doi.org/10.1080/07359680802119017>
- Kreps, Gary L.** (2008). "Strategic use of communication to market cancer prevention and control to vulnerable populations". *Health marketing quarterly*, v. 25, n. 1-2, pp. 204-216.
<http://dx.doi.org/10.1080/07359680802126327>
- Kreps, Gary L.; Bonaguro, Ellen W.; Query, Jim L.** (1998). "The history and development of the field of health communication". En: Duffy, Bernard K.; Jackson, Lorraine D. (eds.). *Health communication research: A guide to developments and directions* (pp. 1-15). Westport (Connecticut): Greenwood Press.
- Kreps, Gary L.; Kunimoto, Elizabeth N.** (1994). *Effective communication in multicultural health care settings*. Newbury Park (California): Sage Publications.
- Kurtz, Harold P.** (1969). *Public relations for hospitals*. Springfield (Illinois): Charles C. Thomas Publisher.
- Len-Ríos, María E.; Hinnant, Amanda; Park, Sun-A** (2009). "Understanding how health journalists judge public relations sources: A rules theory approach". *Public relations review*, v. 35, n. 1, pp. 56-65.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.pubrev.2008.09.019>
- Lupiáñez-Villanueva, Francisco** (2009). "Internet y salud: una aproximación empírica a los usos de Internet relacionados con la salud". En: Del Pozo Iribarría, Juan; Pérez Gómez, Laura; Ferreras Oleffe, Miguel (eds.). *Adicciones y nuevas tecnologías de la información y de la comunicación: perspectivas de su uso para la prevención y el tratamiento* (pp. 103-118). Logroño: Gobierno de La Rioja: Consejería de Salud y Servicios Sociales.
- Meath, Michael** (2006). "Taking time to care: Best practices in long-term care communications". *Corporate communications: An international journal*, v. 11, n. 4, pp. 336-352.
<http://dx.doi.org/10.1108/13563280610713833>
- Menéndez-Prieto, María-Dolores; Vadillo-Olmo, Francisco-Javier** (2010). *El plan de comunicación hospitalario: Herramienta de gestión sanitaria* (p. 115). San Vicente (Alicante): Editorial Club Universitario.
- Observatorio de la Comunicación Científica (2008). *Medicina y salud en la prensa diaria. Informe Quiral 10 años*. Barcelona.
<http://goo.gl/5FWMpl>
- Pew Research Center (2004). *Online news audience larger, more diverse: News audiences increasingly politicized*. Washington, DC.
<http://goo.gl/IXorda>
- Pham, Hoangmai H.; Coughlan, Jennifer; O'Malley, Ann S.** (2006). "The impact of quality reporting programs on hospital operations". *Health affairs*, v. 25, n. 5, pp. 1.412-1.422.

<http://dx.doi.org/10.1377/hlthaff.25.5.1412>

Roessler, Patrick (2007). "Public health and the media – a never-ending story". *International journal of public health*, v. 52, n. 5, pp. 259-260.

<http://dx.doi.org/10.1007/s00038-007-0226-1>

Scott, Jill; Vojir, Carol; Jones, Katherine; Moore, Laurie (2005). "Assessing nursing homes' capacity to create and sustain improvement". *Journal of nursing care quality*, v. 20, n. 1, pp. 36-42.

Springston, Jeffrey K.; Champion, Victoria L. (2004). "Public relations and cultural aesthetics: Designing health brochures". *Public relations review*, v. 30, n. 4, pp. 483-491.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.pubrev.2004.08.005>

Springston, Jeffrey K.; Weaver-Lariscy, Ruthann (2005). "Public relations effectiveness in public health institutions". *Journal of health and human services administration*, v. 28, n. 1/2, pp. 218-245.

<http://goo.gl/lfzltS>

Thomas, Richard K. (2005). *Marketing health services* (p. 469). Health Administration Pr.

Viswanath, Kasisomayajula (2006). "Public communica-

tions and its role in reducing and eliminating health disparities". En: G. Thompson, Gerald E.; Mitchell, Faith; Williams, Monique B. (eds.). *Examining the health disparities research plan of the National Institutes of Health: Unfinished business* (pp. 215-253). Washington D.C.: National Academies Press.

Weaver-Lariscy, Ruthann; Avery, Elizabeth-Johnson; Sohn, Youngju (2010). "Health journalists and three levels of public information: Issue and agenda disparities?". *Journal of public relations research*, v. 22, n. 2, pp. 113-135.

<http://dx.doi.org/10.1080/10627260802640708>

Weaver-Lariscy, Ruthann; Springston, Jeffrey K. (2007). "Health crises and media relations: Relationship management-by-fire". *Health marketing quarterly*, v. 24, n. 3-4, p. 81.

Wrenn, Bruce (2002). "Contribution to hospital performance". *Journal of hospital marketing & public relations*, v. 14, n. 1, pp. 3-13.

http://dx.doi.org/10.1300/J375v14n01_02

Youmans, Sharon L.; Schillinger, Dean (2003). "Functional health literacy and medication use: The pharmacist's role". *The annals of pharmacotherapy*, v. 37, n. 11, pp. 1726-1729.

<http://dx.doi.org/10.1345/aph.1D070>

Colección EPI Scholar

Libros científicos de Información, Documentación y Comunicación



Gestión de datos de investigación de Fabiano Couto Corrêa

Vivimos momentos de auténtica expectación por el papel que el acceso a grandes cantidades de datos de investigaciones puede llegar a jugar en el presente y el futuro inmediato en el desarrollo del conocimiento en todas las disciplinas. Para ello es absolutamente clave la existencia de procedimientos adecuados en la gestión de los datos de investigación.

En este libro se presentan diversas recomendaciones para ello. Las recomendaciones están dirigidas en primer lugar a investigadores. Y como los bibliotecarios tienen un papel cada vez más importante en estos procesos, se propone también un enfoque adicional: "ayudarles a ayudar a los investigadores". Así, ambos colectivos pueden encontrar en estas páginas una guía tremendamente útil para la gestión de los datos de investigación.

Del prefacio de Fernanda Peset: "Aunque gestionar el conocimiento en el ámbito de las ciencias es extremadamente complejo, en este momento enfrentamos la oportunidad de convertir en realidad el acceso a los resultados de la investigación en su más amplia acepción. Y el libro que tienen en las manos, les ayudará a comprender e involucrarse en las diferentes dimensiones de la gestión de los datos de investigación".

Couto Corrêa, Fabiano (2016). *Gestión de datos de investigación*. Barcelona: El profesional de la información, Editorial UOC, colección EPI Scholar n. 6, 164 pp. ISBN: 978 84 9116 430 2

Información: Isabel Olea

epi.iolea@gmail.com

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



GESTIÓN DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Information security management: A bibliographic review



Leidy-Johanna Cárdenas-Solano, Hugo Martínez-Ardila y Luis-Eduardo Becerra-Ardila



Leidy-Johanna Cárdenas-Solano es ingeniera industrial por la *Universidad Industrial de Santander (UIS)*, Colombia y candidata a MSc. en ingeniería industrial (*UIS*). Investigadora del *Center for Technology and Innovation Management Research (Innotec)*. Docente del grupo de investigación en gestión industrial y administrativa de la *Universidad Manuela Beltrán (UMB)*. Sus intereses se centran en la gestión del conocimiento, gestión de seguridad de la información, aseguramiento del conocimiento, vigilancia tecnológica, patentes, e incubadoras de empresas de base tecnológica <http://orcid.org/0000-0001-5471-7160>

leidy.cardenas2@correo.uis.edu.co



Hugo Martínez-Ardila es ingeniero electrónico por la *Universidad Industrial de Santander (UIS)*, Colombia, MSc en ingeniería (*UIS*), PhD en ingeniería área gestión y desarrollo tecnológico (*UIS*), investigador del *Center for Technology and Innovation Management Research (Innotec)*. Director de la *Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación Estratégica de Oriente (Colciencias)*, *Cámara de Comercio de Bucaramanga*. Sus intereses se centran en innovación abierta, gestión de la innovación y redes de innovación. <http://orcid.org/0000-0001-6893-0819>

hugom@saber.uis.edu.co



Luis-Eduardo Becerra-Ardila es ingeniero industrial por la *Universidad Industrial de Santander (UIS)*, Colombia, MSc en administración del *Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey* y estudiante de doctorado en ingeniería en la *UIS*. Es profesor titular de la *Escuela de Estudios Industriales y Empresariales* de la *UIS*, y director del grupo de investigación *Center for Technology and Innovation Management Research (Innotec)*. Sus intereses se centran en la gestión tecnológica, ciudades inteligentes, gestión del conocimiento, gestión financiera e incubadoras de empresas. <http://orcid.org/0000-0002-2596-3853>

lbecerra@uis.edu.co

Universidad Industrial de Santander
Carrera 27, calle 9, Ciudad Universitaria. 680006 Bucaramanga, Colombia

Resumen

Desde 1969, cuando Peter Drucker pronosticó el surgimiento de la “sociedad del conocimiento”, el capital intelectual de las organizaciones ha tomado más importancia en el mundo empresarial, por ser uno de los indicadores para valorar una compañía. De ahí la necesidad de protegerlo, labor que puede ser realizada a través de la gestión de la seguridad de la información. El objetivo de este trabajo es consolidar el estado del arte sobre el tema “information security” para la ventana de tiempo 2001-2015. La revisión bibliográfica se realizó en tres etapas: a) Revisión de información no estructurada, b) Análisis bibliométrico y c) Análisis, organización y síntesis del contenido. Como resultado se extrajo un amplio marco de trabajo multi-dimensional en el que se relaciona gestión del conocimiento, gestión de riesgos, incidentes de seguridad, sistemas de información y redes, recursos humanos, aspectos económicos, gobernanza, políticas, y buenas prácticas. De lo anterior se concluye que en la bibliografía analizada existen espacios para futuras líneas de investigación relacionadas.

Palabras clave

Gestión del conocimiento; Seguridad de la información; Marcos de trabajo; Buenas prácticas; Cultura de la seguridad de la información; Gestión de la seguridad de la información; Revisión bibliográfica; Estado del arte.

Artículo recibido el 09-06-2016
Aceptación definitiva: 24-10-2016

Abstract

Since 1969, when Peter Drucker forecasted the emergence of the “knowledge society”, the intellectual capital of organizations has become more important in the business world; for this reason, it needs to be protected. Such a task can be accomplished through information security. This paper is a review of the topic “information security” for the period 2001-2015 and, on this basis, provides the key to designing a management model of information security factors. The bibliographic review was conducted in three stages: a) review of unstructured information, b) bibliometric analysis, and c) content analysis, organization, and synthesis. As a result, a multi-dimensional framework was obtained, where relations among knowledge management, risk management, security incidents, information systems, and networks, human resources, economic aspects, governance of information security, policies, and good practices were studied. It is concluded that there are gaps for future research.

Keywords

Knowledge management; Information security; Frameworks; Best practices; Information security culture; Information security management; Literature review; Bibliography; State of the art.

Cárdenas-Solano, Leidy-Johanna; Martínez-Ardila, Hugo; Becerra-Ardila, Luis-Eduardo (2016). “Gestión de seguridad de la información: revisión bibliográfica”. *El profesional de la información*, v. 25, n. 6, pp. 931-948.

<https://doi.org/10.3145/epi.2016.nov.10>

1. Introducción

Hace unos 30 años, académicos como **Drucker** (1988), **Porter** y **Millar** (1985), fueron los primeros en reconocer la existencia de una “revolución de la información” con efectos significativos en todos los aspectos de la vida organizacional (**Zammuto et al.**, 2007). La experiencia ha demostrado que una buena gestión de la información, no sólo puede mejorar el desempeño organizacional (**Brynjolfsson; Hitt**, 1996; **Sircar; Choi**, 2009, citado por **Doherty; Anastasakis; Fulford**, 2009; **Ward; Peppard**, 2002, citado por **Doherty; Anastasakis; Fulford**, 2009), sino también transformar radicalmente los procesos, estructura y cultura de la organización (**Doherty; King; Al-Mushayt**, 2003; **Markus**, 2004).

La seguridad de la información ha evolucionado desde la seguridad física orientada a la protección de ordenadores a concentrarse en políticas, procedimientos y controles basados en las personas

La información ha sido vista a menudo como la “sangre” de la organización (**Halliday; Badenhorst; Von-Solms**, 1996; **Gerber; Von-Solms**, 2005; **Peppard**, 2007). Si el flujo de información es continuo, los procesos se ejecutarán de manera óptima; pero si es restringido o seriamente perturbado, la organización se puede deteriorar o incluso morir, lo cual se convierte en un riesgo de seguridad de la información. Acerca de cómo prevenir estos riesgos, **Mitnick, Simon** y **Wozniak** (2003, p. 79) hicieron la siguiente afirmación:

“Nunca se confíe de los mecanismos de seguridad en la Red para proteger su información. Revise su punto más vulnerable. En la mayoría de los casos descubrirá que éste se encuentra en las personas”.

La seguridad de la información ha evolucionado desde la seguridad física orientada a la protección de ordenadores

y dispositivos de almacenamiento de información, pasando por la seguridad de sistemas y redes de tecnologías de información, a concentrarse en la gestión de alto nivel mediante políticas, procedimientos y controles basados en las personas (**Nnolim**, 2007). Este autor sostuvo también que, a pesar de la evolución exponencial y relevancia del tema, no existen directrices que proporcionen la base teórica necesaria para un marco y una metodología de gestión de la seguridad. Algunos autores como **Hong et al.** (2003) sugieren que la ausencia de un marco y una metodología ha contribuido a la falta de teoría científica en este tema.

En este contexto, el propósito de este trabajo es comprender la evolución de la gestión de la seguridad de la información (GSI) en la bibliografía. Esta investigación no se ha delimitado a un cierto nivel (es decir, macro o micro); los términos de búsqueda se mantienen amplios para no limitar la investigación a un área determinada dentro del tema.

No existen directrices que proporcionen la base teórica necesaria para un marco y una metodología de gestión de la seguridad

2. Metodología

Una revisión sistemática requiere de una secuencia de localizar, analizar, ordenar, contar y evaluar bibliografía de fuentes definidas a través de un período de tiempo. Sus ventajas son que el proceso es replicable, científico y transparente (**Tranfield; Denyer; Smart**, 2003). Este trabajo propone revisar los conceptos asociados a la GSI en las organizaciones, con base en un protocolo que permitió definir anticipadamente los criterios y parámetros específicos del proceso de búsqueda y análisis de la información. En él se especificó el proceso que se seguiría durante la búsqueda, los filtros a utilizar para la selección de la información, y el flujo que esta seguiría hasta ser estructurada adecuadamente. Lo anterior se resume en tres grandes fases:

- elección de la fuente de información y selección de los datos de la muestra;
- transformación de los datos mediante el uso de técnicas bibliométricas;
- reporte de los resultados.

La revisión de bibliografía se realizó mediante métodos mixtos, es decir, análisis de contenido¹ y análisis estadístico (Lu *et al.*, 2014), por lo cual no sólo se identificaron tendencias de publicación, principales autores y revistas, sino que además se gestionaron, codificaron y analizaron los diversos elementos o datos de los documentos con el apoyo del software de análisis cualitativo de datos *Maxqda*, que permitió analizar datos estructurados. El reporte de la revisión sistemática fue construido y actualizado en el transcurso de la investigación.

La revisión partió de una consulta exploratoria, mediante la cual se identificó como término equivalente a seguridad de la información la expresión *information security*. Se seleccionó la base de datos *Social Sciences Citation Index (SSCI)* de la *Web of Science*, teniendo en cuenta que es una referencia internacional por su contenido de artículos de calidad y solapo de cerca del 80% con la base de datos *Scopus* (Martínez-Acevedo *et al.*, 2013). Además comprende revistas especializadas de calidad en ciencias sociales y es una de las más importantes e influyentes del mundo (Lim, 2004; Testa, 2001).

La ecuación de búsqueda (se utilizó en el campo Topic) fue:

TS: ("information security")

Esta ecuación tenía por objetivo ser amplia y tener la máxima cobertura posible, sin dejar de tener un tamaño de los resultados manejable, por lo cual se evitó el uso de operadores lógicos, cadenas de búsqueda y restricciones en áreas específicas de seguridad con el fin de tener información completa para los análisis bibliométricos y cualitativos posteriores. Se consultó para publicaciones indexadas entre el 1 de enero de 2001 y el 30 de octubre de 2015 (fecha de última actualización de los datos).

Como resultado de la búsqueda se identificaron 1.770 documentos científicos entre artículos, revisiones, actas, material editorial, capítulos de libro, resúmenes de reunión, revisiones de libro, noticias, cartas, correcciones, impresiones, revisiones de software y bibliografías. De ellos, los artículos eran 1.227, y se exportaron de la plataforma en formato *tab delimited (MAC)* para la configuración de una base de datos con las etiquetas de autores, título, resumen, revista, palabras clave asignadas por el autor, institución, año de publicación y área de investigación y aplicación. Posteriormente, mediante la lectura de los títulos se excluyeron 239 artículos considerados irrelevantes puesto que incluían palabras relacionadas con construcción tales como: concreto, edificio, puente, construcción, estructura, etc., quedando un total de 988 artículos científicos.

Se realizó el examen de los títulos de los artículos basados en investigación teórica y empírica, referentes a:

- buenas prácticas en seguridad de la información;
- marcos de trabajo o metodologías para la GSI;
- políticas y controles de seguridad de la información para la gestión de riesgos desde la academia.

No se profundizó en bibliografía referente a seguridad de infraestructura tecnológica o controles técnicos de seguridad de información.

El principal foco de esta revisión fue formular un marco de referencia acerca de la gestión de seguridad de la información (GSI) en las organizaciones, y responder a la pregunta de investigación ¿cómo deben los profesionales de la seguridad de información organizar y priorizar sus esfuerzos con el fin de construir y mantener un programa de seguridad de la información con base en un protocolo, marco de referencia o marco de trabajo que permita definir anticipadamente los criterios y parámetros mínimos del programa de seguridad?

Considerando los análisis bibliométricos realizados a los 988 artículos obtenidos mediante el software de minería de datos *Vantage point*, se determinó leer los documentos completos que se obtuvieran al restringir la búsqueda al área de la administración (*management*) y ciencias afines de acuerdo con las categorías que asigna *WoS*. Además, por sugerencia de expertos y dada la necesidad de analizar la temática de seguridad de la información sobre temas de gestión, se utilizó una nueva ecuación obteniendo 26 documentos adicionales:

Topic=("information security management")

De forma semejante se realizó otra búsqueda con esta misma ecuación, en el campo Título, pero no se obtuvieron resultados significativamente diferentes.

Por último, sumado a todo lo anterior, se incluyeron otros artículos encontrados a través del método bola de nieve (Dolan *et al.*, 2005) (en inglés *pearl growing*), que consiste en descubrir otros documentos de interés mediante la revisión de la bibliografía citada en los documentos iniciales.

Como consecuencia, se encontraron documentos de años anteriores a 2001 en otras bases de datos científicas a las que se tiene suscripción (*Emerald, EbscoHost, ScienceDirect, Scopus, ProQuest, y SpringerLink*), y fue posible identificar a Rossouw Von-Solms como autor relevante con un índice h de 34 y 3.928 citas, con lo que se incluyeron 16 documentos más.

Finalmente, se efectuó un segundo filtro por el contenido y tema tratado en el resumen. Se analizaron los documentos completos de 121 publicaciones y a partir de las palabras clave sugeridas por los autores, se organizaron en nueve categorías que dieron origen a un marco de trabajo (*framework*) como referencia para abordar la GSI (tabla 1). Estas categorías se construyeron tras reuniones iniciales no estructuradas del equipo de investigación tipo tormenta de ideas (*brain storming*) y el estudio de documentos alusivos a la seguridad de la información, entre los que se encuentran:

- el libro *Information security* de Layton (2007);
- normas de referencia o metodologías para valoración de riesgos, como *Octave (CERT, s.f.)*, *Magerit*, *ISO/IEC 27002:2005* e *ISO/IEC 27002:2013*;
- guías de seguridad de la información, como la proporcionada por *NIST*²;
- estudios institucionales y de organismos internacionales;
- revisión del *Aduna cluster map* obtenido a través de Van-

tange point (figura 1), el cual representa en cada color las categorías. Éstas son aquellas palabras clave de los autores más importantes en la publicación global del área de seguridad de la información, mostrando con círculos amarillos la cantidad de artículos, ya sea que discutan acerca de un solo tema a la vez o que hablen sobre dos o más temas (las cantidades de dos o más temas se muestran en las intersecciones de estos colores con un círculo amarillo dispuesto en el enlace).

Las limitaciones de esta investigación surgen de la imposibilidad de realizar una triangulación de investigadores que permita reducir los sesgos de utilizar un único equipo de investigación para recolectar, analizar y asociar las palabras claves sugeridas por los autores de los artículos a las categorías definidas (Okuda-Benavides; Gómez Restrepo, 2005), con la intención de dar un mayor nivel de validez al marco de referencia concluido. Sin embargo, este trabajo se propone como punto de partida para futuras investigaciones que contemplen la profundización en cada una de las categorías organizativas propuestas y el estudio en diversos contextos organizativos de otros marcos de trabajo.

3. Resultados

De acuerdo con la bibliografía evaluada, la seguridad de la información es un tema en rápido crecimiento. El número de artículos encontrados es de 1.770, con un promedio de citas por año de 691,27. En 2014 el número de publicaciones fue 5,3 veces las del año 2001, sumado a que en el informe de citas para 2001 sólo se registra una referencia citada, correspondiente al artículo de Dhillon (2001), el cual tiene a la fecha 66 citas posteriores. Lo anterior permite afirmar que es un tema que aún no llega a su etapa de madurez, y se refleja en los incrementos porcentuales positivos año a año, que dan la oportunidad de explorar el tema y enriquecerlo en el futuro (figura 2).

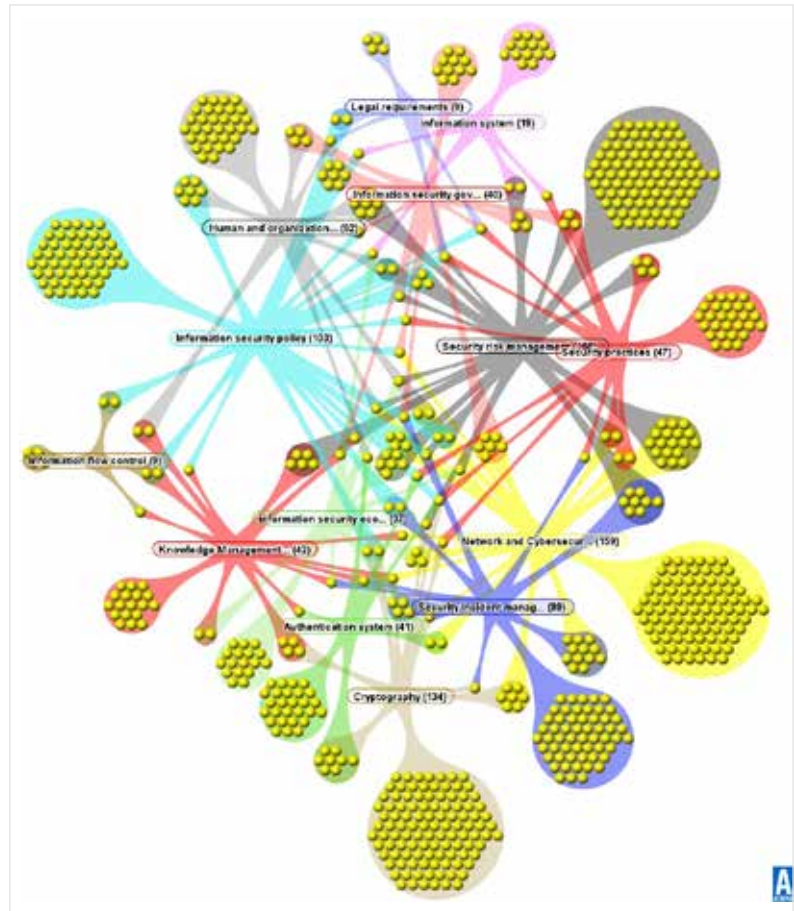


Figura 1. Aduna cluster map de las relaciones estrechas entre palabras clave. Se ha usado *Vantage point*. Noviembre de 2015.

Se analizó el número de publicaciones por año mediante *Vantage point* según las palabras clave sugeridas por los autores (figura 3), y se especula que:

- el tema “*information security system*” alcanzó su nivel de madurez en 2013, y luego empieza un declive, pasando de 81 publicaciones en 2013 a 56 en 2015;
- el tema “*network and cybersecurity systems*” a partir del año 2012 empieza a ser más abordado, y pasa de 20 publicaciones en 2012 a 28 en 2015;
- el tema “*data security*” gana espacio en la comunidad académica y en el interés de los investigadores, pasando de 19 publicaciones en 2013 a 25 en 2015.

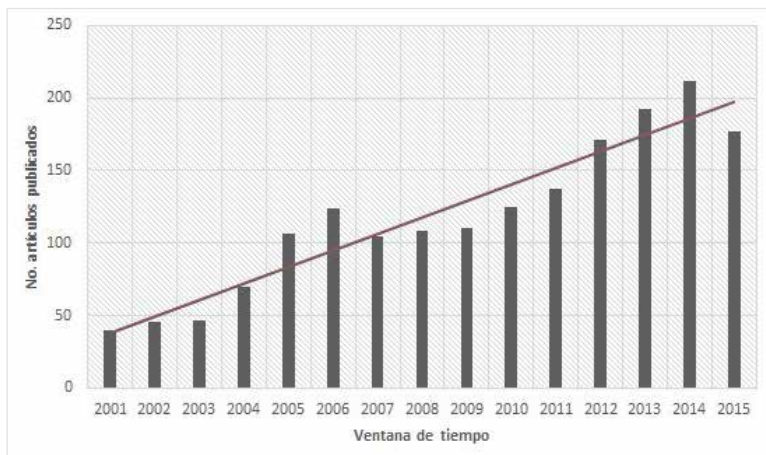


Figura 2. Tendencia anual de publicación de artículos sobre “*information security*”. Datos obtenidos de la *Web of Science*. Octubre de 2015.

La revisión sistemática de artículos publicados entre 2000 y 2014 realizada por Rahim *et al.* (2015) indica que ninguna investigación anterior se llevó a cabo para evaluar el conocimiento de seguridad cibernética. También se encontró que pocos estudios se han centrado en la protección de la información personal. Es coherente que la ciberseguridad sea un tema en auge y contenga los mayores retos tanto para el sector empresarial como el científico en los próximos años. Esto se refleja en la preocupación con respecto a las violaciones de seguridad cibernética que ha llevado a la necesidad de proteger los me-

dios de información y almacenamiento (**Dlamini; Eloff; Eloff, 2009**).

Uno de estos medios es la computación en la nube o CC (en inglés, *cloud computing*), descrita por el *National Institute of Standards and Technology (NIST)* de los EUA como un modelo que permite el acceso bajo demanda a una serie de recursos informáticos compartidos (redes, servidores, sistemas de almacenamiento, aplicaciones y servicios) que pueden ser rápidamente aprovisionados y puestos en funcionamiento con un mínimo esfuerzo de gestión e interacción con el proveedor de servicios (**Mell; Grance, 2011**). Una de las principales razones por las que el crecimiento de la CC ha sido lento son los incidentes de seguridad, que han dado lugar a publicaciones sobre este tema (**Modi et al., 2013**). Ésta parece ser un área prometedora para la investigación y evaluación de la seguridad puesto que, a pesar de la investigación que se ha llevado a cabo en seguridad CC, según **Cruz-Zapata, Fernández-Alemán y Toval (2015)**, es necesario evaluar el estado actual de la investigación para proporcionar a los profesionales la evidencia que les permitirá centrarse en su desarrollo posterior.

Según el análisis de la bibliografía, la seguridad de la información es un tema en rápido crecimiento

El aumento de publicaciones sobre *data security* se debe a que los métodos de protección utilizados deben ser actualizados en línea con los nuevos avances tecnológicos para hacer frente a las amenazas a la seguridad cibernética cada vez más sofisticadas procedentes de fuentes no previstas en internet (**Choo, 2011; Dlamini; Eloff; Eloff, 2009**). La naturaleza de las amenazas informáticas de hoy es más sofisticada y sin precedentes en términos de alcance, habilidad, frecuencia, y capacidad. De realizarse podrían dar lugar a graves pérdidas económicas (**Albrechtsen, 2007**).

Actualmente el principal factor que contribuye a los cambios en las amenazas informáticas es la creciente población mundial que utiliza internet. A junio de 2014 más de tres mil millones de personas en todo el mundo estaban usando internet, y la mayoría de los usuarios eran del continente asiático (**Sanou, 2014**). Lo anterior se suma a las nuevas aplicaciones que contribuyen al aumento de uso de internet. El intercambio de información, la banca online, las compras, así como la comunicación interactiva y la socialización a través de la Web (**Leiner et al., 1997**), invitan a muchos a unirse a internet, donde la mayoría son usuarios de entre 12 y 19 años de edad. Los jóvenes son frecuentemente categorizados como los usuarios más activos de internet, con un alto uso de dispositivos inteligentes (**Atkinson; Furnell; Phippen, 2009; Cole et al., 2013**).

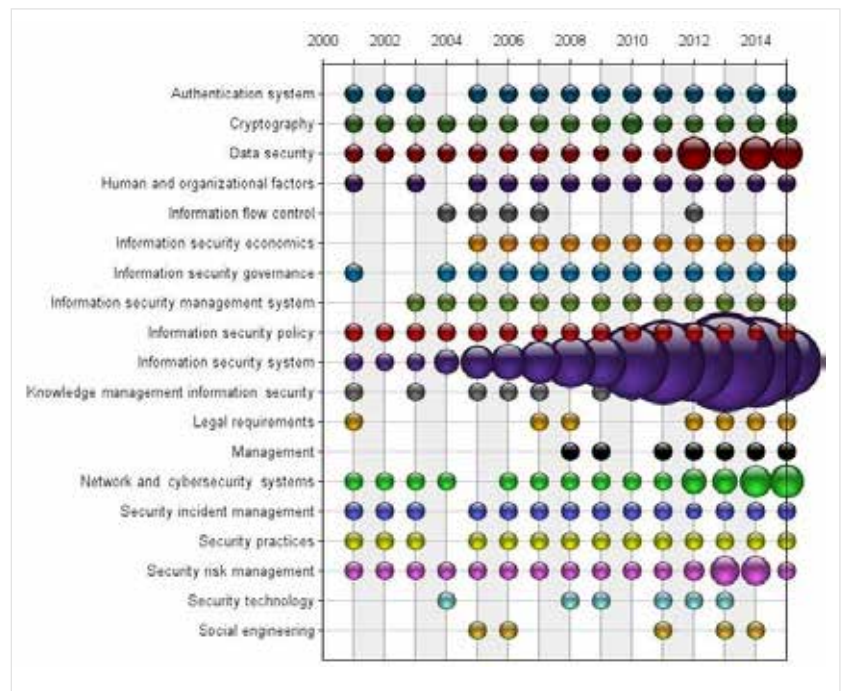


Figura 3. Tendencia de publicación de las *keywords* o descriptores de la búsqueda "information security". Se ha usado el programa *Vantage point*. Noviembre de 2015.

El tema de la seguridad de los datos, como se observa en el análisis bibliométrico, se asocia en gran parte al creciente uso de internet. Uno de los riesgos es la invasión silenciosa de la privacidad individual que se dirige específicamente a la obtención de los datos personales de los individuos por medios ilegales (**Aimeur; Schonfeld, 2011; Loibl, 2005; Broadhurst; Chang, 2013**). Todo esto permite plantear otros retos fuera del alcance de esta investigación, que son oportunidades para futuras investigaciones. Uno de ellos es la eficacia de los programas de sensibilización de seguridad cibernética para los más jóvenes. El primer desafío es determinar la aceptación y la comprensión del concepto de seguridad y promover una cultura de seguridad (**Kruger; Kearney, 2006; Rantos; Fysarakis; Manifavas, 2012**), teniendo en cuenta que un problema que contribuye a este factor es el exceso de confianza de los jóvenes en la seguridad de sus ordenadores personales y dispositivos móviles, lo que puede conducir a no adoptar las medidas necesarias (**Furnell, 2008**). La actitud displicente hacia la seguridad hace que sean el eslabón más débil de la cadena (**Gross; Rosson, 2007**) ya que a menudo son ignorantes e ingenuos acerca de estos problemas (**Furnell; Thomson, 2009**).

El aumento de publicaciones sobre *data security* se debe a que los métodos de protección utilizados deben ser actualizados en línea con los nuevos avances tecnológicos

Otro de los resultados que llamó la atención fue la reducción en un 45,8% del número de publicaciones sobre el tema "security risk management" en 2015 frente a las 24 publicaciones realizadas en 2014. Se infiere que puede estar contrapesado por el aumento en los estudios focalizados

en ciberseguridad debido a la creciente dependencia de la tecnología y por tanto la necesidad de enfocar esfuerzos para mitigar el incremento de amenazas en los sistemas interconectados y las redes (Broadhurst; Chang, 2013). Según Sen y Borle (2015) los incidentes de violación de datos se van intensificando, y han dado lugar a consecuencias financieras y legales severas para las organizaciones afectadas. Según explican estos autores, es posible que las inversiones en seguridad de TI no están siendo utilizadas correctamente en cuanto a seguridad de datos. A ello hay que añadir la necesidad de generar una cultura de protección de datos e información en las organizaciones donde se aborde correctamente la confidencialidad, la sensibilidad y la privacidad de la información, teniendo como objetivo reducir el riesgo que la conducta humana significa para la protección de la información (Da-Veiga; Martins, 2015).

Posteriormente a los análisis bibliométricos, y una vez identificados los artículos considerados relevantes, se analizaron y se elaboró el marco de referencia para responder a la pregunta de investigación: ¿Cómo se construye y desarrolla el proceso de GSI en las organizaciones de los entornos dinámicos para la obtención de ventajas competitivas sostenibles? Como principal resultado de esta revisión de bibliografía, se agruparon las temáticas tratadas en las publicaciones en 9 categorías relacionadas entre sí como se muestra en la tabla 1, con el fin de entender la estructura de conocimiento de las investigaciones en “information security”, sus patrones y tendencias asociadas.

Entiéndase por marco de trabajo o *framework*, según el diccionario Oxford, una estructura básica que subyace a un sistema, un concepto o texto. En términos más prácticos,

Tabla 1. Categorías para formular un marco de trabajo de seguridad de la información

Buenas prácticas	Políticas	Gestión de riesgos	Recursos humanos	Gestión del conocimiento	Gobernanza	Sistemas de información y redes	Economía	Incidentes de seguridad
Balanced scorecard	Information security policies	Asset classification	Awareness	Customer capital	Corporate governance	Cloud computing	Cost of security	Computer crime
Best practices	Information security policy	Asset identification	Behavioral issues of information security	Human capital	Evaluation model	Computer networks	Cost sharing	Data security
BS 7799	Internet use policy	Business impact analysis	Behavioral operations management	Intellectual assets	Framework	Hacker learning	Economics of IS	Disclosures
Business practice	IS security policies	Business information risk	Behaviour	Knowledge	Governance	ICT security tools	Experimental economics	Downtime loss
Certification	National information security policy	Controls	Corporate culture	Knowledge creation	Information security governance	ICT	Information security economics	Event studies
Compliance	Optimal policy	Counter measures	Employee perspectives	Knowledge management	Information technology governance	Information and communication technologies	Market value	Information leakage
Conformity assessment procedure	Policy	Information assets	Employees' compliance with security policies	Knowledge management capability	IT governance	Information systems	Optimal security investment	Insider trading
Guidelines	Policy content	Information security risk	End-user security	Knowledge security	Management frameworks	Information systems outsourcing	Technology investment	Missing data
Information security certification	Power and politics	Information security risk analysis	Information security awareness	Knowledge sharing	Management levels	Information systems security	Transaction cost economics	Nonmalicious security violation
Information security compliance	Security policy	Information security risk management	Information security culture	Knowledge transfer	Reference model	Information systems security management	Business administration/economics	Organizational effectiveness
Information security management system	Security policy adoption	Information security threats	Information security culture	Practice perspective of knowledge	Organization	Information systems services		Security breaches
Information security requirements	Security policy implementation	Information security vulnerabilities	IS security training	Structural perspective of knowledge	Business process analysis	Information technology capabilities		Security shocks
Information systems security standards	Technology policy	Information systems risk	Online protection behaviour	Structure capital		Information technology security		

puede considerarse como una aplicación genérica, incompleta y configurable a la que se pueden añadir piezas adicionales para construir una aplicación concreta (Gutiérrez, s.f.). En este sentido, un *framework* también puede ser visto como un estándar que, tomado como base o referencia, es útil para enfrentar y resolver nuevos problemas de índole similar.

Por su parte, un marco de seguridad de la información es una serie de procesos documentados que a menudo se personalizan para resolver problemas específicos de seguridad de la información, al igual que los planos de construcción pueden personalizarse para satisfacer sus especificaciones requeridas y uso. Hay marcos que fueron elaborados para industrias específicas, así como diferentes objetivos de cumplimiento normativo. También vienen en diferentes grados de complejidad y escala. Sin embargo, se encuentra que hay una gran cantidad de superposiciones en los conceptos generales de seguridad, ya que cada uno evoluciona (Graneman, 2013).

En este *framework* (figura 4), el elemento de mayor nivel jerárquico es la gobernanza de seguridad de la información, donde se toman las decisiones de carácter estratégico que afectan directamente el desarrollo de políticas. Normalmente existe una política general de seguridad de la información, y a partir de ella se pueden originar políticas específicas para distintas áreas de la organización. En la política también se establecen lineamientos sobre cómo, cuándo y quién lleva a cabo la evaluación y tratamiento de riesgos, actividades que constituyen la gestión de riesgos. Esta última es alimentada por los incidentes de seguridad que brindan alertas sobre riesgos no identificados o no controlados.

Como base de todas las actividades realizadas, se encuentran siempre los estándares o guías de buenas prácticas,

Un marco de seguridad de la información es una serie de procesos documentados que a menudo se personalizan para resolver problemas específicos de seguridad de la información

que permiten conocer los requisitos mínimos para gestionar la seguridad de la información.

Por último, como tema transversal se encuentra la gestión del conocimiento, ya que cualquier esfuerzo realizado en la organización se convierte en conocimiento y experiencia que deben ser apropiados por los individuos. Asimismo, no sólo la información debe ser protegida sino también el conocimiento existente en las personas; es allí donde surgen nuevos riesgos que deben evaluarse y tratarse.

3.1. Gestión del conocimiento

Según una definición propuesta por Wallace (2000), la gestión del conocimiento permite habilitar personas, equipos y organizaciones completas en la creación, compartición y aplicación del conocimiento, colectiva y sistemáticamente, para mejorar la consecución de los objetivos de negocio. El



Figura 4. Marco de trabajo de seguridad de la información.

interés por este campo sigue creciendo, aunque son escasos los estudios sobre cómo proteger los activos basados en conocimiento (Desouza; Vanapalli, 2005). Por tanto, existe un gran interés en el diseño de marcos de trabajo de GSI (Nnolim, 2007) que proporcionen una guía en la protección de la información y conocimiento generado, gestionado y transferido en las organizaciones.

3.2. Gestión de riesgos

Según Zhou *et al.* (2010), las cinco metas tradicionales de la gestión de riesgos son:

- logro de una seguridad adecuada de disponibilidad
- confidencialidad
- integridad de datos
- control de acceso
- auditoría.

Gerber y Von Solms (2005) proponen adoptar un enfoque alternativo al análisis de riesgos tradicional, en el cual se analicen no solamente los riesgos de los activos tangibles, sino también los riesgos de los intangibles como la información.

Lategan y Von Solms (2006) enfatizan que las empresas deben asegurar que los riesgos sean gestionados holísticamente y que la terminología y prácticas de riesgo relacionadas con TICs estén congruentemente alineadas con la terminología y prácticas de la empresa. Hay tres fuentes principales de riesgos de información:

- riesgos asociados con los fenómenos naturales;
- riesgos de carácter técnico que resultan de la amplia dependencia de toda la organización de la tecnología;
- riesgos potenciales derivados de los humanos, que pueden afectar la información organizativa o empresarial (Posthumus; Von-Solms, 2004).

De acuerdo con Layton (2007):

- un riesgo está constituido por la probabilidad, impacto y consecuencia de eventos negativos que la organización debe considerar como parte de sus operaciones;
- una vulnerabilidad consiste en un defecto o debilidad en un sistema de información, procedimiento asociado, o control existente que tiene el potencial de ser ejercido (accidental o intencionalmente) y resultar en un incumplimiento o violación de la política de seguridad de la información. Según Wang et al. (2012) una vulnerabilidad se puede aprovechar para atacar el activo de información;
- la amenaza se refiere a un posible peligro o atacante que aprovecha las debilidades (vulnerabilidades del sistema) (Whitman, 2004).

En la figura 5 se observan las múltiples relaciones existentes entre los conceptos anteriores.

En este sentido, como uno de los primeros pasos en la implantación de un protocolo de seguridad de la información, se debe llevar a cabo una evaluación del riesgo (*risk assessment*), que consiste en identificar los riesgos de seguridad de un sistema y determinar su probabilidad de ocurrencia, su impacto, y los mecanismos que mitiguen ese impacto (Syalim; Hori; Sakurai, 2009).

Según la US General Accounting Office, la mayoría de las metodologías de evaluación de riesgos utilizadas incluyen los siguientes elementos básicos:

- identificación de las amenazas;
- estimación de la probabilidad de que dichas amenazas ocurran;
- identificación y valoración de los activos que podrían estar en riesgo;
- cuantificación del impacto;
- recomendación de controles: identificar las acciones costo-efectivas que podrían mitigar el riesgo. Las medidas de protección que deben formar parte del enfoque de gestión de riesgos de la empresa pueden implicar una combinación de disuasión, prevención, evasión, eliminación,

- detección, recuperación y corrección (Kissel, 2013);
- determinación del riesgo: resultado de combinar la probabilidad de ocurrencia y el impacto de la amenaza, junto con la vulnerabilidad existente;
- documentación de los resultados y elaboración de un plan de acción.

“Evaluación del riesgo (*risk assessment*) es el proceso de identificar los riesgos de seguridad de un sistema y determinar su probabilidad de ocurrencia, su impacto, y los mecanismos que mitiguen ese impacto”

3.3. Incidentes de seguridad

También mencionados en la bibliografía como eventos o fallas de seguridad, siguen aumentando en frecuencia y sofisticación (Johnston; Warkentin, 2010; Nazareth; Choi, 2015). La mayoría corresponden a aspectos técnicos como violaciones a los sistemas de información y redes (Kraemer; Carayon; Clem, 2006), en parte debido a que los consumidores presionan por un mayor acceso a los datos y aplicaciones en un mundo cada vez más conectado, lo que origina que se incrementen las oportunidades de ataques en las brechas de seguridad de estos sistemas y redes (Nazareth; Choi, 2015).

Las pérdidas debidas a fallos de seguridad de la información son notoriamente difíciles de medir (Kannan; Rees; Sridhar, 2007). Los autores que han tratado el tema se han centrado en mejorar la comprensión de las amenazas a la seguridad de la información a fin de que los profesionales puedan tomar mejores decisiones para hacer frente a estas amenazas (Kraemer; Carayon; Clem, 2006; Li; Wei, 2004; Goodall; Lutters; Komlodi, 2009). Las inversiones de seguridad suelen ser una respuesta a la percepción y materialización de amenazas en lugar de ser una respuesta a análisis rigurosos de la eficacia de las soluciones, controles o medidas para este tipo de amenazas (Cremonini; Martini, 2005).

En cuanto a las causas que originan los incidentes de seguridad en las organizaciones, Beutement et al. (2008) afirman que un gran número de incidentes ocurren como resultado de los fracasos de los empleados en el cumplimiento de las políticas de seguridad. La causa más común son errores no intencionados, pero existe evidencia de que en algunos casos los empleados eligen no esforzarse en cumplir con las tareas de gestión de seguridad. Al indagar sobre las razones de los no cumplimientos, la mayoría lo justifica con el impacto que estas medidas tienen en la productividad personal y organizativa, la percepción de ausencia de riesgo y el hecho de que otros compañeros de trabajo tampoco las cumplan (Weirich; Sasse, 2005; Beutement et al., 2008).

3.4. Sistemas de información y redes

La seguridad de la información es una condición que resulta de la creación y el manteni-



Figura 5. Relaciones entre los componentes del riesgo. Adaptado de Farn, Lin y Fung (2004).

miento de las medidas de protección que permiten a una empresa llevar a cabo sus funciones a pesar de los riesgos planteados por las amenazas a la disponibilidad de los sistemas de información (**Cruz-Zapata; Fernández-Alemán; Toval, 2015**). Se reconoce que las organizaciones son dependientes de los sistemas de información, las telecomunicaciones, el comercio electrónico y la tecnología, por lo que serán los delitos informáticos y otros riesgos de sistemas de información, lo que resulta en la creciente necesidad de seguridad (**Herath; Herath; Bremser, 2010**).

El *cloud computing* (CC) o computación en la nube ha ayudado a reducir los costes de implementar más ordenadores, pero ha dado lugar a nuevos riesgos

Una de las soluciones tecnológicas más comunes, *cloud computing* (CC) o computación en la nube, ha ayudado a reducir los costes de potenciar o implementar más ordenadores, pero ha dado lugar a nuevos riesgos y a la necesidad de reevaluar y redefinir los problemas de seguridad existentes (**Albakri et al., 2014; Zissis; Lekkas, 2012**). Conlleva una pérdida de control sobre la información (*Autoridad Catalana de Protección de Datos, 2010*), lo cual es contrario a lo planteado por las normas de evaluación de riesgo más populares, tales como *ISO 27005, NIST SP800-30, y AS/NZS (Australia Standards / New Zealand Standards) 4360*. Estas normas suponen que los activos de una organización estén totalmente gestionados por la propia organización y que todos los procesos de gestión de la seguridad sean impuestos por la organización, pero no se aplican a los entornos informáticos en la nube (**Albakri et al., 2014**). Por lo cual, dentro de la investigación sobre seguridad de la información, los sistemas de información y las redes de telecomunicaciones son el común denominador en los análisis de riesgos. Son éstos los principales objetivos de los ataques por parte de los criminales informáticos. Por ejemplo, la norma *ISO/IEC DIS 27017* es un estándar en curso (*ISO, 2015*) que está siendo diseñado específicamente para servicios en la nube y define directrices para apoyar la interpretación y aplicación de los controles de seguridad de la información en la nube, lo que complementa la orientación en la norma *ISO/IEC 27002* (**Cruz Zapata; Fernández-Alemán; Toval, 2015**).

3.5. Recursos humanos

El rol de las personas es vital para el éxito de cualquier organización, pero son el eslabón más débil en seguridad de la información (**Vroom; Von-Solms, 2004; Bulgurcu; Cavusoglu; Benbasat, 2010**). Según **Aurigemma y Panko (2012)**, para combatir posibles amenazas las organizaciones se basan en políticas de seguridad de la información para orientar las acciones de los empleados. Por desgracia, las violaciones de dichas políticas por parte de los empleados son comunes y suficientes como para que a menudo se consideren no sólo el eslabón más débil en la seguridad de la información sino además el más costoso. Esto explica que gran parte de la bibliografía se haya dedicado al comportamiento de los usuarios de la información. **Thomson, Von-Solms y Louw (2006)** enfatizan que los empleados

sepan y estén entrenados en las habilidades necesarias para proteger los activos de información, como parte de su práctica diaria. Después de décadas de acercamientos meramente técnicos, ahora es aceptado ampliamente que “las personas son la piedra angular de la seguridad de la información” (**Bishop; Frincke, 2005**), y juegan un papel central en las medidas de seguridad y la toma de decisiones. Según **Proctor y Chen, (2015)** es crucial la investigación sobre las decisiones humanas relacionadas con la seguridad y las acciones basadas en los principios de procesamiento humano de la información. Varios autores confirman la importancia de convertir las políticas de seguridad de la información en comportamientos cotidianos de los empleados, es decir, trabajar en la construcción de una cultura organizativa de seguridad de la información (**Von-Solms; Von-Solms, 2004b; Von-Solms, 2000**). Además, ven la necesidad de cambiar el enfoque en tecnología por un enfoque en las personas (**Kayworth; Whitten, 2010; Johnson; Goetz, 2007**). De los enfoques para el cumplimiento de las políticas de seguridad de la información, la formación es el más comúnmente sugerido en la bibliografía (**Puhakainen; Siponen, 2010; Von-Solms; Von-Solms, 2004b**).

Es importante trabajar en la construcción de una cultura organizativa de seguridad de la información

Otro aspecto destacable en la bibliografía es la relación entre la cultura de seguridad de la información y la cultura corporativa, resaltando que ambas deben estar alineadas y que se influyen mutuamente (**Chang; Lin, 2007; Lim et al., 2009**). En temas de ciberseguridad, la actitud displicente de las personas hacia la seguridad hace que sean el eslabón más débil de la cadena (**Gross; Rosson, 2007**), ya que a menudo son ignorantes e ingenuos acerca de los problemas de seguridad de información a los que están expuestos (**Furnell; Thomson, 2009**). En la bibliografía se plantea como buena práctica realizar programas de sensibilización, evitando usar el mismo mensaje de concienciación para categorías de usuarios de internet (**Valentine; Labs, 2006**). Se recomienda diseñar un programa de sensibilización eficaz que se adapte a los distintos destinatarios debido a la variación en el conocimiento de seguridad, comportamiento, mentalidad hacia la protección online, tecnología empleada, fuente de acceso a internet y nivel de aceptación (**Choo, 2011; Johnson, 2006**).

3.6. Aspectos económicos

La seguridad de la información, que antes se consideraba solamente como gastos generales, es reconocida ahora como una inversión estratégica para las empresas. Las iniciativas de seguridad requieren de una buena gestión y a su vez de esfuerzos económicos, puesto que el costo de la implementación de mejores prácticas como solución a los problemas es de enormes proporciones para la mayoría de las organizaciones. A medida que éstas van comprometiendo mayor cantidad de recursos, el equipo responsable se enfrenta a menudo a justificar estas inversiones y responder a muchas preguntas sobre su valor, por ejemplo:

- ¿vale la pena la inversión?
- ¿hay que utilizar proveedores externos de seguridad o implementar soluciones de seguridad interna?
- ¿los mecanismos de seguridad han sido implementados con éxito?
- ¿cómo podemos estar preparados para los futuros cambios y desafíos? (Herath; Herath; Bremser, 2010).

Con este telón de fondo, y después de analizar la compensación de la inversión económica (tales como servidores de seguridad mejorados y sistemas de detección de intrusos), **Gordon y Loeb (2006)** sugieren tener en cuenta las siguientes preguntas para decidir asignar presupuesto a la seguridad de la información

- ¿cuánto debe una organización gastar en seguridad de la información?
- ¿cómo debería una organización asignar su presupuesto de seguridad de la información a las actividades específicas de seguridad?
- ¿cuál es el costo económico de las brechas de seguridad de información?

Bojanc y Jerman-Blažič (2008) analizan varios enfoques para evaluar las inversiones necesarias en tecnología de seguridad desde el punto de vista económico. Presentan además métodos para identificación de activos, amenazas y vulnerabilidades de los sistemas de TIC, y proponen un procedimiento de selección de la inversión óptima de tecnología de seguridad basado en la cuantificación de los valores de los sistemas protegidos. De la misma manera, **Salmela (2007)** examina el uso de análisis de procesos de negocio como un método para asociar los riesgos de los sistemas de información con las pérdidas potenciales.

3.7. Gobernanza de seguridad de la información

La gobernanza como concepto aislado representa “el proceso de toma de decisiones y el proceso por el que las decisiones son implementadas” (*Comisión Económica y Social, s.f.*).

Al hablar de gobernanza corporativa se hace referencia al compromiso de la dirección ejecutiva de una compañía y consiste en “un conjunto de políticas y controles internos por los cuales se dirigen y gestionan las organizaciones, sin importar su tamaño” (*National Cyber Security, 2004*).

Del mismo modo, la gobernanza de seguridad de la información describe el proceso por el cual se aborda la seguridad de la información desde un nivel ejecutivo en la organización. Varios autores (**Posthumus; Von-Solms, 2004; Von-Solms; Von-Solms, 2005**), muestran que la seguridad de la información debe ser una prioridad de la dirección ejecutiva; por lo tanto debe comenzar como una responsabilidad de gobierno corporativo. Esto establece la necesidad de integrar la seguridad de la información en la dirección corporativa a través del desarrollo de un marco de gobierno de la seguridad de la información.

De acuerdo con **Von-Solms (2006)**, la gobernanza de seguridad de la información es parte de la gobernanza corporativa. Por otra parte, **Knapp et al. (2009)** la presentan como un componente general que afecta directamente a todas las etapas del proceso de gestión de política de seguridad de la información, insistiendo en que no es solamente un proceso interno de la organización, sino que también puede incluir la participación de entes externos tales como el comité directivo.

3.8. Políticas

Existe acuerdo en que una buena política de seguridad de información es la base para la misma en las organizaciones (**Baskerville; Siponen, 2002; Knapp et al., 2009; Von-Solms; Von-Solms, 2004a; David, 2002**). Según **David (2002)**, “sin políticas de seguridad formales, la seguridad es arbitraria, sujeta a los caprichos de aquellos que la administran”.

Los resultados de la evaluación y análisis de riesgos deben conducir a la elaboración de la política de seguridad, que consiste en un documento que indica el compromiso y apoyo de la dirección, así como la definición del papel que debe jugar en la consecución de la misión y visión de la organización. En esencia se documenta para explicar la necesidad de seguridad de la información (y sus principios) a todos los usuarios de los recursos de información (**Höne; Eloff, 2002**).

Entre los aspectos que debería contener ese documento se encuentran (**Doherty; Fulford, 2006; Höne; Eloff, 2002; Lindup, 1995**):

- definición de seguridad para los activos de información;
- responsabilidades;
- planes de contingencia;
- gestión de contraseñas;
- sistema de control de acceso;
- respaldo de datos;
- manejo de virus e intrusos.

Además, se debe incluir el reporte de incidentes de seguridad, sobre el cual se deben establecer lineamientos claros dentro de la política de seguridad de la compañía (**Wiant, 2005**).

Para la elaboración de las políticas se debe contar con la participación activa de los colaboradores o miembros de la organización, involucrando las actividades de éstos y el entorno de trabajo. Según **Karyda, Kiountouzis y Kokolakis (2005)**, los tres procesos involucrados en la adopción de una política de seguridad son: formulación, implementación y adopción (figura 6).



Figura 6. Proceso de aplicación de una política de seguridad, a partir de **Karyda, Kiountouzis y Kokolakis (2005)**.

Las políticas de seguridad de la información ayudan a los usuarios a garantizar la seguridad cuando se usan tecnologías de la información y demás recursos (Aurigemma; Panko, 2012; Whitman; Townsend; Aalberts, 2001, citado por Aurigemma; Panko, 2012). Además, describen las funciones y responsabilidades de los empleados, y abordan las cuestiones específicas de seguridad, en la protección de los recursos de información de su organización (Bulgurcu; Cavusoglu; Benbasat, 2010).

3.9. Buenas prácticas

Las buenas prácticas (*best practices*) “definen prácticas y procedimientos que permitan crear un ambiente consistente que sea seguro mientras siga siendo útil” (*Information Security Best Practices*, s.f.).

En casi todas las áreas del conocimiento y del mundo económico se requieren estándares que permitan establecer bases y criterios para la excelencia. El campo de la seguridad de la información no es la excepción.

Según Von-Solms (2000), las buenas prácticas internacionales para la gestión de la seguridad de la información (GSI) son la compilación de experiencias combinadas de muchas compañías internacionales influyentes, acerca de la forma en que gestionan la seguridad de la información. Estas prácticas reflejan la experiencia de dichas compañías sobre las medidas de control relevantes, procedimientos y técnicas, que proporcionan un nivel adecuado o aceptable de seguridad de la información.

Además, las buenas prácticas proveen un marco de trabajo como referencia para asegurar que las organizaciones cubran todas las bases de seguridad de la información. Uno de los documentos más conocidos de este tipo es la serie *ISO/IEC 27000*, también conocida como la familia de estándares del sistema de gestión de seguridad de la información (SGSI), que ofrece recomendaciones y plantea riesgos y controles aplicables a todas las organizaciones, independientemente del tipo, tamaño y naturaleza.

También está alineada con la norma *ISO 9001* e *ISO 14001* con el fin de apoyar la aplicación coherente e integrada y permitir a una organización alinear su SGSI con los requisitos relacionados del sistema de gestión (Mesquida; Mas, 2015).

La familia *ISO/IEC 27000* incluye la *ISO/IEC 27001*, que tiene un enfoque organizacional y detalla los requerimientos con los cuales se puede auditar el SGSI, además de ser el único esquema de aceptación internacional que permite certificación. Por otro lado incluye también la *ISO/IEC 27002* que está más centrada en el individuo y proporciona un código de buenas prácticas para uso de las personas dentro de una organización, al tiempo que puede servir para ayudar a construir la confianza en las actividades inter-organizacionales (ISO, 2005). La *ISO/IEC 27002* es el cambio de nombre de la norma *ISO/IEC 17799* y, contiene 14 cláusulas de control de seguridad que contienen colectivamente un total de 35 categorías de seguridad y 114 controles de alto nivel que abarcan tanto las amenazas externas como internas (Mesquida; Mas, 2015). Podría requerirse considerar otros controles de seguridad, no incluidos en *ISO/IEC 27002*, para

proveer mayor protección, especialmente para activos de gran valor o para contrarrestar niveles excepcionalmente altos de las amenazas de seguridad (Von-Solms, 2001).

Finalmente es importante mencionar el concepto de conformidad, que es el proceso práctico de comparar los controles aplicados en una organización con aquellos propuestos en *ISO/IEC 27002*. Es básicamente un análisis de brechas en el cual se descubren las diferencias entre la situación de la organización y el estándar. Al respecto, Karabacak y Sogukpinar (2006) proponen un método cuantitativo basado en una encuesta que evalúa la conformidad de *ISO/IEC 27002*. Éste tiene cualidades únicas como su facilidad de uso y flexibilidad. Se pueden cambiar fácilmente el número de preguntas, opciones de respuesta y ajustar los valores numéricos para las mismas.

4. Conclusiones

Estudios previos, como Hong *et al.* (2003), sugieren que la ausencia de un marco y una metodología han contribuido a la falta de teoría en GSI. De la misma manera, Entrust (2004) sugiere que existen muy pocos marcos de trabajo sobre seguridad de información que puedan guiar efectivamente a la mayoría de las organizaciones en sus esfuerzos de GSI (gestión de seguridad de la información). Se han analizado elementos relacionados con la base teórica necesaria para un marco de trabajo integral de la GSI en las organizaciones.

La aportación significativa de este documento es la clasificación de las variables estratégicas del sistema de investigación en el área de seguridad de la información y el desarrollo de un lenguaje común para ello, con el fin de dilucidar los componentes que debe tener en cuenta el nivel ejecutivo para el éxito de los esfuerzos de seguridad de la información de una organización. Por supuesto, este marco debe integrarse con otros puntos de vista a fin de lograr una comprensión holística del tema.

Se sugiere como opción utilizar un marco de seguridad particular que considere tanto las características propias de la organización como los factores o categorías sugeridas en este marco y otros ya existentes. Para ello se debe tener en cuenta el tipo de requerimientos de la industria o de cumplimiento, ya que podrían ser factores decisivos.

Por otra parte, la serie *ISO 27000* es la obra magna de marcos de seguridad de la información con aplicabilidad en cualquier industria, aunque el proceso de implementación es largo y complicado. Sin embargo, se utiliza mejor cuando la empresa necesita dar brillo a su imagen y comercializar sus capacidades de seguridad de la información a través de la certificación *ISO 27000*. De manera similar, el *NIST SP 800-53* es el estándar requerido por las agencias federales de Estados Unidos, pero también podría ser utilizado por cualquier empresa para construir un plan de seguridad de la información relativo a tecnologías. Cualquiera de ellos apoya la función de un profesional de la seguridad para organizar y gestionar un programa de seguridad de la información (Granneman, 2013).

Por otra parte, se contribuye teóricamente a la bibliografía de la GSI, principalmente por el análisis y estructuración de las palabras clave identificadas en los artículos obtenidos de

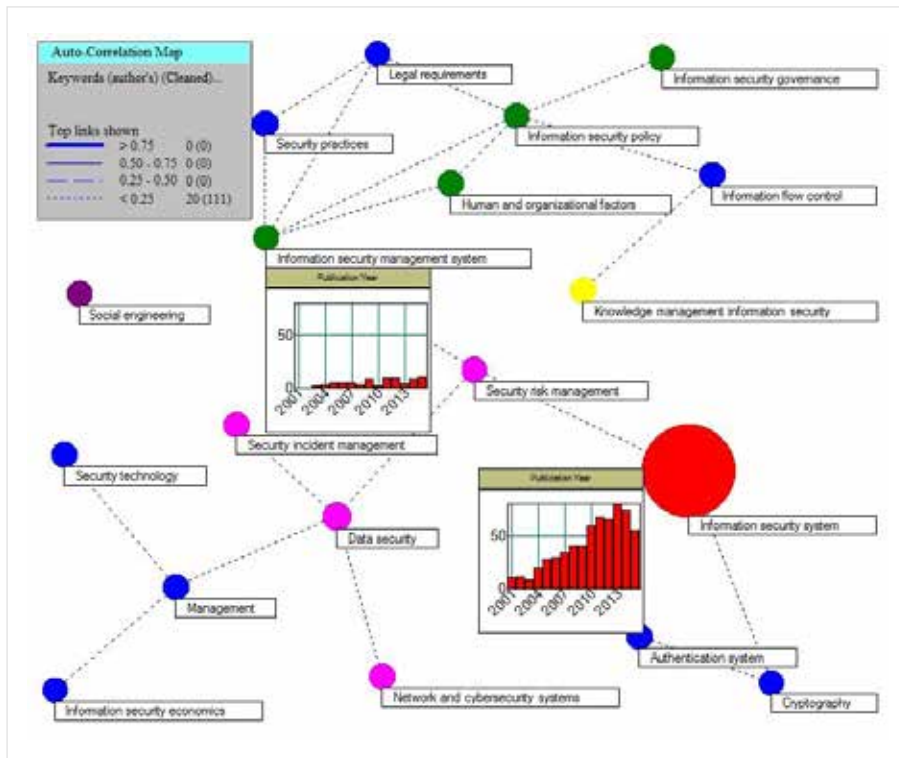


Figura 7. Mapa de autocorrelación de las keywords o descriptores de la búsqueda "Information security". Se ha usado Vantage point. Octubre de 2015.

la búsqueda, de acuerdo con la frecuencia y asociatividad de las mismas. Esto es, se proponen 9 categorías sobre las cuales se han encontrado evidencias de su relación entre ellas, y su relación con el grupo de controles de primer nivel que proponen los estándares internacionales sobre el sistema de GSI. Dicha evidencia se ilustra en el mapa de autocorrelación, que muestra las palabras claves con mayor número de frecuencia medido por el número de registros que mencionan estas keywords y refleja la similitud o relación entre estos descriptores mediante las líneas entre ellos (lo que significa que los autores han escrito en un mismo artículo usando las keywords asociadas). La figura 7 representa este conjunto de datos analizados, donde cada nodo representa un descriptor, y el tamaño del nodo refleja el número de registros asociados con el descriptor. Todos los nodos son iguales porque los descriptores tienen un número similar de registros, excepto "Information security system".

Es necesario integrar la seguridad de la información en la gestión empresarial a través del desarrollo de un marco de gobernanza

Se puede argumentar que las organizaciones deben utilizar el marco presentado en este documento con el fin de poner algo de estructura en un área intrínsecamente no estruc-

turada como es la GSI. Teniendo en cuenta que la información se ha convertido en una fuente de riqueza y de riesgo para las compañías (la protejan activamente o no), los miembros involucrados en la gestión de información necesitan entender la complejidad e importancia de su aseguramiento.

Por lo tanto es necesario integrar la seguridad de la información en la gestión empresarial a través del desarrollo de un marco de gobernanza. En especial, cuando se nota que a pesar del esfuerzo por cambiar el enfoque técnico por un enfoque de gestión, aún las evaluaciones de riesgo están encaminadas a la identificación de amenazas técnicas. Lo anterior se refleja en el comportamiento de las publicaciones. Según un informe de Li (2015) que evalúa la información divulgada sobre seguridad de la información basada en las 26 palabras claves de

seguridad sugeridas por Gordon, Loeb y Sohail (2010), describiendo el número de veces que se encontraba cada una de estas palabras claves al examinar los párrafos en los reportes anuales analizados, las prácticas "Business continuity" y "Security management" son las más comunes en las empresas ocupando el segundo y tercer lugar en la lista. Herath (2008) advierte que la investigación empírica sobre las conductas en los usuarios de la información y los factores que influyen en ellas apenas ha comenzado. El motivo de la ausencia de una base teórica y un acercamiento formal a la GSI no se conoce. Según Mercer (2004, citado por Li, 2015) puede ser debido a la falta de credibilidad en los estudios realizados sobre seguridad de la información.

Se concluye finalmente que futuras investigaciones podrían estar encaminadas hacia los riesgos correspondientes al capital intelectual más allá de la misma información.

Notas

1. El análisis de contenido "es una técnica de investigación para la descripción objetiva, sistemática y cuantitativa del contenido manifiesto de las comunicaciones, teniendo como fin interpretarlos" (Pinto; Grawitz, 1967).
2. El National Institute of Standards and Technology (NIST) fue fundado en 1901 y ahora forma parte del Department of Commerce de los Estados Unidos. NIST es uno de los laboratorios de ciencias físicas más antiguos de la nación. <https://www.nist.gov>

5. Bibliografía

- Aimeur, Esma; Schonfeld, David** (2011). "The ultimate invasion of privacy: identity theft". In: *9th Annual intl conf on privacy, security and trust*, pp. 24-31. http://www.site.uottawa.ca/~nelkadri/CSI5389/Papers/8-Aimeur_and_Schonfeld_PST2011.pdf
- Albakri, Sameer-Hasan; Shanmugam, Bharanidharan; Samy, Ganthan-Narayana; Idris, Norbik-Bashah; Ahmed, Azuan** (2014). "Security risk assessment framework for cloud computing environments". *Security and communication networks*, v. 7, n. 11, pp. 2114-2124. <https://doi.org/10.1002/sec.923>
- Albrechtsen, Eirik** (2007). "A qualitative study of users' view on information security". *Computers & security*, v. 26, n. 4, pp. 276-289. <https://goo.gl/yzJWcu>
<https://doi.org/10.1016/j.cose.2006.11.004>
- Atkinson, Shirley; Furnell, Steven; Phippen, Andy** (2009). "Securing the next generation: enhancing e-safety awareness among young people". *Computer fraud & security*, v. 2009, n. 7, pp. 13-19. <https://goo.gl/PncpO6>
[https://doi.org/10.1016/S1361-3723\(09\)70088-0](https://doi.org/10.1016/S1361-3723(09)70088-0)
- Aurigemma, Salvatore; Panko, Raymond** (2012). "A composite framework for behavioral compliance with information security policies". In: *45th Hawaii intl conf on system sciences*, pp. 3248-3257. IEEE. <https://goo.gl/l433tj>
<https://doi.org/10.1109/HICSS.2012.49>
- Autoridad Catalana de Protecció de Dats** (2010). "Conclusiones de 'La coordinación de la protección de datos en el sector público y privado. La figura del data protection officer'". *Apdcat. Autoridad Catalana de Protecció de Dats*, 18 octubre. http://apdcat.org/es/noticia.php?cat_id=226¬_id=301
- Baskerville, Richard; Siponen, Mikko** (2002). "An information security meta-policy for emergent organizations". *Logistics information management*, v. 15, n. 5/6, pp. 337-346. https://www.researchgate.net/publication/250915970_An_information_security_meta-policy_for_emergent_organizations
<https://doi.org/10.1108/09576050210447019>
- Beautement, Adam; Coles, Robert; Griffin, Jonathan; Ioannidis, Christos; Monahan, Brian; Pym, David; Sasse, Angela; Wonham, Mike** (2008). "Modelling human and technological costs and benefits of USB memory stick security". In: *Workshop on economics in information security*, pp. 1-57. <http://www.econinfosec.org/archive/weis2008/papers/Pym.pdf>
<http://dblp2.uni-trier.de/db/conf/weis/>
- Bishop, Matt; Frincke, Deborah** (2005). "A human endeavor: Lessons from Shakespeare and beyond". *IEEE security & privacy magazine*, v. 3, n. 4, pp. 49-51. <https://doi.org/10.1109/MSP.2005.87>
- Bojanc, Rok; Jerman-Blažič, Borca** (2008). "An economic modeling approach to information security risk management". *International journal of information management*, v. 28, n. 5, pp. 413-422. <https://goo.gl/1ko0DG>
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2008.02.002>
- Broadhurst, Roderic; Chang, Lennon Y. C.** (2013). "Cybercrime in Asia: Trends and challenges". In: Liu, Jianhong; Heberton, Bill; Jou, Susyan (eds.). *Handbook of Asian criminology, Part I*. Springer: New York, pp. 49-63. ISBN: 978 1461452171
https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5218-8_4
- Brynjolfsson, Erik; Hitt, Lorin** (1996). "Paradox lost? Firm-level evidence on the returns to information systems spending". *Management science*, v. 42, n. 4.
- Citado por **Doherty, Neil; Anastasakis, Leonidas; Fulford, Heather** (2009). "The information security policy unpacked: a critical study of the content of university policies". *International journal of information management*, v. 29, n. 6, pp. 449-457. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2009.05.003>
- Bulgurcu, Burcu; Cavusoglu, Hasan; Benbasat, Izak Benbasat** (2010). "Information security policy compliance: An empirical study of rationality-based beliefs and information security awareness". *MIS quarterly*, v. 34, n. 3, pp. 523-548. <http://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=2919&context=misq>
- CERT** (s.f.). *Octave*. Software Engineering Institute – Carnegie Mellon University. <http://www.cert.org/octave>
- Chang, Shuchih E.; Lin, Chin-Shien** (2007). "Exploring organizational culture for information security management". *Industrial management & data systems*, v. 107, n. 3, pp. 438-458. <https://goo.gl/DooZl7>
<https://doi.org/10.1108/02635570710734316>
- Choo, Kim-Kwang-Raymond** (2011). "The cyber threat landscape: challenges and future research directions". *Computers & security*, v. 30, n. 8, pp. 719-731. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2339821
<https://doi.org/10.1016/j.cose.2011.08.004>
- Cole, Jeffrey I.; Suman, Michael; Schramm, Phoebe; Zhou, Liuning; Salvador, Andromeda** (2013). *The digital future project 2013. Surveying the digital future. Year eleven*. Los Angeles, CA: Center for the Digital Future. <http://www.digitalcenter.org/wp-content/uploads/2013/06/2013-Report.pdf>
- Cremonini, Marco; Martini, Patrizia** (2005). "Evaluating information security investments from attackers perspective: The return-on-attack (ROA)". In: *4th Workshop on the economics of information security*, p. 4. <https://goo.gl/VRTVee>
- Cruz-Zapata, Belén; Fernández-Alemán, José-Luis; Toval, Ambrosio** (2015). "Security in cloud computing: A mapping study". *Computer science and information systems*, v. 12, n. 1, pp. 161-184. <https://doi.org/10.2298/CSIS140205086C>

- Da-Veiga, Adéle; Martins, Nico** (2015). "Information security culture and information protection culture: A validated assessment instrument". *Computer law & security review*, v. 31, n. 2, pp. 243-256.
<https://doi.org/10.1016/j.clsr.2015.01.005>
- David, Jon** (2002). "Policy enforcement in the workplace". *Computers & security*, v. 21, n. 6, pp. 506-513.
[https://doi.org/10.1016/S0167-4048\(02\)01006-4](https://doi.org/10.1016/S0167-4048(02)01006-4)
- Desouza, Kevin C.; Vanapalli, Ganesh K.** (2005). "Securing knowledge in organizations: Lessons from the defense and intelligence sectors". *International journal of information management*, v. 25, n. 1, pp. 85-98.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2004.10.007>
- Dhillon, Gurpreet** (2001). "Violation of safeguards by trusted personnel and understanding related information security concerns". *Computers & security*, v. 20, n. 2, pp. 165-172.
[https://doi.org/10.1016/S0167-4048\(01\)00209-7](https://doi.org/10.1016/S0167-4048(01)00209-7)
- Dlamini, Moses T.; Eloff, Jan H. P.; Eloff, Mariki M.** (2009). "Information security: the moving target". *Computers & security*, v. 28, n. 3-4, pp. 189-198.
<https://doi.org/10.1016/j.cose.2008.11.007>
- Doherty, Neil F.; Fulford, Heather** (2006). "Aligning the information security policy with the strategic information systems". *Computers & security*, v. 25, n.1, pp. 55-63.
<https://doi.org/10.1016/j.cose.2005.09.009>
- Doherty, Neil F.; King, Malcolm; Al-Mushayt, Omar** (2003). "The impact of inadequacies in the treatment of organizational issues on information systems development projects". *Information & management*, v. 41, n. 1, pp. 49-62.
<https://goo.gl/SdSyYe>
[https://doi.org/10.1016/S0378-7206\(03\)00026-0](https://doi.org/10.1016/S0378-7206(03)00026-0)
- Dolan, Paul; Shaw, Rebecca; Tsuchiya, Aki; Williams, Alan** (2005). "QALY maximisation and people's preferences: A methodological review of the literature". *Health economics*, v. 14, n. 2, pp. 197-208.
<http://eprints.gla.ac.uk/4190/1/4190.pdf>
<https://doi.org/10.1002/hec.924>
- Drucker, Peter F.** (1988). "The coming of the new organization". *Harvard business review*, v. 66, n. 1, pp. 47.
<https://hbr.org/1988/01/the-coming-of-the-new-organization>
- Entrust, Inc.** (2004). *Information security governance (ISG). An essential element of corporate governance*. Entrust securing digital identities & information.
https://www.entrust.com/wp-content/uploads/2013/05/wp_entrust_isg_april04.pdf
- Farn, Kwo-Jean; Lin, Shu-Kuo; Fung, Andrew-Ren-Wei** (2004). "A study on information security management system evaluation -assets, threat and vulnerability". *Computer standards & interfaces*, v. 26, n. 6, pp. 501-513.
<https://goo.gl/qU5lcl>
<https://doi.org/10.1016/j.csi.2004.03.012>
- Furnell, Steven** (2008). "End-user security culture: A lesson that will never be learnt?". *Computer fraud & security*, n. 4, pp. 6-9.
<https://goo.gl/7i9Rrp>
[https://doi.org/10.1016/S1361-3723\(08\)70064-2](https://doi.org/10.1016/S1361-3723(08)70064-2)
- Furnell, Steven; Thomson, Kerry-Lynn** (2009). "From culture to disobedience: Recognising the varying user acceptance of IT security". *Computer fraud & security*, n. 2, pp. 5-10.
<https://goo.gl/FQdi7e>
[https://doi.org/10.1016/S1361-3723\(09\)70019-3](https://doi.org/10.1016/S1361-3723(09)70019-3)
- Gerber, Mariana; Von-Solms, Rossouw** (2005). "Management of risk in the information age". *Computers & security*, v. 24, n. 1, pp. 16-30.
https://www.researchgate.net/publication/222827356_Management_of_risk_in_the_information_age
<https://doi.org/10.1016/j.cose.2004.11.002>
- Goodall, John R.; Lutters, Wayne G.; Komlodi, Anita** (2009). "Developing expertise for network intrusion detection". *Information technology & people*, v. 22, n. 2, pp. 92-108.
<http://dx.doi.org/10.1108/09593840910962186>
- Gordon, Lawrence A.; Loeb, Martin P.** (2006). "Economic aspects of information security: An emerging field of research". *Information systems frontiers*, v. 8, n. 5, pp. 335-337.
<https://pdfs.semanticscholar.org/5cbe/0a86b1b1c8e5f2327592f44351943f57d82b.pdf>
<https://doi.org/10.1007/s10796-006-9010-7>
- Gordon, Lawrence A.; Loeb, Martin P.; Sohail, Tashfeen** (2010). "Market value of voluntary disclosures concerning information security". *MIS quarterly*, v. 34, n. 3, pp. 567-594.
<http://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=2921&context=misq>
- Granneman, Joseph** (2013). "IT security frameworks and standards: Choosing the right one". *TechTarget search security*, Sept.
<http://searchsecurity.techtarget.com/tip/IT-security-frameworks-and-standards-Choosing-the-right-one>
- Gross, Joshua B.; Rosson, Mary-Beth** (2007). "Looking for trouble: understanding end-user security management". In: *Chimit. Procs of the 2007 Symposium on computer human interaction for management of information technology*, art. n. 10.
https://www.researchgate.net/publication/221545618_Looking_for_trouble_Understanding_end-user_security_management
<http://dx.doi.org/10.1145/1234772.1234786>
- Gutiérrez, Javier J.** (s.f.). ¿Qué es un framework web?
http://www.lsi.us.es/~javierj/investigacion_ficheros/Framework.pdf
- Halliday, Sharon; Badenhorst, Karin; Von-Solms, Rossouw** (1996). "A business approach to effective information technology risk analysis and management". *Information management & computer security*, v. 4, n. 1, pp.19-31.
<http://dx.doi.org/10.1108/09685229610114178>
- Herath, Tejaswini** (2008). *Essays on information security practices in organizations*. State University of New York at Buffalo: ProQuest Dissertations Publishing.
<http://search.proquest.com/docview/304383191>
- Herath, Tejaswini; Herath, Hemantha; Bremser, Wayne G.** (2010). "Balanced scorecard implementation of security strategies: A framework for IT security performance management". *Information systems management*, v. 27, n. 1, pp. 72-81.
<https://doi.org/10.1080/10580530903455247>

- Höne, Karin; Eloff, Jan H. P.** (2002). "Information security policy – what do international information security standards say?". *Computers & security*, v. 21, n. 5, pp. 402-409.
[https://doi.org/10.1016/S0167-4048\(02\)00504-7](https://doi.org/10.1016/S0167-4048(02)00504-7)
- Hong, Kwo-Shing; Chi, Yen-Ping; Chao, Louis R.; Tang, Jih-Hsing** (2003). "An integrated system theory of information security management". *Information management & computer security*, v. 11, n. 5, pp. 243-248.
<https://goo.gl/5pvYbj>
<https://doi.org/10.1108/09685220310500153>
- ISO (2005). *ISO/IEC 27002:2005. Information technology. Security techniques. Code of practice for information security management*. International Standards Organization, 15 June.
http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=50297
- ISO (2015). *ISO/IEC DIS 27017. Information technology. Security techniques. Code of practice for information security controls based on ISO/IEC 27002 for cloud services*. International Standards Organization, 15 Dec.
http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=43757
- Johnson, Everett C.** (2006). "Security awareness: switch to a better programme". *Network security*, n. 2, pp. 15-18.
<https://goo.gl/KVQMgf>
[https://doi.org/10.1016/S1353-4858\(06\)70337-3](https://doi.org/10.1016/S1353-4858(06)70337-3)
- Johnson, M. Eric; Goetz, Eric** (2007). "Embedding information security into the organization". *IEEE security & privacy magazine*, v. 5, n. 3, pp. 16-24.
<http://www.ists.dartmouth.edu/library/352.pdf>
<https://doi.org/10.1109/MSP.2007.59>
- Johnston, Allen C.; Warkentin, Merrill** (2010). "Fear appeals and information security behaviors: an empirical study". *MIS quarterly*, v. 34, n. 3, pp. 549-566.
<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2017478>
- Kannan, Karthik; Rees, Jackie; Sridhar; Sanjay** (2007). "Market reactions to information security breach announcements: An empirical analysis". *International journal of electronic commerce*, v. 12, n. 1, pp.69-91.
<https://goo.gl/u1DMg9>
<https://doi.org/10.2753/JEC1086-4415120103>
- Knapp, Kenneth J.; Morris Jr, R. Franklin; Marshall, Thomas E.; Byrd, Terry-Anthony** (2009). "Information security policy: An organizational-level process model". *Computers & security*, v. 28, n. 7, pp. 493-508.
<https://goo.gl/qB755p>
<https://doi.org/10.1016/j.cose.2009.07.001>
- Karabacak, Bilge; Sogukpinar, Ibrahim** (2006). "A quantitative method for ISO 17799 gap analysis". *Computers & security*, v. 25, n. 6, pp. 413-419.
<https://goo.gl/sPbVcz>
<https://doi.org/10.1016/j.cose.2006.05.001>
- Karyda, Maria; Kiountouzis, Evangelos; Kokolakis, Spyros** (2005). "Information systems security policies: a contextual perspective". *Computers & security*, v. 24, n. 3, pp. 246-260.
<https://goo.gl/oaSvNb>
<https://doi.org/10.1016/j.cose.2004.08.011>
- Kayworth, Tim; Whitten, Dwayne** (2012). "Effective information security requires a balance of social and technology factors". *MIS quarterly executive*, v. 9, n. 3, pp. 163-175.
<https://ssrn.com/abstract=2058035>
- Kissel, Richard** (2013). *Glossary of key information security terms. Nistir 7298, Revision 2*. Gaithersburg: National Institute of Standards and Technology, Computer Security Division, & Information Technology Laboratory, Eds.
<https://doi.org/10.6028/NIST.IR.7298r2>
- Kraemer, Sara; Carayon, Pascale; Clem, John F.** (2006). "Characterizing violations in computer and information security systems". In: *Procs of the 16th Triennial world congress of the International Ergonomics Association (IEA)*.
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.570.5398&rep=rep1&type=pdf>
- Kruger, Hennie A.; Kearney, Wayne D.** (2006). "A prototype for assessing information security awareness". *Computers & security*, v. 25, n. 4, pp. 289-296.
<https://doi.org/10.1016/j.cose.2006.02.008>
- Lategan, Neil; Von-Solms, Rossouw** (2006). "Towards enterprise information risk management: a body analogy". *Computer fraud & security*, n. 12, pp. 15-19.
<https://goo.gl/C10qSY>
[https://doi.org/10.1016/S1361-3723\(06\)70453-5](https://doi.org/10.1016/S1361-3723(06)70453-5)
- Layton, Timothy P.** (2007). *Information security: Design, implementation, measurement and compliance*. New York: Auerbach Publications, Taylor & Francis Group. ISBN: 978 0849370878
- Leiner, Barry M.; Cerf, Vinton G.; Clark, David D.; Kahn, Robert E.; Kleinrock, Leonard; Lynch, Daniel C.; Postel, Jon; Roberts, Lawrence G.; Wolff, Stephen S.** (1997). "The past and future history of the internet". *Communication of the ACM*, v. 40, n. 2, pp. 102-108.
<https://goo.gl/8ciny>
<https://doi.org/10.1145/253671.253741>
- Li, David C.** (2015). "Online security performances and information security disclosures". *Journal of computer information systems*, v. 55, n. 2, pp. 20-28.
<https://doi.org/10.1080/08874417.2015.11645753>
- Li, Yi; Wei, June** (2004). "Computer information systems threat analysis on security". In: *2004 IRMA intl conf*, pp. 951-953.
<http://www.irma-international.org/viewtitle/32521/>
- Lim, Kwanghui** (2004). "The relationship between research and innovation in the semiconductor and pharmaceutical industries (1981-1997)". *Research policy*, v. 33, n. 2, pp. 287-321.
<http://kwanghui-public.s3.amazonaws.com/lim-respol2004.pdf>
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2003.08.001>
- Lim, Joo; Chang, Shanton; Maynard, Sean; Ahmad, Atif** (2009). "Exploring the relationship between organizational culture and information security culture". In: *Procs of the 7th Australian information security management conf*, pp. 88-97.
<https://doi.org/10.4225/75/57b4065130def>

- Lindup, Kenneth R.** (1995). "A new model for information security policies". *Computers & security*, v. 14, n. 8, pp. 691-695.
[https://doi.org/10.1016/0167-4048\(96\)81709-3](https://doi.org/10.1016/0167-4048(96)81709-3)
- Loibl, Timothy R.** (2005). "Identity theft, spyware and the law". In: *InfoSecCD '05. Procs of the 2nd annual conf on information security curriculum development*, Kennesaw, pp. 118-121.
<https://doi.org/10.1145/1107622.1107650>
- Lu, Weisheng; Chau, K. W.; Wang, Hongdi; Pan, Wei** (2014). "A decade's debate on the nexus between corporate social and corporate financial performance: a critical review of empirical studies 2002-2011". *Journal of cleaner production*, v. 79, pp. 195-206.
<https://goo.gl/C8c1BS>
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.04.072>
- Mell, Peter; Grance, Timothy** (2011). *The NIST definition of cloud computing*. National Institute of Standards and Technology. Special Publication 800-145, Sept.
<http://dx.doi.org/10.6028/NIST.SP.800-145>
- Markus, M. Lynne** (2004). "Technochange management: using IT to drive organizational change". *Journal of information technology*, v. 19, n. 1, pp. 4-20.
<https://doi.org/10.1057/palgrave.jit.2000002>
- Martínez-Acevedo, Álvaro-Javier; Forero-Tolosa, Diana-Magally; Pinto-Prieto, Laura-Patricia; Becerra-Ardila, Luis-Eduardo** (2013). "Análisis bibliométrico de la producción científica acerca de técnicas de adquisición y representación de conocimiento a través del Social Sciences Citation Index (2001-2013)". En: *Retos y desafíos de las ciudades del futuro: innovadoras, inclusivas, sostenibles y sustentables*. Bogotá: Universidad Nacional Abierta y a Distancia, pp. 259-282. ISBN: 978 9586515658
<http://online.fliphtml5.com/qszg/qiqr/#p=1>
- Mercer, Molly** (2004). "How do investors assess the credibility of management disclosures?" *Accounting horizons*, v. 18, n. 3, pp. 185-196.
<https://doi.org/10.2308/acch.2004.18.3.185>
- Citado por: **Li, David C.** (2015). "Online security performances and information security disclosures". *Journal of computer information systems*, v. 55, n. 2, pp. 20-28.
<http://dx.doi.org/10.1080/08874417.2015.11645753>
- Mesquida, Antoni-Lluís; Mas, Antonia** (2015). "Implementing information security best practices on software lifecycle processes: The ISO/IEC 15504 security extension". *Computers and security*, v. 48, pp. 19-34.
<https://goo.gl/BZt89n>
<https://doi.org/10.1016/j.cose.2014.09.003>
- Mitnick, Kevin D.; Simon, William L.; Wozniak, Steve** (2003). *The art of deception: Controlling the human element of security*. Indianapolis: Wiley Publishing. ISBN: 978 0764542800
<http://sbisc.ut.ac.ir/wp-content/uploads/2015/10/mitnick.pdf>
- Modi, Chirag; Patel, Dhiren; Borisaniya, Bhavesh; Patel, Hiren; Patel, Avi; Rajarajan, Muttukrishnan** (2013). "A survey of intrusion detection techniques in cloud". *Journal of network and computer applications*, v. 36, n. 1, pp. 42-57.
<http://openaccess.city.ac.uk/1737/>
<https://doi.org/10.1016/j.jnca.2012.05.003>
- Nazareth, Derek L.; Choi, Jae** (2015). "A system dynamics model for information security management". *Information & management*, v. 52, n. 1, pp. 123-134.
<https://goo.gl/Ujw1g9>
<https://doi.org/10.1016/j.im.2014.10.009>
- Nnolim, Anene** (2007). *A framework and methodology for information security management*. Michigan, United States: Lawrence Technological University, ProQuest Dissertations & Theses (PQDT) database; 353 pp.
<http://gradworks.umi.com/32/96/3296872.html>
- Okuda-Benavides, Mayumi; Gómez-Restrepo, Carlos** (2005). "Métodos en investigación cualitativa: triangulación". *Revista colombiana de psiquiatría*, v. 34, n. 1, pp. 118-124.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74502005000100008
- Peppard, Joe** (2007). "The conundrum of IT management". *European journal of information systems*, v. 16, n. 4, pp. 336-345.
https://www.researchgate.net/publication/220393150_The_conundrum_of_IT_management
<https://doi.org/10.1057/palgrave.ejis.3000697>
- Pinto, Roger; Grawitz, Madeleine** (1967). "Analyse de contenu et theorie". In: Pinto, Roger; Grawitz, Madeleine. *Méthodes des sciences sociales*. Paris: Dalloz, pp. 456-499. ISBN: 978 2247041138
- Porter, Michael; Millar, Victor** (1985). "How information gives you competitive advantage". *Harvard business review*, v. 64, n. 4, p. 149.
<https://hbr.org/1985/07/how-information-gives-you-competitive-advantage>
- Posthumus, Shaun; Von-Solms, Rossouw** (2004). "A framework for the governance of information security". *Computers & security*, v. 23, n.8, pp. 638-646.
<https://doi.org/10.1016/j.cose.2004.10.006>
- Proctor, Robert W.; Chen, Jing** (2015). "The role of human factors/ergonomics in the science of security: Decision making and action selection in cyberspace". *Human factors*, v. 57, n. 5, pp. 721-727.
<https://doi.org/10.1177/0018720815585906>
- Puhakainen, Petri; Siponen, Mikko** (2010). "Improving employees' compliance through information systems security training: an action research study". *MIS quarterly*, v. 34, n. 4, pp. 757-778.
<http://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=2933&context=misq>
- Rahim, Noor-Hayani-Abd; Hamid, Suraya; Mat-Kiah, Miss-Laiha; Shamshirband, Shahabuddin; Furnell, Steven** (2015). "A systematic review of approaches to assessing cybersecurity awareness". *Kybernetes*, v. 44, n. 4, pp. 606-622.
https://umexpert.um.edu.my/file/publication/00007217_125724.pdf
<https://doi.org/10.1108/K-12-2014-0283>

- Rantos, Konstantinos; Fysarakis, Konstantinos; Manifavas, Charalampos** (2012). "How effective is your security awareness program? An evaluation methodology". *Information security journal: A global perspective*, v. 21, n. 6, pp. 328-345.
<https://goo.gl/3Dxh1R>
<http://dx.doi.org/10.1080/19393555.2012.747234>
- Salmela, Hannu** (2007). "Analysing business losses caused by information systems risk: a business process analysis approach". *Journal of information technology*, v. 23, n. 3, pp. 185-202.
<http://dx.doi.org/10.1057/palgrave.jit.2000122>
- Sanou, Brahim** (2014). *The world in 2014: ICT facts and figures*. Switzerland: ITU World Telecommunication/ICT Indicators database.
<http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2014-e.pdf>
- Sen, Ravi; Borle, Sharad** (2015). "Estimating the contextual risk of data breach: An empirical approach". *Journal of management information systems*, v. 32, n. 2, pp. 314-341.
<https://doi.org/10.1080/07421222.2015.1063315>
- Sircar, Sumit; Choi, Jung** (2009). "A study of the impact of information technology on firm performance: a flexible production function approach". *Information systems journal*, v. 19, n. 3, pp. 313-339.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2575.2007.00274.x>
- Citado por **Doherty, Neil F.; Anastasakis, Leonidas; Fulford, Heather** (2009). "The information security policy unpacked: a critical study of the content of university policies". *International journal of information management*, v. 29, n. 6, p. 449.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2009.05.003>
- Syalim, Amril; Hori, Yoshiaki; Sakurai, Kouichi** (2009). "Comparison of risk analysis methods: Mehari, Magerit, NIST800-30 and Microsoft's security management guide". In: *Intl conf on availability, reliability and security*, pp. 726. IEEE.
<https://doi.org/10.1109/ARES.2009.75>
- Testa, James** (2001). "La base de datos del ISI y su proceso de selección de revistas". *Acimed*, v. 9, n. 4, pp. 138-140.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352001000400023
- Thomson, Kerry-Lynn; Von-Solms, Rossouw; Louw, Lynette** (2006). "Cultivating an organizational information security culture". *Computer fraud & security*, n. 10, pp. 7-11.
[https://doi.org/10.1016/S1361-3723\(06\)70430-4](https://doi.org/10.1016/S1361-3723(06)70430-4)
- Tranfield, David; Denyer, David; Smart, Palminder** (2003). "Towards a methodology for developing evidence informed management knowledge by means of systematic review". *British journal of management*, v. 14, n. 3, pp. 207-222.
<https://www.cebma.org/wp-content/uploads/Tranfield-et-al-Towards-a-Methodology-for-Developing-Evidence-Informed-Management.pdf>
<https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375>
- Valentine, J. Andrew** (2006). "Enhancing the employee security awareness model". *Computer fraud & security*, n. 6, pp. 17-19.
https://www.researchgate.net/publication/222686702_Enhancing_the_employee_security_awareness_model
[https://doi.org/10.1016/S1361-3723\(06\)70370-0](https://doi.org/10.1016/S1361-3723(06)70370-0)
- Von-Solms, Bassie** (2000). "Information security. The third wave?". *Computers & security*, v. 19, n. 7, pp. 615-620.
https://www.researchgate.net/publication/220614516_Information_Security_-_The_Third_Wave
[https://doi.org/10.1016/S0167-4048\(00\)07021-8](https://doi.org/10.1016/S0167-4048(00)07021-8)
- Von-Solms, Basie** (2001). "Information security. A multidimensional discipline". *Computers & security*, v. 20, n. 6, pp. 504-508.
<http://docslide.us/documents/information-security-a-multidimensional-discipline.html>
[https://doi.org/10.1016/S0167-4048\(01\)00608-3](https://doi.org/10.1016/S0167-4048(01)00608-3)
- Von-Solms, Bassie** (2006). "Information security. The fourth wave". *Computers & security*, v. 25, n. 3, pp. 165-168.
https://www.researchgate.net/publication/220614702_Information_Security_-_The_Fourth_Wave
<https://doi.org/10.1016/j.cose.2006.03.004>
- Von-Solms, Bassie; Von-Solms, Russouw** (2004a). "The 10 deadly sins of information security management". *Computers & security*, v. 23, n. 5, pp. 371-376.
https://www.researchgate.net/publication/222432067_The_10_deadly_sins_of_information_Security_management
<https://doi.org/10.1016/j.cose.2004.05.002>
- Von-Solms, Rossouw; Von-Solms, Bassie** (2004b). "From policies to culture". *Computers & security*, v. 23, n. 4, pp. 275-279.
<https://doi.org/10.1016/j.cose.2004.01.013>
- Von-Solms, Bassie; Von-Solms, Rossouw** (2005). "From information security to business security?". *Computers & security*, v. 24, n. 4, pp. 271-273.
<https://doi.org/10.1016/j.cose.2005.04.004>
- Vroom, Cheryl; Von-Solms, Rossouw** (2004). "Towards information security behavioural compliance". *Computers & security*, v. 23, n. 3, pp. 191-198.
https://www.researchgate.net/publication/222358341_Towards_information_security_behavioral_compliance
<https://doi.org/10.1016/j.cose.2004.01.012>
- Wallace, William** (2000). "La gestión del conocimiento. William Wallace explica cómo el capital intelectual aumenta la productividad". *La nación*, 15 agosto.
<http://www.lanacion.com.ar/183309-la-gestion-de-conocimiento>
<http://www.a3net.net/es/gescon/definiciones.htm>
- Wang, Ju-An; Guo, Minzhe; Hao, Wang; Zhou, Linfeng** (2012). "Measuring and ranking attacks based on vulnerability analysis". *Information systems and e-business management*, v. 10, n. 4, pp. 455-490.
https://www.researchgate.net/publication/251396570_Measuring_and_ranking_attacks_based_on_vulnerability_analysis
<https://doi.org/10.1007/s10257-011-0173-5>
- Ward, John; Peppard, Joe** (2002). *Strategic planning for information systems*. 3rd ed. Chichester: Wiley Publishing, pp. 640. ISBN 978 0470841471.

Citado por **Doherty, Neil F.; Anastasakis, Leonidas; Fulford, Heather** (2009). "The information security policy unpacked: a critical study of the content of university policies". *International journal of information management*, v. 29, n. 6, p. 449.

<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2009.05.003>

Weirich, Dirk; Sasse, Martina-Angela (2005). "Persuasive password security". In: *Procs CHI EA'01 CHI'01 Extended abstracts on human factors in computing systems*. pp. 139-140. ISBN: 1581133405

https://www.researchgate.net/publication/234798659_Persuasive_password_security

<https://doi.org/10.1145/634067.634152>

Whitman, Michael (2004). "In defense of the realm: understanding threats to information security". *International journal of information management*, v. 24, n. 1, pp. 43-57.

https://www.researchgate.net/publication/222118125_In_defense_of_the_realm_Understanding_threats_to_information_security

<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2003.12.003>

Whitman, Michael E.; Townsend, Anthony M.; Aalberts, Robert J. (2001). "Information systems security and the need for policy". In: Dhillon, Gurpreet. *Information security management: Global challenges in the new millennium*. Las Vegas: University of Nevada, p. 10. ISBN: 978 1878289780.

<http://dx.doi.org/10.4018/978-1-878289-78-0>

Citado por: **Aurigemma, Salvatore; Panko, Raymond** (2012). "A composite framework for behavioral compliance

with information security policies". In: *45th Hawaii intl conf on system sciences*, pp. 3248-3257. IEEE.

<https://goo.gl/I433tj>

<https://doi.org/10.1109/HICSS.2012.49>

Wiant, Terry (2005). "Information security policy's impact on reporting security incidents". *Computers & security*, v. 24, n. 6, pp. 448-459.

<https://doi.org/10.1016/j.cose.2005.03.008>

Zammuto, Raymond; Griffith, Terri; Majchrzak, Ann; Dougherty, Deborah; Faraj, Samer (2007). "Information technology and the changing fabric of organization". *Organization science*, v. 18, n. 5, pp. 749-762.

https://www.academia.edu/14882285/Information_Technology_and_the_Changing_Fabric_of_Organization

<https://doi.org/10.1287/orsc.1070.0307>

Zhou, Minqi; Zhang, Rong; Xie, Wei; Qian, Weining; Zhou, Aoying (2010). "Security and privacy in cloud computing: A survey". In: *SKG'10 Procs of the 2010 6th intl conf on semantics, knowledge and grids*, pp. 105-112. Washington, DC, USA: IEEE.

<https://doi.org/10.1109/SKG.2010.19>

Zissis, Dimitrios; Lekkas, Dimitrios (2012). "Addressing cloud computing security issues". *Future generation computer systems*, v. 28, n. 3, pp. 583-592.

https://www.researchgate.net/publication/220285301_Addresssing_cloud_computing_security_issues

<https://doi.org/10.1016/j.future.2010.12.006>

The image features the SIEDIC logo in large red letters. Surrounding the logo are five phrases, each with a teal arrow pointing towards the logo: "eS flexible" (top left), "es Diversidad" (top center), "es Conocimiento" (top right), "Es compromiso" (bottom left), and "es un Imán" (bottom right). Below the logo, a teal banner contains the text: "Además ahora SIEDIC es más por menos", "Consulta las nuevas tarifas de nuestros cursos en", "www.sedic.es y", and "¡RECÍCLATE!".

TABLETS PARA EL ACCESO A RECURSOS ELECTRÓNICOS Y APOYO A LA DOCENCIA DESDE LA BIBLIOTECA UNIVERSITARIA: UN CASO PRÁCTICO

Tablets for access to electronic resources and for use as teaching support in the university library: A case study

Juan-José Bueno-García, Borja Colmenarejo-García, María-Cristina López-Rodríguez y Nieves Martínez-Maire



Juan-José Bueno-García trabaja como funcionario de la *Universidad Autónoma de Madrid (UAM)* desde 1986 con la categoría laboral de auxiliar de biblioteca. Es técnico en informática y en gestión de los recursos electrónicos. En la actualidad trabaja en el *Servicio de Adquisiciones* de la *Biblioteca de la Facultad de Derecho* de la *UAM*.

<http://orcid.org/0000-0002-6823-9689>

juanjose.bueno@uam.es



Borja Colmenarejo-García es graduado en ingeniería informática por la *Universidad Autónoma de Madrid (UAM)*. Está especializado en el área de computación lingüística realizando investigaciones sobre adaptación del *Stanford Parser* al español y ha colaborado con el proyecto *Treebank Spanish UAM*. Actualmente es becario de la *Biblioteca de la Facultad de Derecho* de la *Universidad Autónoma de Madrid* en el mantenimiento del sistema informático y gestión de los recursos electrónicos.

<http://orcid.org/0000-0003-0790-3547>

borja.colmenarej@estudiante.uam.es



María-Cristina López-Rodríguez es licenciada en historia por la *Universidad de Granada*. Actualmente es doctoranda en *Estudios del Mundo Antiguo* y becaria en la *Biblioteca de Derecho* de la *Universidad Autónoma de Madrid*. Está especializada en el área de prehistoria y arqueología y en el uso de tecnologías web para la docencia. Su actividad investigadora se centra en el ámbito de la traceología y la prehistoria reciente de Madrid. En la *Biblioteca* trabaja en la plataforma de docencia online, así como en el apoyo a la gestión de los recursos electrónicos.

<http://orcid.org/0000-0002-4238-4124>

mariacristina.lopez@predoc.uam.es



Nieves Martínez-Maire es licenciada en geografía e historia por la *Universidad Autónoma de Madrid*. Desde 1992 es responsable de la *Biblioteca de la Facultad de Derecho* de la *UAM*. Pertenece a la escala de facultativo de bibliotecas archivos y museos, y desde 1987 trabaja en la *UAM*, habiendo colaborado en numerosos proyectos para la puesta en marcha de bibliotecas universitarias y servicios, así como la implementación y puesta en marcha de varios sistemas integrados de gestión de bibliotecas. Su experiencia en dirección de grupos de trabajo es muy amplia en el ámbito de las bibliotecas universitarias.

<http://orcid.org/0000-0003-0765-4114>

nieves.martinez@uam.es

Universidad Autónoma de Madrid
Biblioteca de la Facultad de Derecho
Ciudad Universitaria de Cantoblanco, C/Kelsen, 1. 28049, Madrid, España

Resumen

Se expone la experiencia de la *Biblioteca de la Facultad de Derecho* de la *Universidad Autónoma de Madrid (UAM)*, sobre la incorporación de la tablet para el acceso a ejemplares adquiridos en formato electrónico. En los últimos años se ha incrementado el número de títulos que se distribuyen en papel con copia electrónica (*dúo*), caracterizados por la indivisibilidad del pack y el aumento del precio. Este sistema favorece el uso individual y privativo de los ejemplares mediante una clave asociada a un perfil. Presentamos la creación de un sistema específico basado en el uso de la tablet para proporcionar un acceso público a estas copias, duplicando así el número de ejemplares disponibles para consulta. Además del acceso a libros electrónicos, se ha incluido en ellas una selección de recursos electrónicos y programas que ya ofrecía la *Universidad*. También está configurada para uso docente, tanto en seminarios como en exámenes.

Palabras clave

Tecnologías de la información y la comunicación; TIC; Libro electrónicos; Tablets; Dúo; Innovación tecnológica; Usuarios; Perfiles; Bibliotecas; Bibliotecas universitarias; *Universidad Autónoma de Madrid*.

Abstract

The experience of the *Library of the Faculty of Law* of the *Universidad Autónoma de Madrid (UAM)* is presented, where patrons use tablets to access books that have been acquired in electronic format. In recent years, there has been an increasing number of titles that are being distributed in paper with an electronic copy attached (*duo*). These are characterized by the indivisibility of the pack and the increase in their price. This system encourages both the individual and private use of the copies by using a code associated with the user's profile. The creation of a specific system based on the use of a tablet in order to provide the user public access to these copies is described. The system duplicates the number of copies available to users. In addition to access to e-books, a selection of electronic resources and programs previously offered by the *University* has been included in the tablets. The tablets are also configured for teaching uses, both for seminars and exams.

Keywords

ICT; E-books; Tablets; Duo system; Technological innovation; Users; Profiles; Libraries; Academic libraries; *Universidad Autónoma de Madrid*.

Bueno-García, Juan-José; Colmenarejo-García, Borja; López-Rodríguez, María-Cristina; Martínez-Maire, Nieves (2016). "Tablets para el acceso a recursos electrónicos y apoyo a la docencia desde la biblioteca universitaria: un caso práctico". *El profesional de la información*, v. 25, n. 6, pp. 949-958.

<https://doi.org/10.3145/epi.2016.nov.11>

1. Introducción

La llegada del libro electrónico a las bibliotecas universitarias es una nueva oportunidad para la difusión del conocimiento y para resaltar el papel de las mismas en el ámbito académico. El libro electrónico se presenta en el mercado editorial en multitud de modalidades: asociado a copias impresas, disponible en bases de datos, exclusivamente en soporte electrónico, etc. Igualmente hay que resaltar la variedad de los dispositivos de lectura.

Esta situación implica un cambio en los hábitos de lectura y consumo de información que afecta a los contenidos y a la manera de consumirlos, configurando un nuevo ecosistema informativo (Arroyo-Vázquez, 2013).

Las bibliotecas deben incorporar a sus colecciones las herramientas necesarias para gestionar esta multitud de recursos. Tal y como expresa Breeding (2012):

"El préstamo de libros electrónicos es una de las principales preocupaciones de las bibliotecas, y se necesitan herramientas mucho mejores para la gestión de este material cada vez más presente en sus colecciones".

Consecuentemente, la *Biblioteca de la Facultad de Derecho* de la *Universidad Autónoma de Madrid (UAM)* ha ido incrementando la inversión en la adquisición de libros elec-

trónicos y se ha encontrado con la necesidad de resolver la problemática asociada al uso del formato *dúo*. Esta forma de comercialización decidida por algunas editoriales, consiste en la venta de las obras de manera indivisible en papel+electrónico, lo que beneficia al usuario individual con copia privada pero no al uso que debe ofrecer una biblioteca. Esta fórmula comercial incrementa el precio de los libros, lo que se traduce en la compra de un número menor de ejemplares por parte de las bibliotecas.

Cordón-García y Alonso-Arévalo (2010) ponen el acento en esta política restrictiva:

"...el libro se presta con un gestor de derechos digital que limita los usos y las capacidades de uso multiusuario del formato electrónico, y si la biblioteca quiere disponer de más ejemplares para prestar deberá de comprar más licencias, es decir su funcionalidad es prácticamente la del libro físico: una persona un préstamo. La política de precios también es diferente respecto al precio de venta al público, sobrecargándose hasta casi triplicar su precio por unidad".

En este complejo escenario, la *Biblioteca de la Facultad de Derecho* de la *UAM* se ha marcado como objetivos:

- proporcionar un sistema de préstamo de estos ejemplares en soporte electrónico, de manera que sean accesibles a cualquier usuario de la biblioteca;

- incrementar los fondos bibliográficos en papel y en electrónico;
- rentabilizar la inversión realizada;
- contribuir a una mejora de la docencia.

2. Problemas

En los últimos años, la experiencia en la gestión del acceso a portales online de libros electrónicos ha permitido proporcionar la visibilidad y rentabilidad de uso necesario para estos nuevos soportes. Sin embargo, los libros con acceso electrónico asociado al papel quedaban fuera de ese contexto y además su uso no estaba bien resuelto.

Desde que la biblioteca empezó a adquirir los ejemplares en formato *dúo* se trató de proporcionar un acceso global a todos los usuarios de las copias electrónicas. Para ello se puso en marcha un sistema en el que se creó un usuario global para la biblioteca, que daba acceso a todos los títulos adquiridos en este formato. Para acceder a este usuario global y no proporcionar privilegios de administrador a los usuarios, se generaba una nueva clave temporal de un solo uso que se facilitaba en los mostradores cuando el usuario la solicitaba.

Este modelo ha mostrado multitud de debilidades:

- las claves generadas eran complejas en su sintaxis y esto ocasionaba errores de acceso obligando a cambiar constantemente las claves de administrador;
- las claves eran temporales y tenían un número máximo para ser generadas, paralizando el sistema cuando se agotaban.

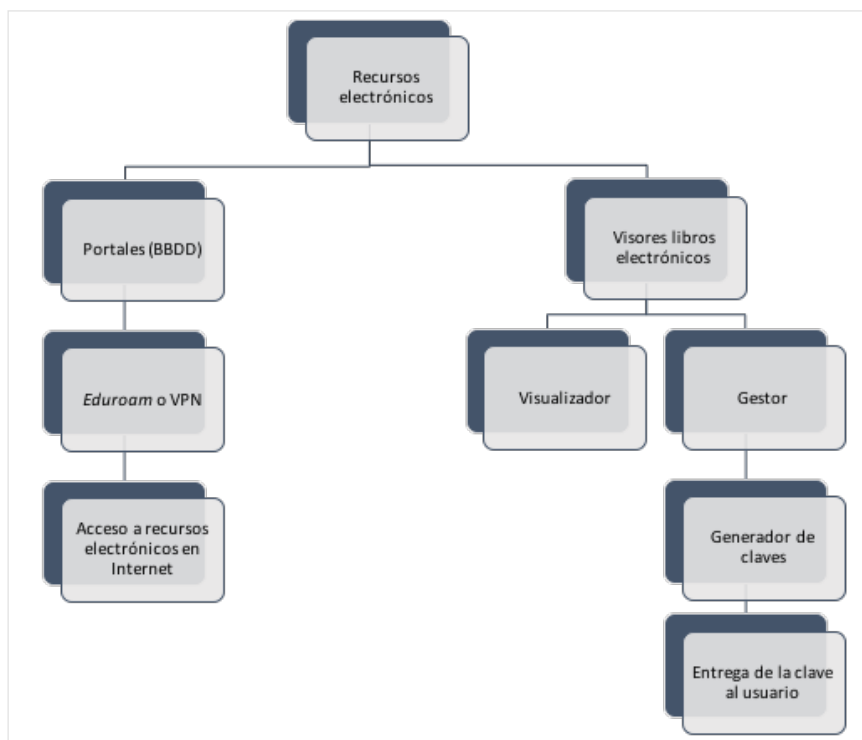


Figura 1. Diagrama del sistema antiguo de acceso a los recursos electrónicos

En definitiva el procedimiento creaba frustración en los usuarios y en el personal bibliotecario que atendía este servicio. El diagrama de la figura 1 muestra la complejidad de ese sistema.

Para subsanar estas deficiencias, la biblioteca diseñó un nuevo modelo de funcionamiento que requería la elección de un dispositivo capaz de gestionar de manera eficaz el acceso a los libros electrónicos. Se valoraron diferentes alternativas y se optó por la adquisición de tablets por su facilidad de uso y sobre todo por tratarse de un dispositivo de pantalla táctil, convencidos de que sería la mejor opción para moverse dentro del libro electrónico. Estos argumentos y otros ya son mencionados por **Nichols** (2013), que desarrolló su experiencia con *iPads* como medio de acceso a los libros electrónicos. Las ventajas que destacaba de este soporte son:

- flexibilidad por la diversidad de programas que permite incorporar;
- facilidad de uso;
- relativa asequibilidad;
- popularidad y atractivo para el tipo de usuario al que va dirigido.

Las tablets están diseñadas para la navegación web, siendo utilizadas por los usuarios de las bibliotecas para buscar y leer libros electrónicos a través de los buscadores web (**Revelle; Polanka, 2013**).

Se optó por adquirir un total de 10 tablets en las que se incorporaría el acceso a las copias electrónicas mediante de un procedimiento interno por el que se crea en cada tablet un usuario específico que accede al portal de los libros electrónicos adquiridos (figura 2).

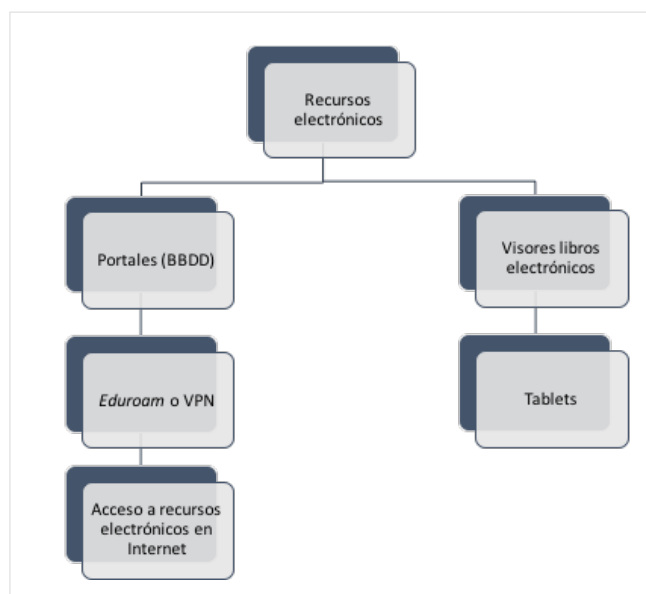


Figura 2. Diagrama del nuevo sistema de acceso a los recursos electrónicos.

3. Plan del proyecto

Se detallan los procesos técnicos llevados a cabo durante la implantación del proyecto. En primer lugar se aborda el proceso de configuración a nivel informático de las tablets y a continuación, el proceso técnico de catalogación de las mismas y de los ejemplares adquiridos en formato dúo.

El formato de venta *dúo* beneficia al usuario individual pero no al servicio que debe ofrecer una biblioteca

3.1. Proceso técnico de configuración de las tablets

Para adaptar las tablets a las necesidades de la biblioteca y cumplir con los objetivos planteados se ha personalizado el software preinstalado. En este apartado se explican las adaptaciones más significativas.

Debido al contexto universitario en el que nos movemos, se ha elegido *Windows 8.1* como sistema operativo por la flexibilidad de configuración que ofrece y el uso como soporte para programas básicos del entorno educativo. Se eligió este sistema operativo porque soporta el software proporcionado por la universidad, como el antivirus institucional o el sistema de acceso a internet y permite además crear una imagen del sistema usada como punto de recuperación de las tablets. También, al ser un sistema operativo adaptado a dispositivos portátiles es fácil de manipular por los usuarios permitiendo entre otras cosas el uso de la pantalla táctil, lo que facilita la navegación por la tablet. El sistema operativo se irá actualizando a medida que se proporcione soporte desde la universidad.

3.1.1. Requisitos

Con estas premisas se derivan dos modelos de funcionamiento para el nuevo sistema de acceso a los recursos electrónicos en el entorno de la tablet: préstamo en sala y préstamo en seminarios y exámenes.

Para cada uno de estos escenarios se han estudiado las necesidades y configurado las tablets de manera específica.

- modo préstamo en sala: pensado para que cualquier usuario de la biblioteca la utilice con todas sus funciones y dirigido a favorecer el uso de los libros electrónicos, especialmente los adquiridos en formato dúo;
- modo préstamo en seminario/exámenes: se concreta previamente con el profesor del seminario la configuración que desea para la tablet, que se personaliza según las exigencias del docente: se puede limitar la

navegación por internet sólo por las páginas autorizadas, se ofrece la posibilidad de instalación de algún software específico, la inclusión de recursos propios de la biblioteca, y el bloqueo de las comunicaciones y periféricos.

Los requisitos planteados para las tablets, comunes a ambos modos de préstamo, son:

- acceso multiusuario a los libros electrónicos;
- registro de los usuarios que accedan a internet;
- facilidad de adaptación a cualquier modalidad de uso (préstamo en sala y préstamo seminario/exámenes);
- soporte para lectura y edición de textos e imágenes;
- compresión y descompresión de datos;
- lectura de códigos QR;
- advertencia al usuario de la normativa de uso;
- imposibilidad de manipulación de la configuración por el usuario;
- mantenimiento de los ajustes determinados.

Para ilustrar los requisitos, se muestra en la figura 3 el diagrama de casos de uso por los diferentes agentes del sistema.

3.1.2. Diseño y desarrollo

Acceso multiusuario a los libros electrónicos

Por los problemas citados anteriormente respecto a la política de las editoriales sobre el acceso a los libros electrónicos, cuando se adquiere un ejemplar en formato *dúo* la copia electrónica está restringida a un único perfil de usuario. Para proporcionar el acceso rápido y fácil se ha creado un perfil específico para cada tablet en el visor de libros electrónicos del portal de la editorial.

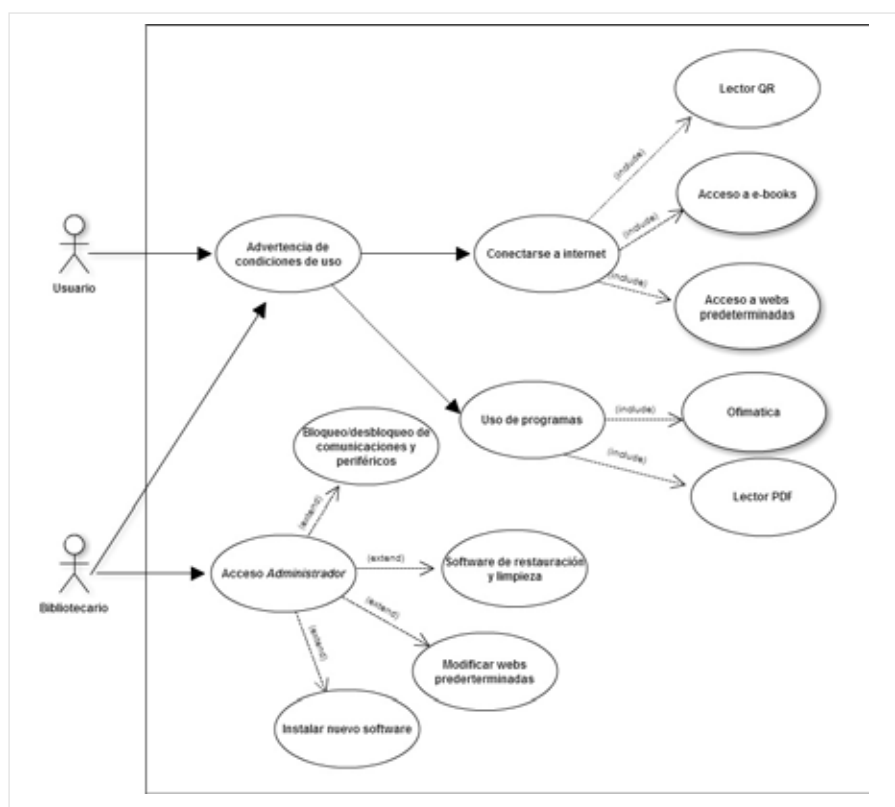


Figura 3. Diagrama de casos de uso

Este perfil consiste en una cuenta de correo y una contraseña institucionales, que son recordadas en la memoria de la tablet. De este modo cuando el usuario toma alguna de ellas en préstamo, accede mediante un acceso directo al visor de libros electrónicos del portal de la editorial. Actualmente existen 10 tablets en la biblioteca, lo que supone la creación de 10 cuentas.

Utilidades: ofimática, códigos QR, webs, libros electrónicos

Para dar soporte a la lectura y edición de textos e imágenes, se han instalado los programas básicos del paquete de ofimática, incluyendo procesador de texto, hoja de cálculo y programa de presentación.

La cámara que lleva incorporada la tablet se ha configurado para el uso como lector de códigos QR. De esta manera el usuario puede consultar ejemplares que se encuentran en formato electrónico y que están referenciados en la biblioteca –entre otras formas- con códigos QR (figura 4). Estos códigos se encuentran distribuidos por toda la biblioteca en carteles, en dummies en las estanterías y en las portadas de los libros.

Por otro lado, y para que el usuario tenga siempre acceso a la legislación actual vigente y a las últimas ediciones de las publicaciones, se ha configurado la apertura, también mediante un acceso directo, de varias páginas con los principales recursos electrónicos de esta biblioteca:

- bases de datos bibliográficas y referenciales jurídicas;
- visualizador de libros electrónicos;
- web del BOE.

Todo este software tiene licencia de uso de la *Universidad Autónoma de Madrid* o es software libre.

Seguridad

Para evitar la modificación de la configuración de la tablet por usuarios se han creado dos perfiles con diferentes permisos:

- administrador: desde el cual se gestiona toda la configuración. Está restringido mediante una contraseña a la que sólo tiene acceso el personal de la biblioteca;
- invitado: arranca por defecto al iniciar la tablet. Desde este perfil se accede al modo en el que está configurada



Figura 4. Ejemplo de uso de la tablet como lector de códigos QR para el acceso al formato electrónico de los ejemplares

en ese momento (modo préstamo en sala o modo préstamo en seminario/exámenes).

Se han bloqueado algunos sistemas de comunicación como el *bluetooth* y la ranura SD. De esta manera se evita que el usuario introduzca datos externos, sobre todo cuando se trata de usarlas en seminarios y exámenes.

También como medida de seguridad se ha bloqueado la descarga de aplicaciones de la tienda desde el perfil al que accede el usuario (invitado). De este modo se evita ocupar la memoria de la tablet y la descarga de virus, malware, spyware, etc.

Por otro lado, como medida de seguridad, para que la tablet se conecte a la red universitaria (*Eduroam*), el usuario debe iniciar sesión con su correo institucional y su contraseña, lo que permite llevar un registro de su actividad (figura 5).

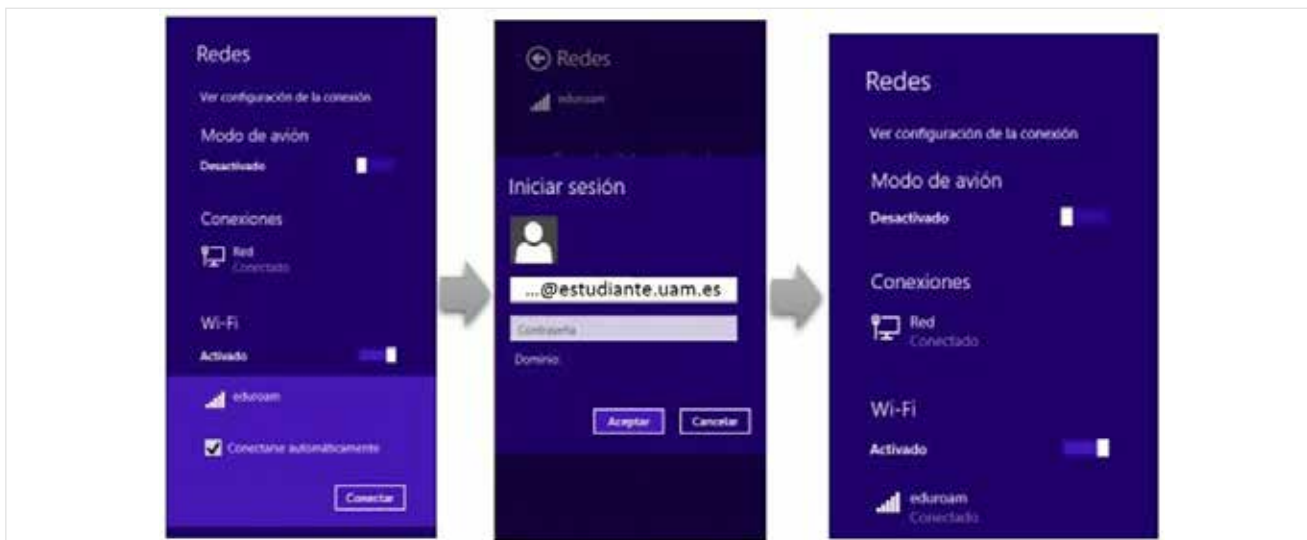


Figura 5. Pasos a seguir por el usuario para conectar la tablet a la red *Eduroam*. Debe introducir su correo universitario y su contraseña

En este punto es necesario señalar que la confidencialidad y privacidad de los datos personales y de la información que el usuario final consulta o recibe, queda garantizada en cumplimiento de lo dispuesto por el art.12.2 de la *Ley 10/2007* (España, 2007). Para ello se ha creado un *script* que al reiniciar la tablet elimina los datos de inicio de sesión del último usuario registrado en la red.

Por último, es necesario poner en conocimiento del usuario la normativa de uso de las tablets. Para ello se ha programado la apertura automática de una página html que advierte sobre la misma y que es obligatorio que el usuario acepte (figura 6).

Mantenimiento

Para mantener siempre la tablet en un estado óptimo, se ha instalado un software de restauración y otro de limpieza: cada vez que un usuario la reinicia vuelve a su configuración establecida y se evita que queden datos o información personal del último usuario que la tuvo en préstamo.

Terminado todo el proceso, se ha realizado una imagen del sistema operativo de cada tablet como respaldo a futuros fallos y recuperación de la configuración.

3.2. Proceso técnico de catalogación

Las tablets están pensadas para que vayan creciendo en contenidos, por lo que su organización resulta imprescindible para que este modelo sea escalable. Del mismo modo resulta también indispensable proporcionar un sistema de catalogación de los ejemplares en formato *dúo* que informe al usuario de la posibilidad de consultar los títulos tanto en papel como en electrónico mediante el préstamo de tablets.

A continuación se exponen el modelo de clasificación y el proceso de catalogación de libros en formato *dúo*.

3.2.1. Clasificación de las tablets

La distribución de los libros electrónicos se realiza en base al

Tabla 1. Organización de los libros electrónicos en las tablets por materias

Nº de tablet	Materia
1	(G) Ciencias sociales
	(I) Filosofía del derecho
	(J) Historia del derecho
	(K) Derecho romano
2	(L) Derecho eclesiástico
	(M) Derecho internacional
	(U) Economía del derecho
3	(B) Obras generales
	(NA) Derecho constitucional
	(NB) Ciencia política
4	(O) Derecho administrativo
	(T) Derecho del trabajo
5	(P) Derecho procesal
6	(R) Derecho civil
7	(S) Derecho mercantil
8	(Q) Derecho penal
9	(V) Derecho financiero
10	(LC) Legislación comentada
	(B/65) Formularios y casos prácticos

modelo de clasificación por materias usado en la biblioteca. La distribución se ha realizado conforme a:

- número de tablets con las que se contaba para el proyecto inicial;
- cantidad de ejemplares en cada materia;
- niveles de uso y consulta de los mismos por los usuarios.

El resultado se muestra en la tabla 1.

De acuerdo con esta clasificación, cada vez que la biblioteca adquiere un nuevo libro electrónico en formato *dúo*, se da de alta



Figura 6. Página html sobre la normativa de uso de las tablets

en el perfil asociado a la tablet correspondiente. Para comunicar esta circunstancia se utiliza un formulario de uso interno en el que se recogen los datos básicos del libro, indicando la materia a la que pertenece y el número de tablet a la que se debe incorporar (figura 7).

3.2.2. Sistema de catalogación

La comunicación al usuario de que el libro que busca está disponible, además de en soporte papel, en formato electrónico en una tablet se realiza de la siguiente manera: se incluye en la información del ejemplar del catálogo el texto “Disponible en electrónico en tablet N” y en el registro bibliográfico un url fijo que lleva al usuario a una página intermedia en la que se informa sobre las materias que contiene cada tablet (figura 8).

De esta forma, la signatura que le aparece al usuario en el registro del catálogo es doble: una para el libro en papel (ej. *D/Tj/263*) y otra para su versión electrónica en tablet (ej. *Disponible en electrónico en tablet 4*) (figura 9).

El proceso técnico concluye con el etiquetado en la parte superior del lomo del ejemplar en papel, que indica donde está ubicado el libro electrónico:

- código QR: indica que el libro electrónico se encuentra en el portal;
- @: existe una versión en papel y una versión electrónica;
- tablet N: existe una versión en papel y una versión electrónica dada de alta en una tablet.

Además se hace un informe mensual con los libros electrónicos ingresados en la biblioteca y se da de alta en los buscadores bibliográficos institucionales comunes a todas las bibliotecas de la universidad.

4. Testing

Para la puesta en marcha se creó una campaña de difusión específica con el objetivo de dar a conocer este nuevo servicio a los usuarios. En ella se emplearon diferentes canales de promoción:

- carteles informativos en los mostradores;
- folletos divulgativos explicando qué funciones pueden realizarse desde la tablet;



Figura 7. Formulario de recogida de datos sobre los ejemplares en formato *dúo* para darlos de alta en la tablet http://biblioteca.uam.es/derecho/formlibro-e_claves.html



Figura 8. Pantalla de catalogación del sistema integrado de gestión de biblioteca. Se incluyen los campos que informan del número de tablet en la que se ha dado de alta el ejemplar, además del url fijo que enlaza con la ventana de información de la clasificación de las tablets.



Figura 9. Ejemplo de visualización de un ejemplar en formato *dúo*. Aparecen dos firmas, una para el ejemplar en papel y otra para el electrónico en tablet.

- vídeo explicativo incrustado en la web de la biblioteca;
- promoción por parte del personal;
- a través del catálogo informando de la disponibilidad en electrónico del libro buscado.

4.1. Prueba en modo préstamo en seminario

Se ha llevado a cabo un estudio para valorar la eficacia del sistema utilizando las tablets con la configuración del modo préstamo en seminario y conocer el grado de satisfacción y calidad percibida por los usuarios.

En los seminarios impartidos por la *Biblioteca de Derecho* en los *Grados en Derecho* y en *Derecho, ciencia política y administración pública*, se han repartido 9 tablets entre alumnos voluntarios para que realizaran determinados ejercicios prácticos de búsqueda y descarga bibliográfica durante las horas de clase. Al final de cada sesión se propuso a los participantes rellenar una encuesta para recoger las opiniones derivadas de la experiencia. En total fueron 24 los seminarios impartidos con 126 alumnos encuestados.

La puntuación general obtenida en las encuestas es de 4,04 sobre 5, lo que implica un alto grado de satisfacción.

En el gráfico 1 se detallan las preguntas realizadas y la puntuación media obtenida en cada una de ellas.

Todos los ítems han obtenido una puntuación mayor de 3,7, por lo que se puede afirmar que el uso de las tablets

como recurso de apoyo en seminarios y exámenes supone más comodidad y facilidad en la búsqueda de información bibliográfica y documental por parte de los usuarios. Conviene destacar los puntos “Utilizaría la tablet como recurso de apoyo durante la realización de exámenes”, con un 4,2 y “Utilizaría la tablet como recurso de apoyo durante otros seminarios” con un 3,87.

No obstante, se recogieron algunas sugerencias que ya se



Gráfico 1. Puntuación media obtenida en cada ítem de la encuesta de calidad sobre el uso de tablets para el acceso a los recursos electrónicos

han puesto en marcha:

- incorporación de teclados que permitan agilizar el proceso de búsqueda;
- compra de bolsas de transporte;
- compra de un armario de recarga y almacenamiento de las tablets.

4.2. Prueba en modo préstamo en sala

Para probar la usabilidad y eficacia de las tablets configuradas con el modo préstamo en sala, se han estudiado los datos obtenidos del préstamo de las mismas durante los dos primeros meses (febrero y marzo de 2016) en los que se han recogido un total de 338 préstamos. Esto supone una media de 2 tablets prestadas al día, dato que podemos calificar de muy positivo considerando incluso que, al tratarse de los primeros meses, no todos los usuarios eran conocedores de este nuevo servicio a pesar de haber comenzado la campaña de difusión. En todos los casos el perfil de usuario que las solicita es siempre el de estudiante y el préstamo es individual y diario.

El uso de las tablets para seminarios y exámenes contribuye a un cambio de mentalidad en la docencia universitaria

A estos datos hay que añadir las alentadoras estadísticas de uso de los recursos electrónicos proporcionadas por los proveedores. Uno de ellos, *Thomson Reuters*, ha proporcionado para el curso 2015/2016 los datos que se muestran en el gráfico 2.

En ellos se observa que al comienzo del curso (septiembre-octubre) la cifra se mantiene entre 2.000 y 2.800 consultas y a partir de febrero, coincidiendo con la puesta en marcha del préstamo de las tablets, aumentan las consultas aproximadamente en un 72%. No obstante en mayo las cifras caen por terminar el curso a mediados del mes. Comparando esta cifra con el mes de septiembre en el que el curso comienza también a mediados del mes, se aprecia que el número de consultas sigue siendo más elevado.

En cuanto a la rentabilidad coste/uso de estos recursos, se parte de un gasto de 15.730 € para el portal de *Thomson Reuters* que, dividido por el total de consultas realizadas entre junio de 2015 y mayo de 2016 y presentadas en el gráfico anterior, dan un coste medio de 0,67 € por consulta. Se puede considerar esta cifra como muy positiva, puesto que si se compara con el coste del uso de los recursos en papel, que se encuentra en torno a 1,40€, supone una rentabilidad del 52,14%.

Con todo ello queda demostrada la eficacia del sistema de acceso creado para consultar los recursos electrónicos.



Gráfico 2. Evolución del número de consultas a recursos electrónicos durante los meses de junio de 2015 a marzo de 2016

5. Derecho de acceso y propiedad de los recursos electrónicos. El caso del libro en formato dúo.

Uno de los aspectos que más se ha cuidado en la implementación de este proyecto ha sido el marco legal. Así como la regulación de la propiedad intelectual sobre ejemplares de formato en papel se encuentra plenamente regularizada y asentada en el ámbito de las bibliotecas, la incertidumbre sobre la propiedad de los libros electrónicos ha suscitado numerosa bibliografía al respecto, reflejando la complejidad que aún existe en la gestión de la propiedad intelectual de las obras digitales (**De-Vicente-García**, 2013).

Las tablets actúan como dispositivos de lectura de los recursos electrónicos e incorporan programas básicos de manejo de información para el estudiante universitario

Con este proyecto se ha buscado la solución para las obras que se adquieren en formato dúo. En estos casos la biblioteca adquiere únicamente un ejemplar en electrónico, lo que evita que se pueda hacer uso simultáneo por varios usuarios de ese título. Tal y como afirman **Alonso-Arévalo y Cordón-García** (2015), al replicar el modelo impreso los préstamos se limitan a un solo usuario por cada licencia de libro electrónico.

Es por ello que la implantación de las tablets como contenedor de las obras adquiridas por la biblioteca es una práctica aceptada que cumple con los parámetros de una única circulación simultánea. Este sistema de acceso a la información a través de las tablets encuentra cabida a nivel jurídico en el artículo 37.3 de la vigente *Ley de propiedad intelectual*

española (*España*, 1996). De acuerdo con el citado precepto se permite a bibliotecas, archivos o centros similares realizar actos de comunicación o puesta a disposición de las obras pertenecientes a su colección, no sujetas a condiciones de adquisición o licencia, en favor de personas concretas del público a efectos de investigación, cuando tales actos se realicen a través de una red cerrada e interna y utilizando terminales especializados instalados en el establecimiento para tal fin. En este sentido, hemos de destacar el perfil de estudiante de la UAM que el usuario debe tener para acceder a estos recursos restringidos al ser obligatorio autenticarse con el correo institucional.

6. Conclusión

La gestión del libro electrónico en las bibliotecas universitarias requiere nuevas formas de trabajo que posibiliten su difusión y préstamo multiusuario, lo que supone un nuevo reto para el personal bibliotecario.

Según nuestra experiencia, cuando se introduce un nuevo recurso en la biblioteca hay un período de divulgación y de adaptación del mismo. En este caso, el análisis de las estadísticas de préstamo realizadas por la biblioteca y las proporcionadas por los proveedores sobre la evolución de las consultas, sugiere que el sistema implementado y presentado en este trabajo ha tenido una rápida acogida entre los usuarios.

Con este proyecto la biblioteca ha conseguido mejorar su sistema de préstamo de libros electrónicos gracias a la elección de la tablet como dispositivo de lectura y a las diferentes configuraciones creadas específicamente, cumpliendo así con los objetivos principales marcados:

- proporcionar un sistema de préstamo de libros electrónicos,
- incrementar la consulta a los fondos bibliográficos, y
- rentabilizar la inversión de libros en formato *dúo*.

Por último, de cara al futuro de este proyecto para el próximo curso académico, queremos seguir incentivando este sistema en el ámbito de la docencia mediante el préstamo de las tablets en seminarios y exámenes.

Confiamos en que gracias a este sistema de gestión y consulta de los recursos electrónicos hayamos contribuido a un cambio de mentalidad entre nuestros usuarios y en el entorno docente, ya que la mayoría de la bibliografía seleccionada son manuales actualizados y legislación vigente recomendados en las asignaturas que se imparten en la *Facultad de Derecho* de la UAM.

Agradecimientos

Este proyecto ha sido posible gracias a la intervención de todo el personal de la *Biblioteca de Derecho* de la *Universidad Autónoma de Madrid*. También queremos agradecer a *Servicios Centrales de Biblioteca* de la UAM por participar en la financiación de los materiales del proyecto y al personal de *Tecnologías de la Información (TI)* y del *Centro de Atención*

al Usuario de la UAM (CAU) por su asesoramiento. No queremos olvidar a los estudiantes de los *Grados en Derecho y Derecho, ciencia política y administración pública*, por su participación.

7. Bibliografía

Alonso-Arévalo, Julio; Cordón-García, José-Antonio (2015). "Retos en torno al préstamo de libros digitales en bibliotecas". *Anales de documentación*, v. 18, n. 1.

<http://dx.doi.org/10.6018/analesdoc.18.1.207171>

Arroyo-Vázquez, Natalia (2013). "Smartphones, tablets y bibliotecas públicas: entendiendo la nueva realidad en el consumo de información". En: *XVII Jornadas bibliotecarias de Andalucía*. Jaén, 25-26 de octubre de 2013.

http://eprints.rclis.org/20576/1/narroyo_andalucia13.pdf

Biblioteca de Derecho de la UAM (2016). "Datos de consulta de los libros electrónicos de Aranzadi". *Canal Biblog de la Universidad Autónoma de Madrid*, 22 junio.

<http://canalbiblos.blogspot.com.es/2016/06/datos-de-consulta-de-los-libros.html>

Breeding, Marshall (2012). "Current and future trends in information technologies for information units". *El profesional de la información*, v. 21, n. 9, pp. 9-15.

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

Cordón-García, José-Antonio; Alonso-Arévalo, Julio (2010). "Las políticas de adquisición de libros electrónicos en bibliotecas: Licencias, usos y derechos de autor". En: *V Congreso nacional de bibliotecas públicas*, Gijón, 3-5 de noviembre de 2010.

<http://hdl.handle.net/10421/4882>

De-Vicente-García, Remedios (2015). "Los libros electrónicos en las colecciones de las bibliotecas públicas". *BiD. Textos universitarios de biblioteconomía i documentació*, n. 30.

<http://dx.doi.org/10.1344/BiD2013.30.11>

España (1996). "Real decreto legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, regularizando, aclarando y armonizando las disposiciones legales vigentes sobre la materia". *BOE*, n. 97, 22 de abril.

<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1996-8930>

España (2007). "Ley 10/2007, de 22 de junio, de la lectura, del libro y de las bibliotecas". *BOE*, n. 150, 23 de junio.

<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-12351>

Nichols, Joel A. (2013). *iPads in the library: Using tablet technology to enhance programs for all ages*. Santa Barbara, CA: Libraries Unlimited. ISBN: 978 1610693486

Revelle, Andrew; Polanka, Sue (2013). "Reading transformer by the mobility of e-books". En: Peters, Thomas A.; Bell, Lori (eds.). *The handheld library: Mobile technology and the librarian*. California: Libraries Unlimited. ISBN: 978 1610693004

Colección de libros de bolsillo

El profesional de la información (Editorial UOC)



El profesional de la
información



EDITORIAL UOC

Más información:

<http://www.elprofesionalde lainformacion.com/libros.html>

NOVEDAD

AN INNOVATIVE TECHNOLOGY PROPOSAL FOR IMPROVING COMMUNICATION, SOCIAL REPUTATION, AND SERVICE QUALITY: A CASE APPLIED TO THE HOSPITALITY SECTOR

Una propuesta de innovación tecnológica para la mejora de la comunicación, la reputación social y la calidad del servicio: caso aplicado al sector de la hostelería

José-Antonio Álvarez-Bermejo, Luis-Jesús Belmonte-Ureña and Antonia Estrella-Ramón



José-Antonio Álvarez-Bermejo is a technical computer engineer from the *University of Almeria* (Spain), a graduate of computer engineering from the *University of Granada* (Spain), and PhD in computer engineering from the *University of Almeria* (Spain). He is a full time lecturer in computer engineering at the *Department of Informatics, University of Almeria*.
<http://orcid.org/0000-0002-5815-7858>

jaberme@ual.es



Luis-Jesús Belmonte-Ureña is the director of the *Technology Research Center Finca Experimental Universidad de Almería - Anecoop*. He holds a PhD in economics from the *University of Almeria* (Spain) and is a full professor of economics at the *Department of Economics and Business, University of Almeria*.
<http://orcid.org/0000-0001-5860-5000>

lbelmont@ual.es



Antonia Estrella-Ramón is a technical engineer in computer systems and graduate in marketing research from the *University of Almeria* (Spain). She has a *Master's degree in marketing and consumer behaviour* from the *University of Granada* (Spain), and a PhD in economics, business and legal sciences from the *University of Almeria* (Spain) and the *Hasselt University* (Belgium). She is an assistant professor of marketing at the *Department of Economics and Business, University of Almeria*.
<http://orcid.org/0000-0003-2487-6202>

a.estrella@ual.es

Universidad de Almería

Ctra. Sacramento, s/n, La Cañada de San Urbano, 04120 Almería, Spain

Abstract

In this paper it is presented a new mobile application called *RE2*, that was designed to help service sector professionals with managing information related to customers and services. It is based on one of the most interesting recent developments within the framework of customer management: customer engagement. In particular, *RE2* digitizes customers' loyalty cards, recording the personal data and consumption patterns of customers. Using this information, *RE2* aims to achieve an improvement in service quality, communication strategy, and social reputation by organizing the reward program automatically and suggesting connections for customers to their social networking sites, where customers can then disseminate their experiences with the business. This paper presents the theoretical bases used to develop *RE2*, describes its main functions, and explains its main contributions to the special case of the hospitality industry (although the application can be applied to other industries).

Manuscript received on 30-05-2016

Accepted on 06-07-2016

Keywords

Social networking sites; Electronic word of mouth; eWom; Customer engagement; Knowledge management; Management and planning.

Resumen

Se presenta una novedosa aplicación móvil llamada *RE2*, diseñada para ayudar a los profesionales del sector servicios en la gestión de la información de clientes y servicios. Esta basada en uno de los desarrollos más recientes en el área de la gestión de clientes: el compromiso del cliente. En particular, *RE2* digitaliza la tarjeta de fidelización de clientes para grabar sus datos personales y sus patrones de consumo. Utilizando esta información, *RE2* pretende conseguir una mejora en la calidad del servicio, la estrategia de comunicación y la reputación corporativa, organizando el sistema de recompensas de forma automática y sugiriendo una conexión al cliente con sus redes sociales, donde pueden diseminar sus experiencias con el negocio. Este trabajo presenta las bases teóricas utilizadas para desarrollar *RE2*, describe sus principales funciones y contribuciones al negocio, aplicado al caso particular de la hostelería (aunque la aplicación puede ser aplicada en otros sectores).

Palabras clave

Redes sociales; Comunicación boca a boca electrónica; Compromiso del cliente; Gestión del conocimiento; Planificación y gestión.

Álvarez-Bermejo, José-Antonio; Belmonte-Ureña, Luis-Jesús; Estrella-Ramón, Antonia (2016). "An innovative technology proposal for the improving in the communication, social reputation and service quality: a case applied to the hospitality sector". *El profesional de la información*, v. 25, n. 6, pp. 960-969.

<https://doi.org/10.3145/epi.2016.nov.12>

1. Introduction

Despite the fact that a large part of the economy in high and middle-income markets is generally focused on services, traditional techniques to increase sales and growth with the use of technology have not been fully exploited within this sector. At the same time, the majority of the academic research in technology and innovation management is focused on manufacturing, and only a small fraction considers service-related technology and innovations (Linton, 2009). However, from a managerial point of view, innovations related to business intelligence and knowledge management constitute an important source of differentiation in the service industry (Korte; Ariyachandra; Frolick, 2012), and also offer a competitive advantage (Bilgihan *et al.*, 2001). Therefore, this article proposes and describes an innovative technological application designed to improve service quality, customer management, communication strategy, and social reputation for the service sector. The tourism sector in Spain will be used to delve further into the meaning of the proposed application.

The Spanish tourism sector is among the largest in the world because of visitor volume, falling just behind France and the USA (World Tourism Organization, 2015), and represents more than 10% of Spain's GDP. Consequently, the tourism sector in Spain employs over 2.3 million workers in areas such as hotels, restaurants, bars, pubs, and cafes (Ernst & Young, 2013). However, the tourism and hospitality industry (more specifically restaurants, bars, pubs, and cafes) is labor intensive with low productivity in comparison to other sectors. The difficulty in increasing productivity in the hospitality sector (in terms of sales volume) lies in that fact that it is service based, and a service cannot be stored and its production cannot be industrialized in order to generate economies of scale (Candela; Figini, 2012). Therefore, the

common way to increase sales volume within this sector is to raise the number of employees. In addition, the hospitality sector experiences low stability in their employment rate which complicates knowledge management in the company (Kim; Hancer, 2010) creating an important limitation because customer service plays a key role within this context (Chen; Liu; Chang, 2013). Good customer service often involves remembering customers' consumption patterns or even customers' names by employees, something that is difficult to achieve by unstable staff.

Consequently, the aim of this article is to introduce and describe *RE2*, a new hardware-software solution designed for the hospitality industry to improve service quality, customer management, communication strategy, and social reputation. In particular, *RE2* involves a change related to the traditional passive role of customers to an active one in order to integrate their functional contribution to the business. More specifically, *RE2* is designed to digitize customers' loyalty cards by recording personal data and the consumption patterns of each customer. Using this information, *RE2* aims to improve service quality by capitalizing on one of the most valued skills among hospitality employees: better customer service based on customers' information and consumption patterns. *RE2* also organizes the reward program and automatically proposes rewards to more loyal customers and, at the same time, improves relationships with customers who feel that the reward they have received is according to their consumption. *RE2* also suggests to customers a connection with their social networking sites (SNSs), where they can share their experiences about the business, generating electronic word-of-mouth (e-wom). In other words, when using *RE2*, customers can have a role in creating marketing communication through their social networks (i.e., positive or negative) about the service. As a result, the proposed application aims to improve the social reputation of hospitality

businesses in cooperation with customers, while avoiding expensive traditional advertising campaigns. *RE2* improves customer management and, therefore, increases the number of loyal customers and the sales volume –ultimately improving business performance.

2. Customer relationship management and e-wom: An overview

The ability to identify profitable customers and build long-term loyal relationships with them is a key factor in the current, highly competitive, business environment, especially in the hospitality sector (Wei *et al.*, 2013). Service companies obtain numerous benefits from their long-term customers (Kumar; Shah, 2004): they buy more and are less costly to serve because they are strongly committed to the company (Mishra; Li, 2008). Indeed, one of the most valuable company assets is its customer base, and as a result companies are successfully using customer data in their marketing strategy to develop and extend customer relationships and enhance customer learning (Verhoef; Van Doorn; Dorotic, 2007). In particular, customer relationship management (CRM) is a business strategy that helps businesses achieve their goals of retaining the most profitable customers and increasing purchases made by them (Jain; Singh, 2002). CRM can be used for personalizing the customer experience and improving customer satisfaction and retention, especially within the tourism sector because it is service-based (Padilla-Meléndez; Garrido-Moreno, 2014). Consequently, customers are not considered equal in CRM and the company does not provide the same offers to all customers. *RE2* offers the possibility to implement a user-friendly way to implement a CRM system specially designed for the hospitality industry.

“Tourism and hospitality industry have a high labor-intensive factor and a low productivity in comparison with other sectors, and technology can help to manage knowledge and information within this sector”

In addition, the world is now immersed in the era of big data (McAfee; Brynjolfsson, 2012), which seeks to glean intelligence from data and translate it into a business advantage. Big data systems use many machines working in parallel to store and process data that can be built and run by a small team (Marz; Warren, 2015). Customer data recorded in company databases and data warehouses is a new source of competitive advantage and can be used to develop a reward program using *RE2*. Implementing a fair reward program requires companies to maintain a register about their customers and their consumption patterns as a base for rewards. *RE2* implements a useful way to obtain customer data digitizing customer loyalty cards using a smartphone. Through the use of the digital loyalty card, companies are able to better understand customers' requirements and tastes based on the knowledge recorded about customers' past consumption patterns. However, the treatment of cus-

tomers' data should always be done with caution to avoid harming the relationship with the customer. Indeed, when a company offers reasonable rewards to customers based on their previous consumption patterns, it can enhance customer fairness perception and stimulate customer adoption of the rewarded behaviors (Moorman, 1991). In the special case of service customers, they are more likely to perform their roles when they are rewarded. Company feedback to customers in a reward format makes customers feel cared for by the company; consequently, fair rewards motivate customers to behave in a manner beneficial to the company (Dowling; Uncles, 1997), create positive relationships with the reward provider, and contribute to the success of a reward program (Moorman, 1991). However, when a customer perceives that a reward program is unfair, he/she loses the motivation to give what the reward program is expecting (Meglino; Ravlin, 1998). In this case, customers can also lose interest in creating a relationship with the reward provider (Ganesan, 1994). Therefore, companies have to properly attend to their reward programs implementation, because it determines customers' perceptions and consequently, their behaviors towards the company. *RE2* offers an easy way to record customers' consumption patterns in order to be used as a base for a reward program.

The current emphasis on customer-centric business strategies by hospitality firms requires pursuing tactics that steer customer behaviors beyond simple transactions, frequently referred to as customer engagement behaviors (Wei *et al.*, 2013). Although loyalty and retention programs refer to customer engagement behavior with physical businesses (i.e., the establishment), customers also play an important role in the online strategy of businesses through their engagement in online communities (Luarn; Lin; Chiu, 2015; Wirtz *et al.*, 2013). Despite the recent emergence of social networking sites, these sites are quickly evolving into an essential part of many businesses' marketing communication strategies (i.e., companies are increasingly adopting social media tools to provide services, and more importantly, interact with customers (Kim; Lim; Brymer, 2015)). Online business community engagement refers to the customers' intrinsic motivation to interact and cooperate with other community members. Some examples of customer online engagement behaviors include recommendations, helping other customers, blogging, and writing reviews (Algesheimer; Dhokia; Herrmann, 2005).

Despite the fact that involving customers to generate conversation in their own SNSs about a business is a difficult task, this online information can potentially have a significant impact on customers' decision making (Luarn; Lin; Chiu, 2015). For example, sometimes customers cannot easily evaluate products, especially services, without previously receiving a first-hand experience from other customer/s. In this case, customers usually search for information and even advice from their own close relationships. This communication process generates a phenomenon known in marketing communication as Word of Mouth (wom). Wom is defined as interpersonal communication about products and services among customers, which affects the message's effectiveness and evaluations of reviewed goods (Hong; Park, 2012).

Traditional word of mouth (wom) is an effective marketing tool with a great influence on customer behavior. In particular, while traditional advertising may increase recognition of products or services, information obtained from friends and relatives through wom has even more impact on customers' decision making (Khammash; Griffiths, 2011). There are two types of wom:

- positive wom (generated by satisfied customers), which is the most desired by companies (Kim; Kim, 2014); and
- negative wom (generated by dissatisfied customers) (Chiou; Chi-Fin-Hsu; Hsieh, 2013; Pantano; Di Pietro, 2013).

In addition, wom can be disseminated through a wide range of sources (Chatterjee, 2001). The development of information and communication technologies (ICTs), as well as web 2.0, facilitates access to online product reviews and comments written by customers in their SNSs. This type of wom is referred to as electronic word of mouth (e-wom) and is the publication of customer-generated content about companies in their SNSs (Llamero, 2014). E-wom provides organizations with valuable market intelligence and on-going market research opportunities (Chiu et al., 2015). The proposed RE2 system automatically encourages customers who have received a service in a hospitality business where RE2 is implemented, to generate e-wom about the received service and the company in general.

RE2 is a new hardware-software solution designed for the hospitality industry to improve service quality, customer management and social reputation

The present study aims to enable hospitality companies in achieving offline and online customer engagement. In this regard, RE2 is focused on the development of the following customer engagement behaviors: satisfaction and loyalty related to the physical business (via improvement in service quality using customer information recorded in the system), and e-wom generation related to the online business strate-

gy (through an improvement in the communication strategy and social reputation of the business). In particular, RE2 is designed to develop a customer database that is used to organize reward programs and connect with customers' SNSs to receive referrals, which improve the social reputation of the business in cooperation with customers. The conceptual model used to design RE2 is presented in Figure 1.

RE2 improves customer service based on the knowledge generated from customers' information and consumption patterns recorded in the system

3. Case study: description of proposed application RE2

Traditionally, when a hospitality customer chooses and purchases a specific service, the employee attending him/her is simply involved in the customer service interaction and billing. The relationship with the customer is then controlled by the business itself and sometimes it is difficult to manage without the help of ICTs. However, the proposed solution requires both employee and customer involvement in the transaction, and the use of ICTs in order to manage all the information generated in each transaction. For this task, both employee and customer make use of a mobile device, smartphone, or tablet (thanks to advanced computing capabilities and ubiquity, mobile devices are changing the current use and understanding of the hospitality industry (Dickinson et al., 2014; Kwon; Bae; Blum, 2013)). In particular, in order to clarify the structure of the proposed solution, the system is divided in three main parts: customer side, employee side, and server side. The description of these three sides is explained below.

3.1. Employee and customer sides

For both the employee and the customer sides, an application for *Android*-based smartphones has been developed jointly with a server. The application runs from *Android* 2.2 to the latest version. The *Android* architecture was chosen

because it has the largest percentage of users worldwide. In addition, *Android* is an operating system that allows software production without many licenses and it also makes it possible to freely distribute the software using a *Google Play* account. Currently, the RE2 application is available free of charge and can be downloaded from this web site:
<http://www.ual.es/~jaberme>

The software may be used in any computer device (whether brand new or

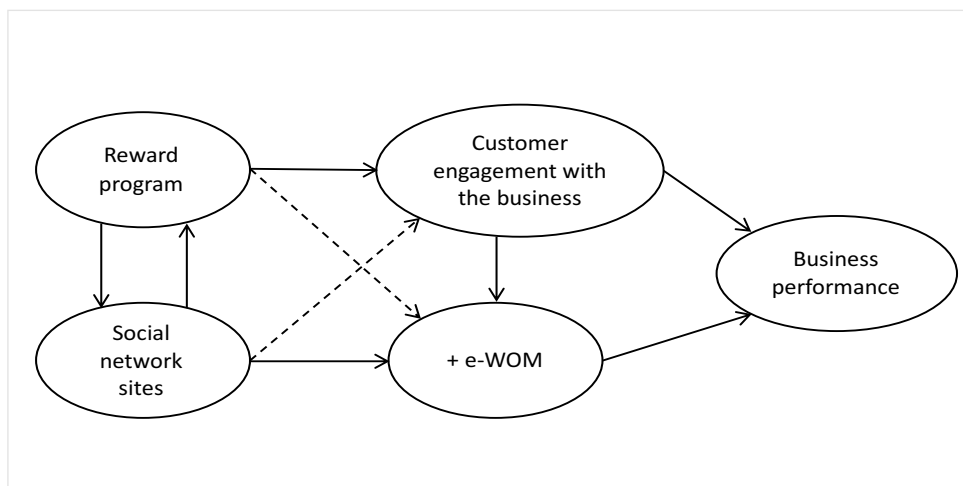


Figure 1. Conceptual model

old) and in any format (mobile, tablet). Hence, any customer (actual or potential) and employee, who have an *Android* device, are able to install and run the *RE2* application for the employee and customer sides.

On the employee side each employee records the interaction of each service in each customer register using a mobile device (with the application previously installed). Each record includes customer identification data (through the *Bluetooth* identifier of each customer), and consumption points (i.e., bonuses), which will serve as a base for a reward in a future purchase with the business. The data is stored in the database that can be accessed by other employees using the same application installed on his/her device. In figure 2 the main functions of the employee side are shown.

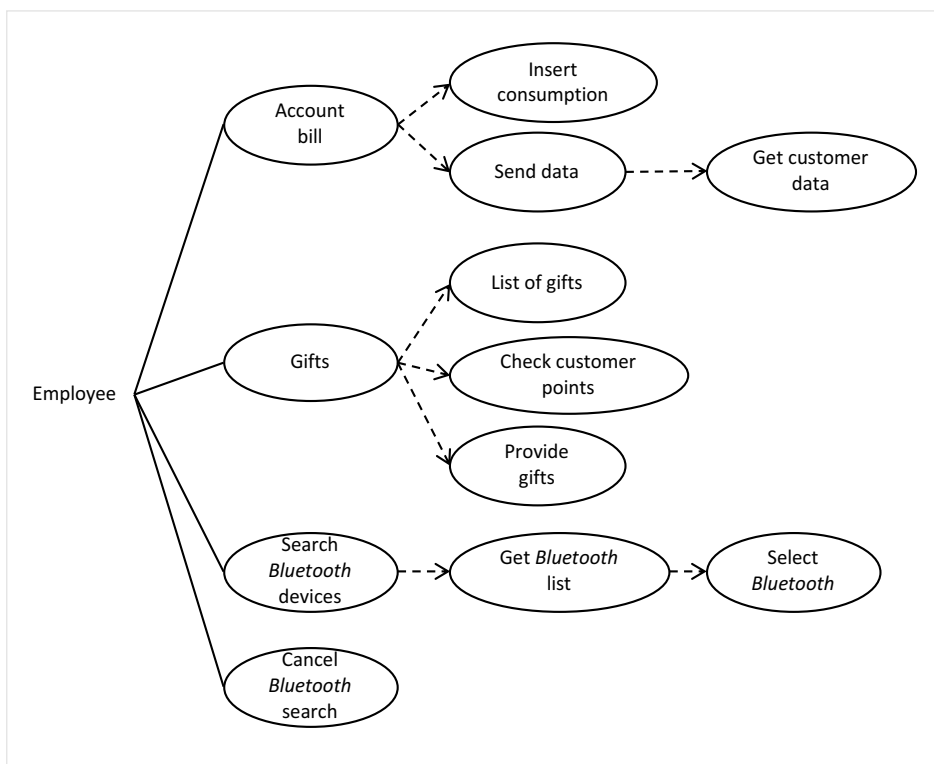


Figure 2. Employee side

On the other hand, on the customer side each customer can also view his/her information through his/her device. Customers have available the same application, but with a limited interface, where they can find their consumption points and the bonuses available with the business. The customer can access the system using his/her media access control (MAC) and see what rewards they may exchange and what remains for more substantial rewards. Furthermore, the system allows the employee to make additional bonuses (i.e., through the employee side), without waiting for the customer to have enough points to unlock a certain gift (reward). Once a reward is delivered, the system offers customers the opportunity to explain their service experience using their social networks (i.e., through the customer side). The system recognizes users who have greater relevance or influence in social networks through querying services such as *Klout* score (Klout, 2008; Serrano-Puche, 2012), that is, the *Klout* score helps the business to identify opinion leaders (a customer with a high *Klout* score has a high level of influence in social networks). In practice, whenever a relationship with a customer starts, the customer presence in *Klout* is checked automatically by the system. If he/she is not in *Klout*, he/she receives a message in his/her mobile device about the possibility of measuring his/her influence in SNSs and an invitation to join *Klout*. At the same time, *RE2* checks whether the selected customer is a follower of the *Twitter* account of the business, otherwise he/she is invited to follow the business with the purpose of providing a more personalized service, which helps the business to improve the offer, and achieve the desired customer engagement. In figure 3 the main functions of the customer side are shown.

3.1.1. Description of the mobile application of employee and customer sides

The appearance of the mobile application is shown in Figure 4 (for both the employee and customer sides). When the employee installs the application on his/her device, she/he gets access to the system. In addition, the customer should install the application, although it is not necessary because the employee can get paired (via *Bluetooth*) with the customer by simply asking him/her to turn his/her *Bluetooth* on. On the employee's device the application shows the *Bluetooth* identification to the wireless system, installed at the business place (i.e., server side), in order to identify the cus-

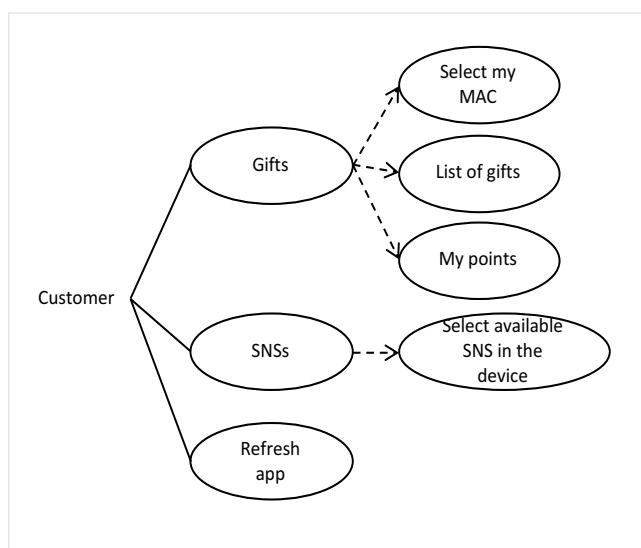


Figure 3. Customer side



Figure 4. Mobile application (employee and customer sides)

tomer. The employee also has the same way to connect to the system. Once the connection is established, the employee (through the application) sends the consumption data to the server. If the customer has the application installed on his/her device (which is free and secure), all the connectivity details are automatically managed by the application. In addition, the application can query the influence of the user in SNSs and ask him/her to promote the business in his/her social networks. All these extra features are only possible if the application is installed and is running on the customer side.

RE2 organizes the reward program automatically proposing rewards to more loyal customers

As we have previously explained, the application is the same for employees and customers, but with two different profiles. The employee connects to the customer, via *Bluetooth*, to perform transfer or validation of points. It is a fast process because the link is done using the *Bluetooth* signal strength (i.e., radio signal). Thus, it is enough for the employee's mobile to get closer to the customer for his/her identification. The employee will introduce in the system (through his/her device) the amount of points after billing the service (i.e., at the end of the service). When the customer returns to the business he or she will be able to see their upda-

ted balance, discounts, bonuses, and also rewards available. The business, through its employees' social networks and customers' social networks (if employees and customers disseminate their experiences with the business through their SNSs), may improve the company's image through the creation of e-wom, which ultimately will impact sales volume and business performance.

3.2. Server side

The server side consists of a special device (see figure 5) located at the place of business. This device takes little space, has low energy consumption, and is completely without noise. A thin-client from *EpaTec*: <http://www.epatec.es>

has been chosen to design the server. The operating system of the server is the 32-bit *Linux* distribution *Lubuntu v.10*. This operating system is very easy to use, freely distributed, quite efficient, and offers the possibility of using *LXDE* desktop. The server controls the installed *Android* application on either the employees' or customers' devices. The most relevant system implementation details are the use of innovative components and that it is designed to be upgraded and modified easily.

RE2 suggests to customers a connection with their social networks sites (SNSs), where they can disseminate their experiences with the business, generating electronic word-of-mouth (e-wom)

The connection, which enables the interaction between the server (figure 5) and each client (i.e., employees and/or customers), is established via radio (*Bluetooth*). Using *Bluetooth* as the communication interface, the *RE2* system allows any device (whether *Android*-based or not) send data and recover data related to the customer's consumption (the pro-



Figure 5. Hardware installed in the hospitality business

protocol used to query data is based in JSON, which consists on plain text files with a certain structure). In other words, any person that owns a mobile device, which has *Bluetooth* connectivity, may become a user of the proposed system. The employee's terminal is paired via *Bluetooth* to the customers' terminal. Via wi-fi, each terminal (i.e., employee and customer sides) updates customer data on the server. Each customer can check his/her consumption balance through the *Bluetooth* link. Figure 6 describes the main functions of the server side.

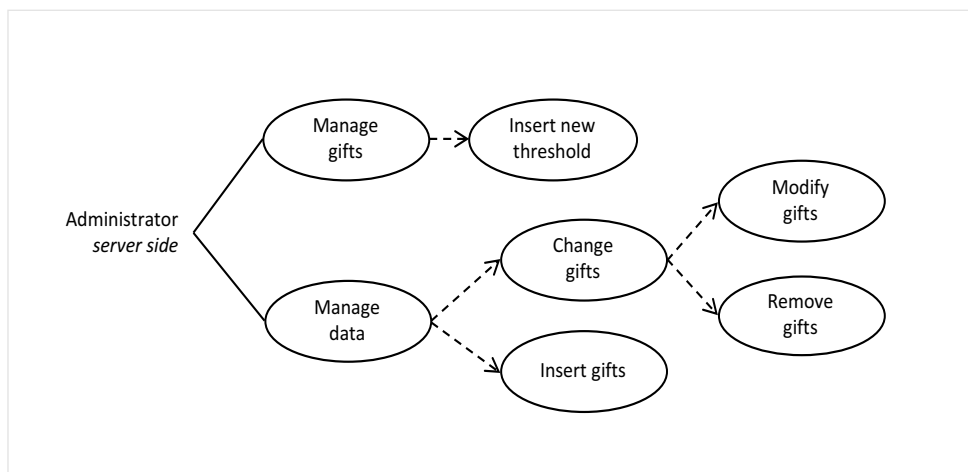


Figure 6. Server side

3.2.1. Description of the application of the server side

The web application installed on the server allows the business administrator to manage the general requirements for rewards and the consumption points needed for different rewards. It is included in the files available on <http://www.ual.es/~jaberme>

For more details see figure 7.

The web application has a main role called administrator or admin role. The admin has to log into the application to configure general parameters, such as the number of points needed for each reward and manage data for each customer in the database. In addition, the admin can instruct the system that a certain user has unlocked a special reward (when the customer checks his/her data, then this special reward is marked as available). The database (also installed in the hardware shown in figure 5) records all the updated information on points-to-reward from the employees' and customers' sides of the system for future reference from both sides.

The algorithmic view of the proposed system has been represented below:

Algorithm

Input

A customer requests a service at the business

Output

Improve customer management and service quality
Emotionally engage customers with added value
Use customers' social networks to spread information about the business

Begin

Step 1. During the service

Identify the customer
Update his/her consumption
Get his/her Klout score (if available)
Check whether the customer follows us on Twitter (if not) → Ask him/her to follow the business on Twitter
Update his/her engagement strategy (depending on consumption and Klout)
Unlock gift/s
Offer gift/s to the customer
If he/she accepts gift/s → Ask him/her to spread the experience through his/her social media networks

Step 2. After the service

Analyze how the customer spread his/her experience: get all the user's social networking interactions
Update his/her score accordingly (i.e., depending on consumption and Klout)

End

Numero (number)	Descripcion (description)	Puntos requeridos required threshold	Imagen color color pic	Imagen blanco-negro b/w pic	Modificar modify	Eliminar remove
1	Cafe Coffee	15 15				
2	Cafe con croissant Coffee w croissant	25 25				
3	Desayuno completo con tostada Complete bfast.	30 30				
4	Desayuno completo con donuts Complete bfast. w doughnuts	40 40				

Figure 7. Web application interface

4. Results

In order to check the proposed system, we have randomly chosen a hospitality business located in Almería (Spain). The period of time using the solution by the business was between September and October 2014. The business used the mobile application, and a *Twitter* account with the business's name. We have identified some evidence of the benefits of the proposed solution listed below.

Regarding the profits generated by the creation of the brand image, we have included some indicators (Peters *et al.*, 2013). First, in order to measure the impact or benefit of our computer application, we chose a *Klout* score (Edwards *et al.*, 2013; Serrano-Puche, 2012). There is a direct link between the *Klout* score and the one who leaves the message. It is crucial to identify customers who have a bigger *Klout* score in order to increase the spread of the message, since the ultimate business goal is to acquire new loyal customers. In the particular case study analyzed, and after two months using the proposed solution, the business's *Klout* score raised from 0 to 43. This fact means a gain of reputation and influence on the Internet.

“The use of *RE2* by hospitality business implies the improvement of the business online reputation, and an increase in sales due to the reward system developed”

Second, with regard to the economic profits obtained by the selected business and after a face-to-face interview with the manager of the business, he indicated that there had been an increase in monthly sales (+3.3%). This increase was experienced specifically during the breakfast period every day of the week. Comparing the previous years' sales for the same month, the manager deducted that this was not a seasonal factor. Indeed, it was a clear consequence of the implementation of the reward system proposed. Furthermore, the manager indicated that the implementation of the rewards system and the use of *Twitter* had been well received by both employees and customers.

5. Conclusions and future developments

While the proposed hardware-software solution is functional, the current version (version 1.1) leaves room for improvements. First, useful extensions of this work would be to apply the solution in other industries (e.g., hair salons, hospitals, schools, veterinary offices) and contexts (e.g., different countries and business models) in order to compare results and find possible differences. Second, the mobile application proposed is limited to *Android* devices, and there is a need to adapt this technology to other platforms, such as *iOS* or *Windows Phone*. Third, it is desirable to integrate new functionalities to improve the visualization of customers' and employees' sides of the application, this might include more details about consumption (i.e., date, quantity, money spent in the business), and translation to other languages (*RE2* is currently available in Spanish). In addition, as a future characteristic of the software we have considered the development of a simplified customer interface to

invite not loyal customers to disseminate their business experiences through their social networks (i.e., get more functionality from simply using their *Bluetooth* connection with the system). Finally, the application uses only the *Klout* score in order to measure each customer's online influence. It would be interesting to include other measures, such as *PeerIndex* (customer's online authority), to calculate a global measure of customers' influence online (*PeerIndex*, 2009; Serrano-Puche, 2012).

References

- Algesheimer, René; Dholakia, Utpal M.; Herrmann, Andreas (2005). "The social influence of brand community: Evidence from European car clubs". *Journal of marketing*, v. 69, n. 3, pp. 19-34.
<https://doi.org/10.1509/jmkg.69.3.19.66363>
- Bilgihan, Anil; Okumus, Fevzi; Nusair, Khaldoon "Khal"; Joon-Wuk-Kwun, David (2011). "Information technology applications and competitive advantage in hotel companies". *Journal of hospitality and tourism technology*, v. 2, n. 2, pp. 139-153.
<https://goo.gl/QwyAAW>
<https://doi.org/10.1108/17579881111154245>
- Candela, Guido; Figini, Paolo (2012). "The economics of tourism destinations". In: Candela, Guido; Figini, Paolo (eds.). *The economics of tourism destinations*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Berlin, pp. 73-130. ISBN: 978 3642208737
https://doi.org/10.1007/978-3-642-20874-4_4
- Chatterjee, Patrali (2001). "Online reviews: Do consumers use them?". *Advances in consumer re-search*, v. 28, pp. 129-134.
<http://www.acrwebsite.org/volumes/8455/volumes/v28/NA-28>
- Chen, Kaung-Hwa; Liu, Hsiou-Hsiang; Chang, Feng-Hsiang (2013). "Essential customer service factors and the segmentation of older visitors within wellness tourism based on hot springs hotels". *International journal of hospitality management*, v. 35, pp. 122-132.
<https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2013.05.013>
- Chiou, Jyh-Shen; Chi-Fen-Hsu, Ariene; Hsieh, Chia-Hsieh (2013). "How negative online information affects consumers' brand evaluation: The moderating effects of brand attachment and source credibility". *Online information review*, v. 37, n. 6, pp. 910-926.
<https://goo.gl/ds0SI3>
<https://doi.org/10.1108/OIR-02-2012-0014>
- Chiu, Chaochang; Chiu, Nang-Hsing; Sung, Re-Jiau; Hsieh, Pei-Yu (2015). "Opinion mining of hotel customer-generated contents in Chinese weblogs". *Current issues in tourism*, v. 18, n. 5, pp. 477-495.
<https://doi.org/10.1080/13683500.2013.841656>
- Dickinson, Janet E.; Ghali, Karen; Cherrett, Thomas; Speed, Chris; Davies, Nigel; Norgate, Sarah (2014). "Tourism and the smartphone app: Capabilities, emerging practice and scope in the travel domain". *Current issues in tourism*, v. 17, n. 1, pp. 84-101.
<http://eprints.bournemouth.ac.uk/21155/1/Dickinson%20et%20al%202013%20Current%20Issues.pdf>

<https://doi.org/10.1080/13683500.2012.718323>

Dowling, Grahame R.; Uncles, Mark (1997). "Do customer loyalty programs really work?". *Sloan management review*, v. 38, n.4, pp. 71-82.
<http://www2.fiu.edu/~ereserve/010019216-1.pdf>

Edwards, Chad; Spence, Patric R.; Gentile, Christina J.; Edwards, America; Edwards, Autumn (2013). "How much Klout do you have... A test of system generated cues on source credibility". *Computers in human behaviours*, v. 29, n. 5, pp. A12-A16.
<https://goo.gl/Eqn0jx>
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.12.034>

Ernst & Young Commissioned (2013). *The hospitality sector in Europe. An assessment of the economic contribution of the hospitality sector across 31 countries*. Ernst & Young; The Brewers of Europe; Hortec. ISBN: 978 2960138207
[http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/The_Hospitality_Sector_in_Europe/\\$FILE/EY_The_Hospitality_Sector_in_Europe.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/The_Hospitality_Sector_in_Europe/$FILE/EY_The_Hospitality_Sector_in_Europe.pdf)

Ganesan, Shankar (1994). "Determinants of long-term orientation in buyer-seller relationship". *Journal of marketing*, v. 58, n. 1, pp. 1-19.
<https://warrington.ufl.edu/centers/retailcenter/docs/papers/Ganesan1994.pdf>
<https://doi.org/10.2307/1252265>

Hong, Seoyeon; Park, Hee-Sun (2012). "Computer-mediated persuasion in online reviews: Statistical versus narrative evidence". *Computers in human behavior*, v. 28, n. 3, pp. 906-919.
<https://goo.gl/6hr5ca>
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2011.12.011>

Jain, Dipak; Singh, Siddhartha S. (2002). "Customer lifetime value research in marketing: A review and future directions". *Journal of interactive marketing*, v. 16, n. 2, pp. 34-46.
<https://goo.gl/F200QH>
<https://doi.org/10.1002/dir.10032>

Khammash, Marwan; Griffiths, Gareth-Havard (2011). "Arrivederci CIAO.com, Buongiorno Bing.com. Electronic word-of-mouth (eWOM), antecedences and consequences". *International journal of information management*, v. 31, n. 1, pp. 82-87.
<https://goo.gl/wjrCLN>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2010.10.005>

Kim, Yong-Joong; Hancer, Murat (2010). "The effect of knowledge management resource inputs on organizational effectiveness in the restaurant industry". *Journal of hospitality and tourism technology*, v. 1, n. 2, pp. 174-189.
<https://goo.gl/HUJDr5>
<https://doi.org/10.1108/17579881011065065>

Kim, Lisa-Hyunjung; Kim, Dong-Jim (2014). "Achieving relational outcomes in casual dining restaurants through consumer commitment". *Current issues in tourism*, (ahead-of-print), pp. 1-26.
<https://doi.org/10.1080/13683500.2014.967186>

Kim, Woo-Gon; Lim, Hyunjung; Brymer, Robert A. (2015). "The effectiveness of managing social media on hotel per-

formance". *International journal of hospitality management*, v. 44, pp. 165-171.

<https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2014.10.014>

Klout (2008).
<http://klout.com>

Korte, Diane; Ariyachandra, Thilini; Frolick, Mark (2013). "Business intelligence in the hospitality industry". *International journal of innovations, management and technology*, v. 4, n. 4, pp. 429-434.
<http://www.ijimt.org/papers/435-CM509.pdf>
<https://doi.org/10.7763/IJIMT.2013.V4.435>

Kumar, Vinod; Shah, Denis (2004). "Building and sustaining profitable customer loyalty for the 21st century". *Journal of retailing*, v. 80, n. 4, pp. 317-330.
<https://doi.org/10.1016/j.jretai.2004.10.007>

Kwon, Jun-Mo; Bae, Jung-in; Blum, Shane C. (2013). "Mobile applications in the hospitality industry". *Journal of hospitality and tourism technology*, v. 4, n. 1, pp. 81-92.
<https://doi.org/10.1108/17579881311302365>

Linton, Jonathan (2009). "Why a special issue focused on tourism and hospitality?". *Technovation*, v. 29, n.9, pp. 575.
<https://goo.gl/zTDfah>
<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2009.05.002>

Llamero, Lluïsa (2014). "Conceptual mindsets and heuristics in credibility evaluation of e-word of mouth in tourism". *Online information review*, v. 38, n. 7, pp. 954-968.
<http://dx.doi.org/10.1108/OIR-06-2014-0128>

Luarn, Pin; Lin, Yu-Fan; Chiu, Yu-Ping (2015). "Influence of Facebook brand-page posts on online engagement". *Online information review*, v. 39, n. 4, pp. 505-519.
<https://goo.gl/RQYHZN>
<https://doi.org/10.1108/OIR-01-2015-0029>

Marz, Nathan; Warren, James (2015). *Big data: Principles and best practices of scalable realtime data systems*. Manning Publications Co., New York, NY. ISBN: 978 1617290343

McAfee, Andrew; Brynjolfsson, Erik (2012). "Big data: The management revolution". *Harvard business review*, v. 90, n. 10, pp. 60-68.
<https://hbr.org/2012/10/big-data-the-management-revolution>

Meglino, Bruce M.; Ravlin, Elizabeth C. (1998). "Individual values in organizations: concepts, and research". *Journal of management*, v. 24, n. 3, pp. 351-389.
<https://doi.org/10.1177/014920639802400304>

Mishra, Karen; Li, Cong (2008). "Relationship marketing in Fortune 500 U.S. and Chinese web sites". *Journal of relationship marketing*, v. 7, n. 1, pp. 29-43.
<https://goo.gl/8tOXdw>
<https://doi.org/10.1080/15332660802067882>

Moorman, Robert H. (1991). "Relationship between organization justice and organizational citizenship behavior: do fairness perceptions influence employee citizenship?". *Journal of applied psychology*, v. 76, n. 6, pp. 845-855.
<https://goo.gl/0V47Hv>
<https://doi.org/10.1037/0021-9010.76.6.845>

Padilla-Meléndez, Antonio; Garrido-Moreno, Aurora (2014). "Customer relationship management in hotels: examining critical success factors". *Current issues in tourism*, v. 17, n. 5, pp. 387-396.

<https://goo.gl/xeVDSx>

<https://doi.org/10.1080/13683500.2013.805734>

Pantano, Eleonora; Di-Pietro, Loredana (2013). "From e-tourism to f-tourism: emerging issues from negative tourists' online reviews". *Journal of hospitality and tourism technology*, v. 4, n. 3, pp. 211-227.

<https://goo.gl/z3GTVC>

<https://doi.org/10.1108/JHTT-02-2013-0005>

PeerIndex (2009).

<http://peerindex.net>

Peters, Kay; Chen, Yubo; Kaplan, Andreas M.; Ognibeni, Björn; Pauwels, Koen (2013). "Social media metrics - A framework and guidelines for managing social media". *Journal of interactive marketing*, v. 27, n. 4, pp. 281-298.

<https://doi.org/10.1016/j.intmar.2013.09.007>

Serrano-Puche, Javier (2012). "Herramientas web para la medición de la influencia digital: análisis de Klout y PeerIndex". *El profesional de la información*, v. 21, n. 3, pp. 298-303.

<https://doi.org/10.3145/epi.2012.may.11>

Verhoef, Peter C.; Van-Doorn, Jenny; Dorotic, Matilda (2007). "Customer value management: An overview and research agenda". *Marketing journal of research and management*, v. 3, n. 2, pp. 105-120.

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.465.8464&rep=rep1&type=pdf>

Wei, Jo-Ting; Lee, Ming-Chun; Chen, Hsuan-Kai; Wu, Hsin-Hung (2013). "Customer relationship management in the hairdressing industry: An application of data mining techniques". *Expert systems with applications*, v. 40, n. 18, pp. 7513-7518.

<https://goo.gl/K9KUJL>

<https://doi.org/10.1016/j.eswa.2013.07.053>

Wirtz, Jochen; Den-Ambtman, Anouk; Bloemer, Josée; Horváth, Csilla; Ramaseshan, B.; Van-de-Klundert, Joris; Canli, Zeynep-Gurhan; Kandampully, Jay (2013). "Managing brands and customer engagement in online brand communities". *Journal of service management*, v. 24, n. 3, pp. 223-244.

<https://doi.org/10.1108/09564231311326978>

World Tourism Organization (2015). *UNWTO Tourism highlights 2015 edition*.

<http://mkt.unwto.org/es/publication/panorama-omt-del-turismo-internacional-edicion-2015>



RedIRIS

IWETEL

Foro para profesionales de
bibliotecas y documentación

<https://www.rediris.es/list/info/iwetel.html>

Con unos 6.000 miembros, **IweTel** es la mayor lista de distribución en castellano para debatir y estar al día sobre temas de biblioteconomía y documentación.

Fue creada en 1993 por Tomàs Baiget, como complemento de *Information World en Español* (IWE), revista que en 1999 pasó a denominarse *El profesional de la información* (EPI).

Desde 1998 **IweTel** está alojada en el servicio de listas de RedIRIS, siendo posible consultar en sus archivos estos 18 años de la historia de la documentación en España:

<https://listserv.rediris.es/cgi-bin/wa?A0=IWETEL>

La lista cuenta con 4 moderadores que permanentemente filtran los mensajes para evitar spam, mensajes inapropiados, anuncios, mensajes repetidos, etc.:

David Gómez (Observatorio de la Infancia de Andalucía),

Isabel Olea (EPI, León),

Nieves González-Fernández-Villavicencio (Universidad Pablo de Olavide, Sevilla),

Tomàs Baiget (EPI, Barcelona).

Puedes suscribirte a **IweTel** en:

<https://listserv.rediris.es/cgi-bin/wa?SUBED1=IWETEL&A=1>

SOFTWARE DOCUMENTAL

DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DEL SOFTWARE *MAPTILER*: DEL MAPA ESCANEADO A LA CAPA INTERACTIVA PUBLICADA EN LA WEB

Description and evaluation of *MapTiler* software: From scanned map to interactive layer for Web publishing

Jesús-Daniel Cascón-Katchadourian y Antonio-Ángel Ruiz-Rodríguez



Jesús-Daniel Cascón-Katchadourian es licenciado en historia y licenciado en documentación por la *Universidad de Granada (UGR)*. Se inició en el mundo de la investigación al cursar el *Master en Información y Comunicación Científica* de la *UGR*, actualmente está realizando la tesis doctoral sobre cartografía antigua y georreferenciación contratado por la *UGR* como becario de formación de profesorado universitario (FPU). Su ámbito de estudio son diversos proyectos sobre cómo aplicar la tecnología al patrimonio histórico.

<http://orcid.org/0000-0002-3388-7862>

cascon@ugr.es



Antonio-Ángel Ruiz-Rodríguez es profesor en la *Universidad de Granada (UGR)* desde hace más de treinta años. Sus investigaciones parten de la archivística tradicional y, pasando por estudios sobre documento electrónico y normas de descripción, se centran en los últimos años en la recuperación de documentos fotográficos y cartográficos. Actualmente está dirigiendo 4 tesis doctorales sobre patrimonio fotográfico y sobre patrimonio cartográfico. Dirigió la primera tesis doctoral sobre fondos fotográficos de prensa en la *UGR* marcando una línea de investigación que se ha extendido en seis masters o doctorados de distintas universidades. En la actualidad es catedrático de escuela universitaria y defensor universitario de la *UGR*.

<http://orcid.org/0000-0002-3895-9546>

aangel@ugr.es

*Universidad de Granada. Facultad de Comunicación y Documentación
Campus Universitario de Cartuja. Edificio Máximo. 18071 Granada, España*

Resumen

Descripción y valoración de las características de *MapTiler*, un software de georreferenciación y publicación web de mapas antiguos. Conocer este software puede ayudar a los bibliotecarios, archiveros y documentalistas a dar a conocer con éxito, de forma fácil y rápida, las colecciones cartográficas de sus instituciones. Se citan algunos casos de su utilización en el mundo de la cartografía antigua.

Palabras clave

Cartografía antigua; Georreferenciación; Sistemas de información geográfica; SIG; Teselado; Publicación web; Software.

Abstract

Description and evaluation of the characteristics of *MapTiler*, software for georeferencing and publishing old maps on the Web. This software can help librarians and archivists publicize, easily and quickly, the cartographic collections of their institutions. Some use cases of *MapTiler* are cited.

Keywords

Old cartography; Georeferencing; Geographic information systems; GIS; Tiling; Web publishing; Software.

Cascón-Katchadourian, Jesús-Daniel; Ruiz-Rodríguez Antonio-Ángel (2016). "Descripción y valoración del software *MapTiler*: del mapa escaneado a la capa interactiva publicada en la Web". *El profesional de la información*, v. 25, n. 6, pp. 970-978.

<https://doi.org/10.3145/epi.2016.nov.13>

1. Introducción

Desde la aparición alrededor del año 2005 de *Google Maps*, *Bing Maps*, *OpenStreetMap*, etc., los mapas indudablemente se han puesto de moda. En los últimos 10 años se ha producido un boom cartográfico. ¿Quién no ha usado hoy en día un GPS o *Google Maps*? A ello han contribuido los avances tecnológicos en la restitución por fotogrametría aérea y en la cartografía digitalizada (Cortés-José, 2001).

Habría que unirle lo que escribía ya hace quince años Espiango (2001):

"avance de las técnicas de obtención de datos cartográficos con ejemplos sobresalientes en la información enviada por los satélites..., los logros conseguidos con los sistemas de posicionamiento global (GPS) y los nuevos procedimientos en la composición y redacción cartográficas y en la impresión de mapas".

El último empujón fue la aparición de Internet y su influencia en nuestro ámbito (Jiménez-Pelayo; Bonachera Cano, 2001). Todo ello nos lleva a que los profesionales de la información y la documentación ya no sólo quieren visualizar mapas; ahora también pueden crearlos, y además de una forma fácil y cómoda. Desde que el primer SIG apareció en Canadá a principios de los 60 (Olaya, 2014) creado por Roger Tomlinson, considerado el padre de los SIG, hasta nuestros días, han surgido numerosos programas para crear mapas como *OpenLayer*, *Leaflet*, *CartoDB* o el software que se presenta aquí: *MapTiler*.

Optamos por *MapTiler* porque es el programa en nuestra opinión más completo que posibilita superponer fácilmente mapas antiguos sobre *Google Maps* y otros *web map services* (WMS).

El objetivo de este artículo es realizar un breve análisis, descripción y valoración del software *MapTiler*.

2. Metodología

Ha sido la siguiente:

- Vaciado de la bibliografía existente sobre el programa, muy escasa.
- Análisis de la información disponible en la web de *MapTiler* sobre sus características y funciones, obtenida de dos apartados: "Features" and "How to".
- Análisis de la información disponible sobre los proyectos, bibliotecas, cartotecas, archivos y servicios de información que han utilizado *MapTiler*.
- Uso, análisis y valoración del programa con dos fines:
 - a) Comprobación de las funciones.
 - b) Comparación con otros sistemas de información geográfica para ordenador local.

3. Descripción y valoración. ¿Qué hace el programa?

MapTiler permite "Transformar imágenes en capas de mapas interactivas que se pueden visualizar en los sitios web, que pueden ser mostradas en teléfonos móviles, tablets, dispositivos GPS, mashups de mapas (Oliver, s.f.), o ser abiertos en software GIS de escritorio, *Google Maps* o *Google Earth*".

Es decir, convierte las imágenes de mapas digitalizadas a un formato web y las superpone sobre un mapa actual tipo *Google Maps*, por citar al más famoso.

Como vemos en la figura 1, tenemos 4 opciones a elegir. Pasemos a describirlas:

1) *Standard tiles*

El producto final de esta opción es superponer una cartografía antigua (aunque puede ser también cartografía reciente sin georreferenciar) sobre un mapa actual en visualizadores webs como pueden ser: *Google Maps JavaScript API*, *Leaflet*, *OpenLayers* (v.2 y v.3) *Bing Maps SDK*, *Mapbox.JS*, *ArcGIS for JavaScript*, *WebGL Earth*, *Cesium*, *Google Earth API*. Uno de los puntos fuertes del programa es el sensor de transparencia de *Klokantech* que permite ver el mapa con más o menos transparencia.

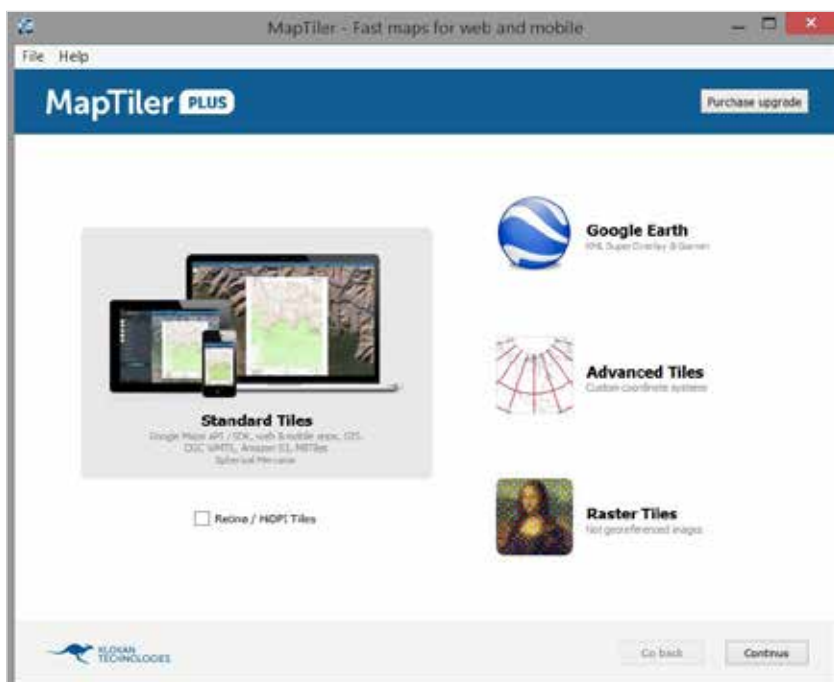


Figura 1. Pantalla inicial del programa



Figura 2. Superposición de un mapa antiguo y opciones de visualización

2) *Google Earth*

Permite superponer un mapa sobre el globo de *Google Earth*, de tal manera que el mapa adopta la forma de la superficie de la tierra, con sus montañas y valles, deformándose y viéndolo en 3D (figura 3).

3) *Advanced tiles*

Es para usuarios expertos que quieren introducir su propio sistema de coordenadas.

4) *Raster tiles (not georeferenced images)*

Tiles o teselas son los trocitos en los que se divide una imagen, para lo cual existen los siguientes estándares: WMTS

(*Web map tile service*), *TMS (Tile map service)*, *TileJSON (JavaScript object notation)*, y *MBTiles*.

Esta opción no georreferencia sino que sólo trocea las imágenes en decenas o cientos de *tiles* para mostrarlas más rápidamente. Luego se explicará cómo la realiza.

4. Funcionamiento

Seguidamente se explican paso a paso los procesos técnicos que realiza el programa en la opción más completa que es *Standard tiles*:

a) Añadir la imagen que se quiere procesar; este paso también es necesario en las otras 3 opciones del programa.

b) Elegir un sistema de coordenadas o sistema espacial de referencia (*MapTiler, 2015a*). Es un paso necesario para que la imagen sea adecuadamente superpuesta sobre un mapa de *Google Maps*. No hay que hacerlo en la opción *Raster tiles*.

Si la imagen viene con el sistema de coordenadas incluido como un metadato, el software añade el sistema de coordenadas de forma automática. Si la imagen no tiene sistema de coordenadas, se puede recurrir al que viene por defecto WGS84 (EPSG:4326) (*National Geospatial-Intelligence Agency, 2014*) (**Wong; Rollings; Minter, 2012**).

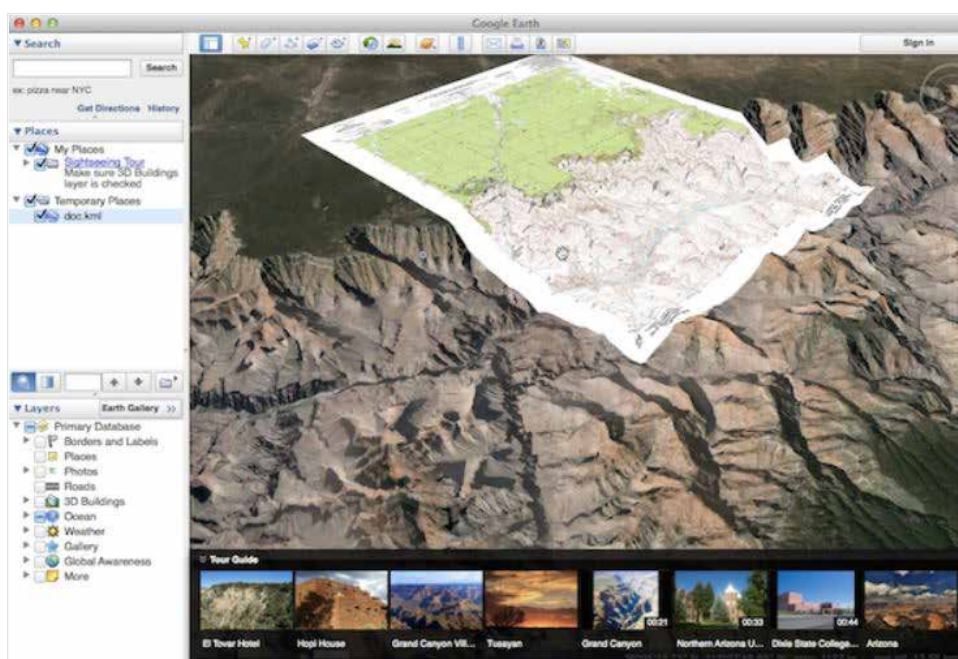


Figura 3. Ejemplo de superposición de una imagen del Gran Cañón, vista en *Google Earth*

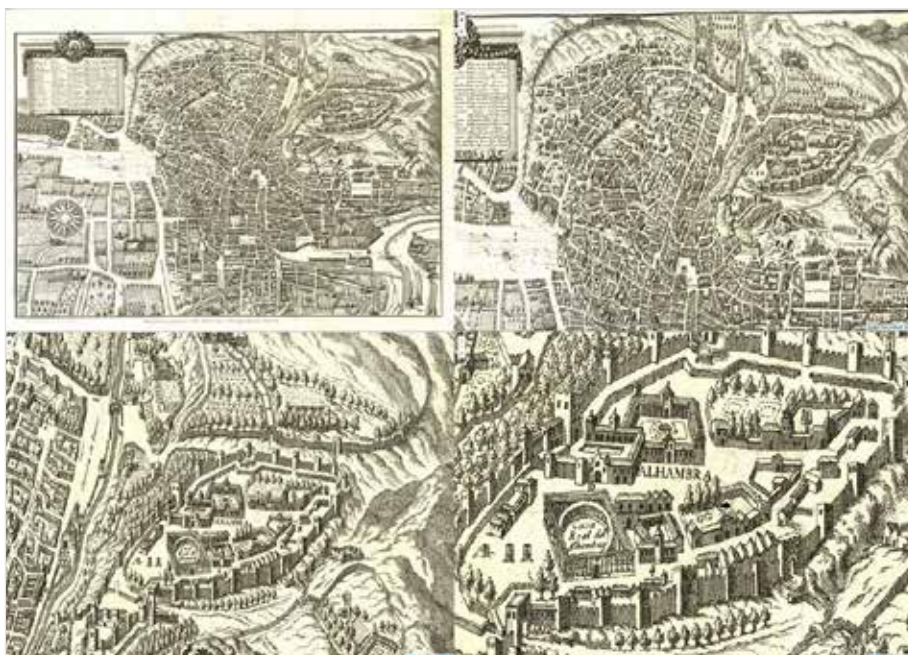


Figura 4. Distintos zooms del plano de Granada más antiguo, la Plataforma de Vico

Si no, hay dos opciones: añadirlo desde un archivo externo a la imagen, soportando el programa las extensiones más usuales como .prj, .srs, .txt; o bien el programa dispone de un buscador de sistema de coordenadas por nombre, país, y código. Ofrece más de 600 sistemas de coordenadas. Una vez se ha encontrado el deseado, hay que hacer clic en *Set* (figura 5).

c) Georreferenciación. Hay que definir la posición geográfica del mapa dentro del sistema de coordenadas (**Dávila-Martínez; Camacho-Arranz, 2012**); en la opción *Raster tiles* se omite este paso. Como se dice en la web del programa:

“Lo que diferencia una imagen de un mapa es la información sobre la posición geográfica. Por lo tanto, para crear un mapa es necesario definir un sistema de coordenadas y su posición geográfica” (*MapTiler, 2015b*).

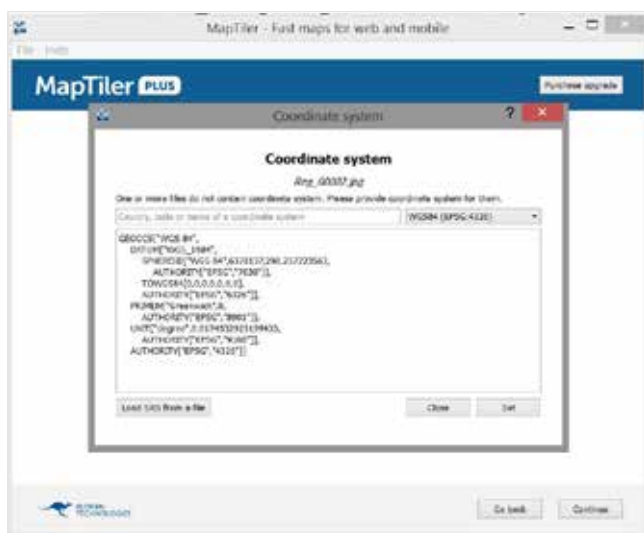


Figura 5. Pantalla para la elección del sistema de coordenadas

De nuevo, si el programa detecta que el archivo viene con información sobre la posición geográfica, la captura automáticamente; si no es así, se puede añadir de diversas maneras (figura 6):

“Assign location visually (*Georeferencer*)”: El programa muestra una pantalla dividida por la mitad, donde a la izquierda está la imagen sin georreferenciar, y a la derecha un mapa ya georreferenciado que puede ser *MapBox Streets* o *Satellite* y *OpenStreetMap* de *MapQuest*. La mecánica consiste en pinchar en un mapa y en el otro, creando puntos de control, estableciendo coincidencias de lugar entre ambos mapas. A partir de 3 puntos de control ya se puede georreferenciar un mapa; pero a

más puntos de control más exactitud.

Las 3 siguientes opciones son: “Load from *World file*”, “... from *OziExplorer*”, y “... from *MapInfo*”. Las 3 se pueden resumir en “Load from external file”. Se trata de introducir las coordenadas geográficas mediante ficheros externos que generan otros programas, en formato *World file*, o propios de algunos GIS como *OziExplorer* o *MapInfo*.

La siguiente opción es “Bounding box (West South East North)”, sólo para los mapas que están orientados al norte: hay que dar al programa 4 coordenadas, las cuales forman un rectángulo, que son los bordes del mapa; se forma por tanto una caja.

La siguiente y última opción es “Geotransformation (6 numbers)”. Consiste en añadir manualmente las coordenadas que aparecen en el formato *World file* del que acabamos de

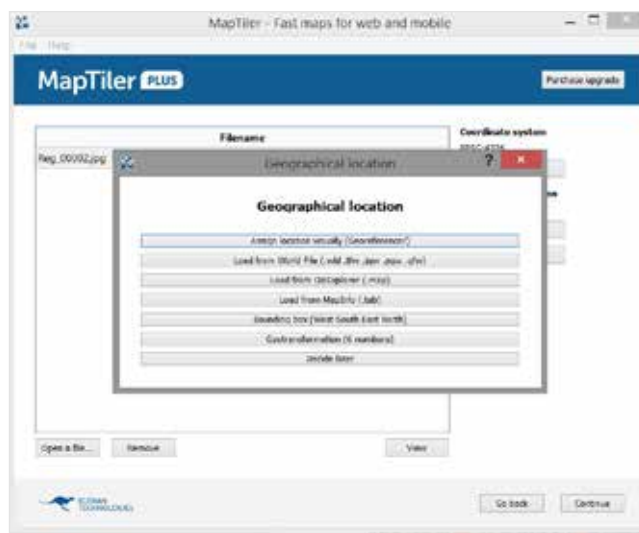


Figura 6. Opciones para incluir la localización geográfica

hablar. Son 6 variables con las coordenadas y también la rotación del mapa. Hacemos clic en “Continue”.

d) El programa aplica unos valores por defecto, que pueden modificarse dándole al botón “Advanced options” (figura 9). Esta opción se da en las 4 opciones de *MapTiler*, incluida *Raster tiles*.

Pueden elegirse varias características (figura 10) (*MapTiler*, 2015c):

- formato de la tesela (*Tile format*);
- remuestreo (*Resampling*);
- remuestreo general (*Overviews resampling*);
- ajuste de transparencia (*Transparency setting*);
- método de transformación (GCPs *Transformation method*); y
- esquema de teselado (*Tiling scheme*).

Tiene una gran cantidad de opciones avanzadas; los SIG de escritorio pueden tener más, pero aquí se ofrecen algunas más de las imprescindibles. Tanto el método de transformación como el remuestreo es lo mínimo que ha de tener un software que hace posible la georreferenciación. En método de transformación hay 4 opciones, que son las fundamentales: *Auto*, *Affine*, *Polynomial 2nd* y *TPS - Thin plate spline*.

En cuanto al remuestreo, *MapTiler* tiene 6 opciones: *Bilinear*, *Nearest neighbor*, *Cubic*, *Cubic B-spline*, *Average*, y *Mode*. Compíte sin problemas con el resto de SIG de referencia y a eso le añade las opciones propias del teselado: formatos (png, jpg, webp), ajustes de transparencia y el *Tiling scheme*.

e) Elegir entre Folder o MBtiles (*MapTiler*, 2015d), y personalizar los niveles de zoom (figura 9). El programa ofrece una escala de zoom que va desde el 1 al 27; cuanto más alto es el número más alto es el zoom (*El toledano errante*, 2013). Para hacernos una idea el 1 sería el mundo entero; lo normal es elegir el 19, que es el máximo zoom de *Google Maps*.

e.1) Folder

Contiene una estructura de carpetas numeradas según el número de zoom elegido (figura 11), en cada una de las cuales están las teselas que se corresponden con dicho zoom (figura 12). Además, el programa crea distintos documentos

html y json (*javascript object notation*) que son los que se abren en el navegador y que indican la ruta a cada carpeta según se vaya dando a zoom en el mapa (doble clics).

El programa consigue unir sin problemas todos esos trocitos o teselas que técnicamente son solicitados uno a uno al servidor; lo hacen a través del denominado:

“modelo piramidal de teselas en el que los mapas son pre-renderizados y fragmentados a un conjunto predefinido de escalas” (**Masó; Julià; Pons, 2008**).

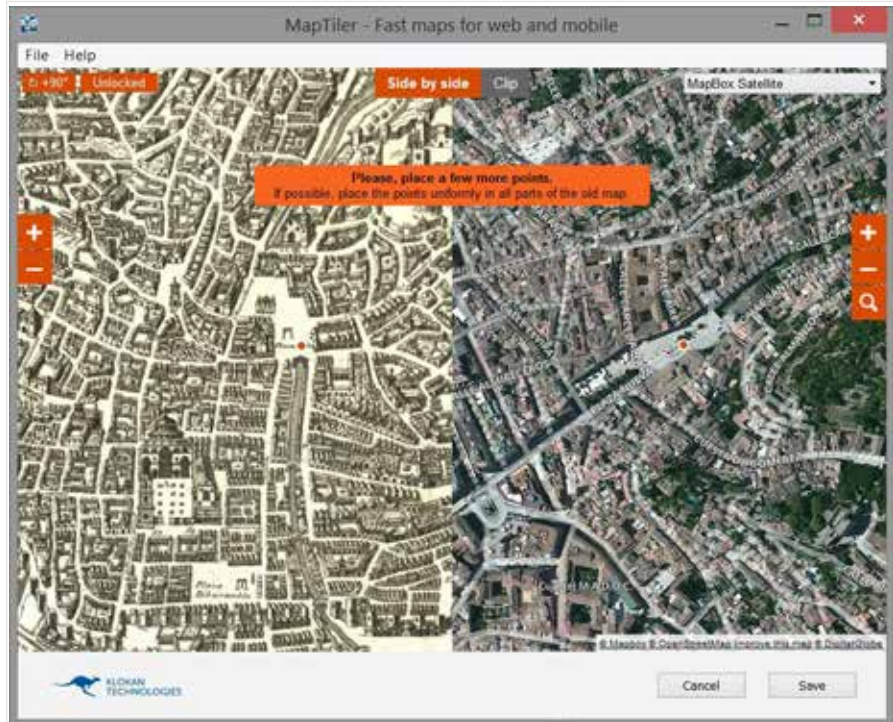
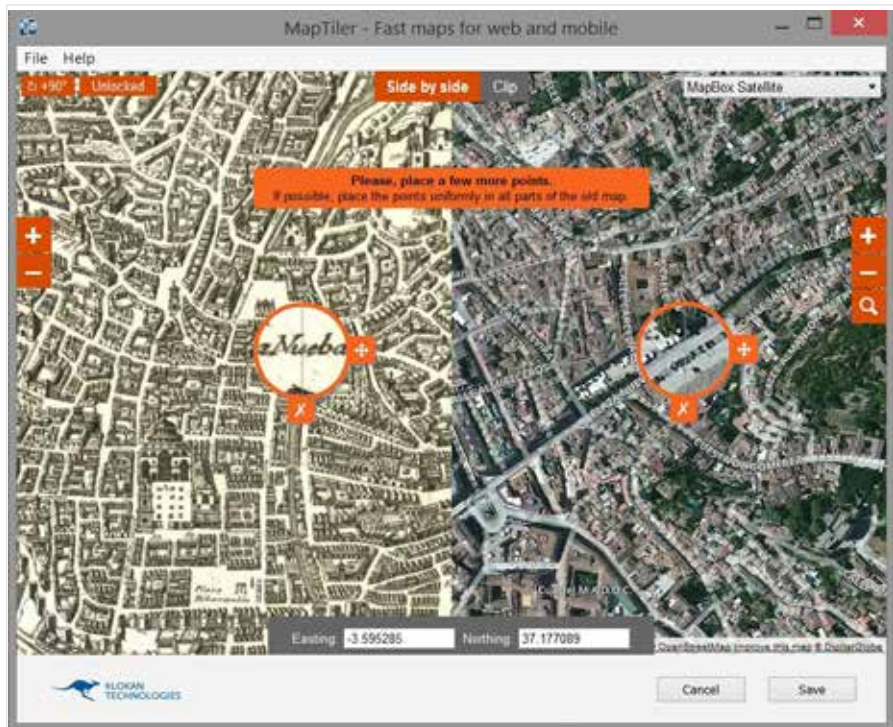


Figura 7. Introducción de los puntos de control pinchando en ambos mapas. Obsérvese la lupa para precisar mejor

Figura 8. Puntos de control ya establecidos (puntos rojos)

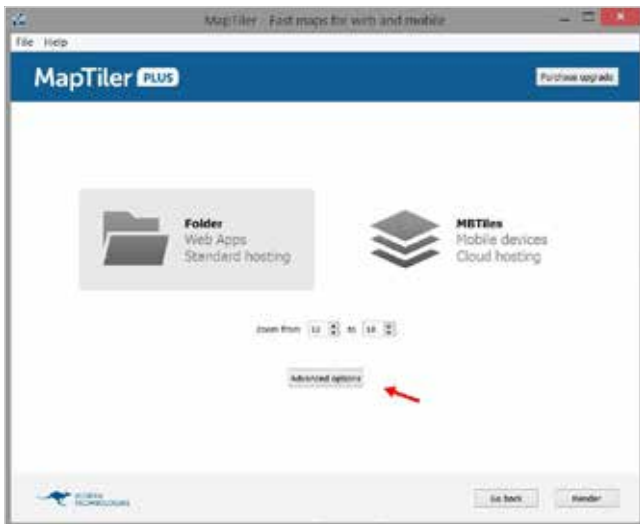


Figura 9. Detalle de donde se encuentra el botón “Advanced options”

Esta tecnología ha ganado en éxito y popularidad ya que su predecesora *Web map service* era más lenta al mostrar una sola imagen de gran tamaño. Se ha demostrado que es mejor dividir una imagen en mil teselas de estructura piramidal que pesan poco, que tener una imagen de gran tamaño, tanto para mostrarla completa como en los sucesivos zooms. En la figura 4 pueden verse diversos zooms de un mapa desde un navegador *Firefox*.

El resultado es que la respuesta del servidor es más rápida y la navegación más suave, sin saltos. La contrapartida: subir los mapas al servidor consume más tiempo, y también ocupan más espacio (*MapTiler*, 2015d).

e.2) MBTiles

Se tiene un solo archivo en *.mbtiles*, un formato adecuado para almacenar datos de mapas teselados en una base de datos de tipo *SQLite* (*Mapbox*, 2015). Los ficheros *MBTiles*, conocidos como conjunto de teselas, deben seguir la correspondiente especificación para ser compatibles con los distintos dispositivos. Ventajas: facilidad para subirlos al servidor en menor tiempo, y más adecuados para su uso en dispositivos móviles. Desventaja: la navegación del usuario final es más lenta (*MapTiler*, 2015d).

MapTiler recomienda el uso de *MBTiles* para pequeños mapas o mapas usados en dispositivos móviles. Para mapas más pesados o donde se busque un acceso rápido del usuario final se recomienda *Folders*.

El último paso sería especificar dónde se guardarán los archivos. Se pueden guardar en el propio ordenador y luego pasarlos a *Dropbox*, *Amazon S3*, a un servidor o usar la opción *Tileservr-php*. Si se guarda en el ordenador local se puede comprobar como quedaría el trabajo final antes de subirlo al servidor.

5. Valoración del software

Llevaremos a cabo la valoración analizando tres aspectos:

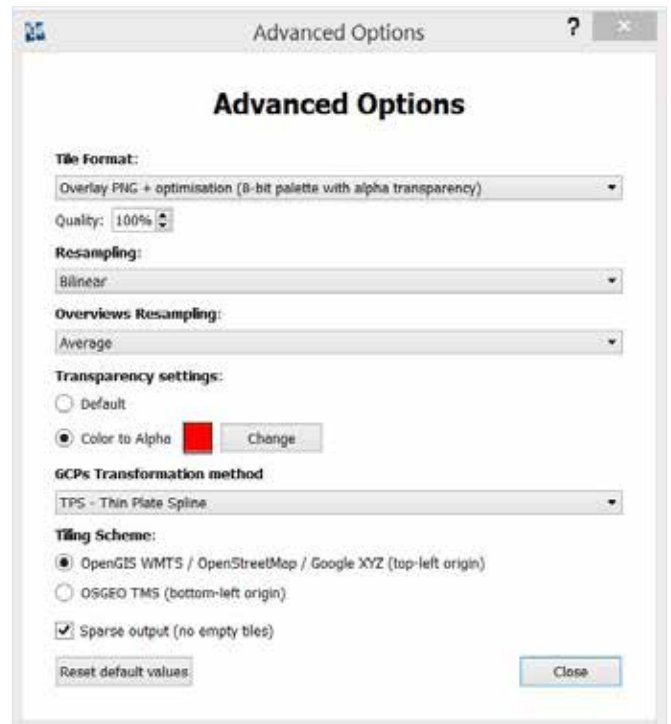


Figura 10. Pantalla que aparece tras hacer clic en “Advanced options”

5.1. Tipo de trabajo documental que se puede realizar con *MapTiler*

Los responsables de bibliotecas, cartotecas, archivos y centros de documentación pueden usar *MapTiler* para básicamente dos cosas:

- Georreferenciar su cartografía antigua, es decir, convertir su imagen digitalizada en un verdadero mapa. Con ello se consigue:
 - a) Que los usuarios vean el mapa en su situación real, no como un trozo de papel encima de una mesa o una imagen digitalizada sin referencias, sino superpuesto a un mapa actual en sus coordenadas reales.
 - b) Usando el sensor de transparencia de *Klokantech*, los usuarios pueden observar el pasado y el presente y compararlos. De esta forma pueden realizarse estudios urbanísticos, arquitectónicos, botánicos, etc., de la ciudad a lo largo del tiempo.
- Preparar la cartografía para su publicación en la web. Con *MapTiler* pueden subirse a la web mapas digitalizados (georreferenciados o no) de una forma fácil e intuitiva. Existen otros programas que permiten hacer lo mismo con imágenes vectoriales, pero no con raster y con la misma rapidez que lo hace *MapTiler* (*MapTiler*, 2015f). Publicar mapas raster con los SIG tradicionales de escritorio es laborioso en cuanto a la configuración del servidor, tiene un punto de dificultad trasladar lo que se ve en la pantalla del SIG al navegador web o a *Google Earth*. En esta labor de preparar la cartografía para su publicación en la web, hay que destacar lo ya dicho anteriormente: la división de las imágenes en *tiles* para mejorar la rapidez de visualización.

Nombre	Fecha de modifica...	Tipo	Tamaño
12	03/03/2016 12:59	Carpeta de archivos	
13	03/03/2016 12:59	Carpeta de archivos	
14	03/03/2016 12:59	Carpeta de archivos	
15	03/03/2016 12:59	Carpeta de archivos	
16	03/03/2016 12:59	Carpeta de archivos	
17	03/03/2016 12:59	Carpeta de archivos	
18	03/03/2016 12:59	Carpeta de archivos	
googlemaps	03/03/2016 12:59	Firefox HTML Doc...	3 KB
index	03/03/2016 12:59	Firefox HTML Doc...	1 KB
leaflet	03/03/2016 12:59	Firefox HTML Doc...	2 KB
metadata	03/03/2016 12:59	Archivo JSON	1 KB
openlayers	03/03/2016 12:59	Firefox HTML Doc...	2 KB

Figura 11. Estructura de carpetas y documentos html que genera el programa

También se pueden ofrecer los mapas a los usuarios en formato KML, de manera que si tienen instalado *Google Earth* podrán visualizarlos en 3D.

5.2. Proyectos o iniciativas en bibliotecas donde se ha utilizado

Antes de describir los proyectos donde se ha utilizado, hay que hacer un breve inciso sobre la evolución de *MapTiler*. Es un programa desarrollado por *Klokantech* (2016) y patrocinado por varias instituciones. En sus primeras versiones no permitía georreferenciar: para eso la empresa tenía otro producto denominado *Georeferencer* (2016). Sólo permitía hacer el proceso de teselado y facilitar la publicación web. Con el tiempo añadieron una georreferenciación muy básica, y ha sido en las últimas versiones cuando la función de georreferenciación se acerca mucho más a lo que permite hacer un SIG tradicional. Por otro lado *Georeferencer* está orientado, también por su precio, a grandes instituciones que tienen los fondos económicos suficientes para abordar esta inversión. Tales instituciones tienen en general una gran cantidad de documentos cartográficos, por lo que necesitan que la georreferenciación y la subida a la web se puedan hacer online a través del navegador web. Y en ocasiones ponen en marcha proyectos de *crowdsourcing* para que personas voluntarias hagan la georreferenciación de forma comunitaria a través de la web (*Fleet; Kowal; Přidal, 2012*).

De todo ello se deriva que *Georeferencer* sea el producto utilizado por las grandes bibliotecas (*British Library, National Library of Scotland, Nationaal Archief de Holanda...*) para la georreferenciación comunitaria y *MapTiler* lo sea por algunas de ellas para otros procesos como ahora se verá.

Las últimas mejoras de *MapTiler* son las que llevan a pensar que ha evolucionado lo suficiente como para ser usado por instituciones pequeñas y medianas en exclusiva, sin la necesidad de *Georeferencer*, siempre y cuando no interese poder realizar la georreferenciación comunitaria, como ya ocurre en el caso de Malgrat del Mar, pueblo costero de la provincia de Barcelona.

Las instituciones bibliotecarias y cartotecas más importantes que han usado *MapTiler* son: *National Library of Scotland*

(*NLS*), *David Rumsey Map Collection*, *Moravian Library Brno* (República Checa), y el *Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya*. La *NLS* (*AddressingHistory, 2010*) (*National Library of Scotland, 2016*), por ejemplo, utiliza *Georeferencer* para hacer la georreferenciación de la documentación de forma cooperativa, la biblioteca simplemente comprueba que el proceso se ha hecho correctamente, ahorrando tiempo y dinero. Usan *MapTiler* para la georreferenciación que realizan ellos mismos y para crear los mapas teselados de los documentos georreferenciados y tenerlos listos para subirlos al servidor.

David Rumsey Map Collection (2016), es una de las mayores colecciones de mapas antiguos del mundo, con más de 150.000 mapas. Fue fundada por David Rumsey a principios de los 1980. Sobre todo tiene mapas de Norteamérica y Sudamérica de los siglos XVIII y XIX, aunque también del resto de continentes. Ha donado todo este patrimonio a la *Stanford University*. La *David Rumsey Map Collection* ha usado *MapTiler* principalmente para crear mapamundis en 3D de mapas antiguos que se pueden ver en *Google Earth* a través de la función *Google Earth KML SuperOverlay*. Esta institución además es parte de *MapTiler* puesto que está implicada en la mejora del renderizado de *Google SuperOverlay* y patrocina este programa (*MapTiler, 2016*).

También es sponsor de *MapTiler* la *Moravian Library Brno* (2016) (República Checa), donde el fundador y CEO de la empresa *Klokantech*, Petr Přidal, creador de *MapTiler*, fue



Figura 12. Teselas generadas por el programa en el interior de cada carpeta

	FREE	START	PLUS	PRO for Teams	PRO
Number of CPU cores (speed)	1	2	2	4	4 and more
Maximum image size in pixels	10k x 10k	10k x 10k	30k x 30k	Unlimited	Unlimited
Georeferencing images visually	✓	✓	✓	✓	✓
GIS compatible (WMTS)	✓	✓	✓	✓	✓
Create MBTiles & view offline	✓	✓	✓	✓	✓
No watermark		✓	✓	Custom	Custom
Fast upload to Amazon S3		✓	✓	✓	✓
Custom zoom levels		✓	✓	✓	✓
Retina / High DPI			✓	✓	✓
Multiple input files				✓	✓
Command-line automation				✓	✓
Price	FREE	27,85 €	143,10 €	537,70 €	3.120,45 €

Figura 13. Precios de *MapTiler*

director técnico de un proyecto para crear nuevos procedimientos, metodologías y software para procesar, proteger y visualizar online colecciones de mapas. Es el germen del que nació *MapTiler* y hoy en día siguen utilizándolo.

Fuera del entorno bibliotecario se encuentran grandes instituciones que también confían en este producto, como *AvSoft*, *InteractiveBluePrints*, *Maps API team* de *Google Inc*, *Vodafone*, *US Air Force*, *Nautical Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)*, *Agricam*, *Bureau des Recherches Géologiques et Minières (BRGM)*, *US Forest Service*, *European Commission Joint Research Centre* y un largo etcétera. Todos ellos hacen hincapié en la facilidad de uso y en la velocidad de renderizado con las imágenes pesadas; en hacer en media hora lo que antes se hacía en 2 semanas, o bien en 5 minutos lo que antes se tardaba 2 días.

Uso de *MapTiler* en cartotecas españolas

Por su importancia hay que destacar el *Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)* que en 2007 inauguró colecciones digitales de mapas en un repositorio, llegando en el año 2012 a más de 34.000 imágenes. En ese momento decidieron dar un paso más: añadir a esta información geometadatos, es decir georreferenciar las imágenes, siendo el último paso de todo el proceso “poder visualizar y compartir el mapa antiguo en un entorno amigable” (**Roset; Ramos, 2012**). El entorno amigable que escogieron fue *Google Earth*. Una vez tenían la documentación georreferenciada y el entorno amigable donde querían mostrarla, adoptaron *MapTiler* por su facilidad de uso y por ser gratuito.

A nivel municipal hay que destacar *Malgrat de Mar (Ajuntament de Malgrat de Mar, 2016)*, que también ha utilizado *MapTiler* para georreferenciar y publicar su colección de 109 mapas antiguos. Algunos son descargables como KML para *Google Earth* y otros que enlazan con el *ICGC*. Aunque a la web le hacen falta mejoras de estilo, posee características muy interesantes que demuestran lo que puede hacer un municipio de tan sólo 18.000 habitantes con esta documentación. Pensamos que es un ejemplo de lo que pueden hacer las pequeñas car-

totecas, archivos y bibliotecas con sus fondos sin gastar apenas dinero y con un poco de ingenio.

6. Conclusiones

Por sus múltiples funciones, especificaciones técnicas (*MapTiler, 2015e*) y por la facilidad para la publicación web en distintas plataformas –en contraste con la complejidad de uso de los SIG tradicionales existentes en el mercado- *MapTiler* es un programa muy recomendable. Además tiene un precio contenido (figura 13).

Permite dar un aire de modernidad a una colección cartográfica, y que los usuarios de la misma tengan más facilidades para visualizarla y analizarla convenientemente desde internet.

Es un programa utilizado tanto en el mundo bibliotecario como en las cartotecas, tanto en bibliotecas nacionales como en servicios de información geográfica municipales, tanto en empresas privadas como organismos públicos. Creemos que con los ejemplos mostrados en este artículo el lector puede apreciar el alcance que tiene este programa y su potencial futuro si se da a conocer en los canales adecuados.

Por último queríamos apuntar futuras líneas de investigación a corto plazo: realizar un listado de requisitos exhaustivos con su valoración, que deberían tener los software SIG para georreferenciar cartografía antigua y su publicación en la web.

Nota

Los mapas utilizados en las figuras 2, 4, 7, 8 y 12 son cortesía del *Archivo Histórico Municipal de Granada*.

Agradecimientos

Al programa *Formación del Profesorado Universitario (FPU)* del *Ministerio de Educación, Cultura y Deporte*, por el cual está contratado el doctorando *Jesús-Daniel Cascón-Katchadourian* desde la convocatoria de 2013.

Al laboratorio *Secaba (Quality Evaluation & Information Retrieval Laboratory)*.

Al grupo de investigación *Soft Computing and Intelligent Information Systems* de la *Universidad de Granada*.

Al *Archivo Histórico Municipal de Granada* por permitirnos digitalizar la muestra de la documentación cartográfica y en próximas investigaciones poder colaborar para difundir estos importantes fondos.

7. Bibliografía

AddressingHistory (2010). NLS Maps, Tobar an Dualchais, Post Office Directory Scanning Project, Close.

<http://addressinghistory.blogs.edina.ac.uk/tag/maptiler>

Ajuntament de Malgrat de Mar (2016). Servei Municipal de Cartografia.

<https://sites.google.com/site/srvmapes/Home>

Cortés-José, Joaquín (2001). "El documento cartográfico". En: Jiménez-Pelayo, Jesús; Monteagudo-López-Menchero, Jesús. *La documentación cartográfica: Tratamiento, gestión y uso*. Huelva: Universidad de Huelva, pp. 37-113. ISBN: 84 95699 03 6

David Rumsey Map Collection (2016). The collection. <http://www.davidrumsey.com/home>

Dávila-Martínez, Francisco-Javier; Camacho-Arranz, Elena (2012). "Georreferenciación de documentos cartográficos para la gestión de archivos y cartotecas 'Propuesta metodológica'". *Revista catalana de geografia*, v. XVII, n. 46. <http://www.rcg.cat/articles.php?id=252>

El toledano errante (2013). Mapas para Oruxmaps (VI) – Creación de mapas con Mobac. <http://kunzuih.blogspot.com.es/2012/07/mapas-para-oruxmaps-vi-creacion-de.html>

Espiago, Javier (2001). "Documentación cartográfica digital". En: Jiménez-Pelayo, Jesús; Monteagudo-López-Menchero, Jesús. *La documentación cartográfica: Tratamiento, gestión y uso*. Huelva: Universidad de Huelva, pp. 183-220. ISBN: 84 95699 03 6

Fleet, Christopher; Kowal, Kimberly C.; Přidal, Petr (2012). "Georeferencer: crowdsourced georeferencing for map library collections". *D-Lib magazine*, v. XVIII, n. 11. <http://www.dlib.org/dlib/november12/fleet/11fleet.html>

Georeferencer (2016). Turn scans into maps. <http://www.georeferencer.com>

Jiménez-Pelayo, Jesús; Bonachera-Cano, Francisco-José (2001). "Recursos de información cartográfica en internet". En: Jiménez-Pelayo, Jesús; Monteagudo-López-Menchero, Jesús. *La documentación cartográfica: Tratamiento, gestión y uso*. Huelva: Universidad de Huelva, pp. 221-262. ISBN: 84 95699 03 6

Klokantech (2016). Klokant Technologies. <https://www.klokantech.com>

Mapbox (2015). MBTiles specification. <https://github.com/mapbox/mbtiles-spec>

MapTiler (2015a). *Coordinate systems*. <http://www.maptiler.com/how-to/coordinate-systems>

MapTiler (2015b). Position of the map – Georeferencing. <http://www.maptiler.com/how-to/georeferencing>

MapTiler (2015c). Advanced image settings. <http://www.maptiler.com/how-to/advanced-image-settings>

MapTiler (2015d). Folder vs. MBTiles. <http://www.maptiler.com/how-to/folder-mbtiles>

MapTiler (2015e). Features. <http://www.maptiler.com/features>

MapTiler (2015f). Speed. <http://www.maptiler.com/how-to/speed>

MapTiler (2016). MapTiler Help Center. <http://help.maptiler.org/credits>

Masó, Joan; Julià, Núria; Pons, Xavier (2008). "Historia y estado actual del futuro estándar Web Map Tiling Service del OGC". En: *5th Spanish SDI meeting*, pp. 1-11.

Moravian Library (2016) <https://www.mzk.cz/en>

National Library of Scotland (2016). Map images. <http://maps.nls.uk/geo/explore/#zoom=5&lat=56.0000&lon=4.0000&layers=1>

National Geospatial-Intelligence Agency (2014). Office of Geomatics: World geodetic system 1984 (WGS 84). <http://earth-info.nga.mil/GandG/wgs84>

Olaya, Víctor (2014). *Sistemas de información geográfica. Un libro libre de Víctor Olaya*. <http://volaya.github.io/libro-sig/index.html>

Oliver, Begoña (s.f.). ¿Qué es un mashup? <http://tendenciasweb.about.com/od/nociones-basicas/a/Qu-E-Es-Un-Mashup.htm>

Roset, Rafael; Ramos, Noèlia (2012). "Georeferenciación de mapas antiguos con herramientas de código abierto". *Revista catalana de geografia*, v. XVII n. 45. <http://www.rcg.cat/articles.php?id=237>

Wong, Robert F.; Rollins, Craig M.; Minter, Clifton F. (2012). "Recent updates to the WGS 84 reference frame". En: *Procs of the 25th Intl technical meeting of The Satellite Division of the Institute of Navigation (ION GNSS 2012)*, pp. 1164-1172.

El profesional de la información

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

PRÓXIMOS TEMAS

Número	Mes año	Tema	Envío textos
26, 1	Ene 2017	Públicos vulnerables y empoderamiento digital	10 septiembre 2016
26, 2	Mar 2017	Ética, investigación y comunicación	10 noviembre 2016
26, 3	May 2017	Información pública	10 enero 2017
26, 4	Jul 2017	Comunicación política	10 marzo 2017
26, 5	Sep 2017	Diseño en información	10 mayo 2017
26, 6	Nov 2017	Indicadores	10 julio 2017

Noviembre 2016-agosto 2017

16-17 de noviembre de 2016

VIII CONGRESO NACIONAL DE BIBLIOTECAS PÚBLICAS

Toledo

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Subdirección General de Coordinación Bibliotecaria

<http://www.mecd.gob.es/cultura-mecd/areas-cultura/bibliotecas/novedades/viii-congreso-bp.html>

<http://congresobibliotecaspublicas.es>

16-18 de noviembre de 2016

14^{ES} JORNADES IMATGE I RECERCA

Girona

Centre de Recerca i Difusió de la Imatge (Ajuntament de Girona); Associació d'Arxivers – Gestors de Documents de Catalunya (AAC-GD)

http://www.girona.cat/sgdap/cat/jornades_presentacio.php

17-19 de noviembre de 2016

AHLIST 2016. Centros y periferias en movimiento: confluencia, fortalecimiento e innovación

Las Palmas

Association of History, Literature, Science and Technology

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

<http://www.ahlist.org>

18 de noviembre de 2016

#3WPGCI. III Workshop de pós-graduação em ciência da informação

Lisboa

GT de Ciência da Informação da SOPCOM; Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa

<http://eseig.ipp.pt/conferencias/index.php/wpgci/3wpgci>

20-25 de noviembre de 2016

XVII ENANCIB. Encontro nacional de pesquisa em pós-graduação em ciência da informação

Salvador de Bahia, Brasil

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Universidade Federal da Bahia

<http://www.enancib2016.ufba.br>

22 de noviembre de 2016

4TH ISW-LOD. Intl semantic web and linked open data workshop. Co-located with Iberamia 2016

San José, Costa Rica

Sociedad Iberoamericana de Inteligencia Artificial

<http://ciep.ing.uaslp.mx/sw-lod/index.html>



22-25 de noviembre de 2016

MTSR'16. 10th Intl conf on metadata and semantics research

Goettingen, Alemania

Food and Agriculture Organization (FAO)

<http://www.mtsr-conf.org>



24-25 de noviembre de 2016

OPEN EVALUATION 2016

Viena

Austrian Platform for Research and Technology Policy Evaluation

<http://www.openevaluation2016.eu>

25 de noviembre de 2016

DIR 2016. 15th Dutch-Belgian information retrieval workshop

Delft, Holanda

<http://dir2016.nl>

28 de noviembre de 2016

Jornada Actualízate

Madrid

Sociedad Española de Información y Documentación (Sedic); Facultad de Ciencias de la Documentación, Universidad Complutense de Madrid

<http://actualizate2016.sedic.es>

28-29 de noviembre de 2016

XVII JORNADAS DE TRABAJO DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE BIBLIOGRAFÍA

Madrid

Biblioteca Nacional de España

<http://www.aebib.es>

28-29 de noviembre de 2016

SWIB16. Semantic web in libraries conference

Bonn

ZBW - German National Library of Economics, Leibniz Information Centre for Economics; North Rhine-Westphalian Library Service Centre (hbz)

<http://swib.org/swib16>



30 de noviembre-2 de diciembre de 2016

XIII Coloquio intl de tecnologías aplicadas a los servicios de información

6ª Conf intl de biblioteca digital y educación a distancia (Anabisai 2016)

Caracas

Universidad Católica Andrés Bello

<http://infoanabisai.org.ve/index.php/anabisai2016/anabisai2016>

1-3 de diciembre de 2016

ICOA 2016. Intl conf on open access. OA to scientific publications: Between use and preservation of the digital memory Túnez

Institut Supérieur de Documentation, University of Manouba; The National University Center for Scientific and Technical Documentation (Cnudst), Túnez

<http://icoa2016.sciencesconf.org>



5-7 de diciembre de 2016

THE 4TH INTL WORKSHOP ON BIG DATA AND SOCIAL NETWORKING MANAGEMENT AND SECURITY

Barcelona

<http://emergingtechnet.org/BDSN2016>



6-7 de diciembre de 2016

LONDON INFO INTERNATIONAL

Londres

<http://londoninfointernational.com>

6-7 de diciembre de 2016

EDDI16 – 8th Annual European DDI user conf

Colonia

Leibniz Institute for the Social Sciences (Gesis); International Data Service Center (IDSC) of the Institute for the Study of Labor (IZA)

<http://www.eddi-conferences.eu/ocs/index.php/eddi/eddi16>



12-15 de diciembre de 2016

12TH INTL CONF ON WEBOMETRICS, INFORMETRICS AND SCIENTOMETRICS (WIS) & 17TH COLLNET MEETING

Nancy, Francia

<http://www.slp.org.in/collnet2016>

13-14 de diciembre de 2016

SERBIAN LIBRARY ASSOCIATION CONF. Users of library services: Historical perspective and contemporary tendencies

Belgrado

Serbian Library Association; National Library of Serbia

<http://conference2016.bds.rs>

10 de febrero de 2017

LIS-BIBLIOMETRICS. How Arts, Humanities and Social Sciences can use Bibliometrics to understand and support research

Londres

Ebsco; Andrew Gray, Goldsmiths, University of London

<http://sin>

15-18 de febrero de 2017

WRAB IV. WRITING RESEARCH ACROSS BORDERS

Bogotá

Sociedad Internacional para el Avance de la Investigación en Escritura (ISAWR). Pontificia Universidad Javeriana

<http://www.wrab2017.com>



20-21 de febrero de 2017

RESEARCHER TO READER CONF. Creation and dissemination of international scholarly content

Londres

<http://www.r2rconf.com>

10-12 de abril de 2017

40TH UKSG ANNUAL CONFERENCE

Harrogate, Yorkshire, UK

<http://www.uksg.org/event/conference17>



25 de abril de 2017

ICSSH2017. Intl Conf on Social Sciences and Humanities
Berlin
<http://www.isindex.org/Hss>

4-5 de mayo de 2017

7ª CRECS. Conf intl de revistas de ciencias sociales y humanidades
Cuenca
El Profesional de la Información; Grupo ThinkEPI; Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades, Universidad de Castilla La Mancha
<http://crecs.info>



4-6 de mayo de 2017

XVI CONGRÉS D'ARXIVÍSTICA I GESTIÓ DE DOCUMENTS DE CATALUNYA
Reus, Tarragona
Associació d'Arxivers Gestors de Documents de Catalunya
<http://www.arxivers.com>

15-16 de mayo de 2017

4TH INTL SCIENTIFIC CONF. Information science in the age of change
Varsovia
University of Warsaw
<http://193.0.122.108/nauka/?lang=en>

23-26 de mayo de 2017

QQML2017. 9th Qualitative and quantitative methods in libraries international conf
Limerick, Irlanda
ISAST (International Society for the Advancement of Science and Technology)
<http://www.isast.org>

25-26 de mayo de 2017

FESABID 2017. XV Jornadas Españolas de Documentación
Pamplona
Asociación Navarra de Bibliotecarios (Asnabi); Federación Española de Sociedades de Archivística, Biblioteconomía, Documentación y Museística
<http://www.asnabi.com>
<http://www.fesabid.org>

12-16 de junio de 2017

EAHIL 2017. 12th Intl congress on medical librarianship (ICML)
Dublin
2017 European Association for Health Information and Libraries (EAHIL) Workshop
<http://eahil2017.net>



5-7 de julio de 2017

46TH LIBER ANNUAL CONF
Patras, Grecia
Library & Information Centre, University of Patras; Liga de Bibliotecas Europeas de Investigación (Liber)
<http://liber2017.lis.upatras.gr>

6-7 de julio de 2017

RESSH 2017. Research evaluation in the social sciences and humanities
Antwerpen / Amberes, Bélgica
University of Antwerp
<http://www.uantwerpen.be/ressh2017>



17-19 de julio de 2017

4º CONGRESO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO DE CIENCIAS SOCIALES
Salamanca
Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (Flacso)
<https://www.conftool.pro/flacso2017>
<http://www.flacso.es/4to-congreso-latinoamericano-y-caribeno-de-ciencias-sociales>



6-12 de agosto de 2017

WORLD HUMANITIES CONF
Lieja, Bélgica
Unesco; International Council for Philosophy and Human Sciences (Icphs); LiegeTogether
<http://www.humanities2017.org/en>

15-16 de agosto de 2017

THE CHALLENGE OF MULTIPLE IDENTITIES. Multiethnicity in genealogy, local history and regional memory, connections and challenges for libraries and other memory institutions. IFLA Satellite meeting

Vilnius, Lituania

National Library of Lithuania; Library and Information Institute, Vilnius; IFLA Genealogy and Local History

15-16 de agosto de 2017

MODELS FOR EDUCATION ON COPYRIGHT, LICENSING, AND OTHER LEGAL MATTERS. IFLA Satellite meeting

Krakow, Polonia

Wojewódzka Biblioteka Publiczna w Krakowie; IFLA Copyright
<http://sin>

15-17 de agosto de 2017

DIGITAL HUMANITIES. Opportunities and risks: connecting libraries and research. IFLA Satellite meeting

Berlín

BBAW; DARIAH-EU; DINI; IFLA; LIBER; Biblioteca de la Humboldt University

<https://dh-libraries.sciencesconf.org>



15-17 de agosto de 2017

Preservation (theme to be confirmed). IFLA Satellite meeting

Sierre-Sion, Suiza

HES; SO Valais; Wallis; IFLA Preservation and Conservation

<http://sin>

16-17 de agosto de 2017

DATA CURATOR'S ROLES AND RESPONSIBILITIES. IFLA Satellite meeting

Varsovia

Warsaw University; IFLA Library Theory and Research

<http://sin>

16-17 de agosto de 2017

MANAGING CHANGE: Library transitions, moving into the future. IFLA Satellite meeting

Bergen, Noruega

Hordaland County Library; Bergen Public Library; IFLA Management and Marketing & Public Libraries Sections

<http://sin>

16-17 de agosto de 2017

HISTORY OF BOOK COLLECTIONS. What happens when collections cross borders? IFLA Satellite meeting

Varsovia

Warsaw University Library; IFLA Rare Books and Special Collections

<http://sin>

16-17 de agosto de 2017

INNOVATION AND THE USER EXPERIENCE: Evaluating and implementing discovery systems. IFLA Satellite meeting

Varsovia

Warsaw University Library; IFLA Reference & Information

Services & Information Technology

<http://sin>

16-17 de agosto de 2017

COLLABORATIVE STRATEGIES FOR SUCCESSFUL GREEN LIBRARIES. Buildings, management and services. IFLA Satellite meeting

Berlín

Free University of Berlin; Philological Library; IFLA Environmental Sustainability and Libraries SIG (Ensulib)

<http://sin>

16-18 de agosto de 2017

INFORMATION AS THE FOUNDATION FOR SOCIAL SOLIDARITY: The role of parliamentary libraries and research services. IFLA Satellite meeting

Varsovia

Parliament of the Republic of Poland; IFLA Libraries and Research Services for Parliaments

<http://sin>

17-18 de agosto de 2017

NEW DIRECTIONS IN KNOWLEDGE MANAGEMENT. IFLA Satellite meeting

Varsovia o Gdansk, Polonia

IFLA Knowledge Management

<http://sin>

17-18 de agosto de 2017

TRAINING AND DEVELOPMENT FOR SCIENCE, ENGINEERING & MEDICAL LIBRARIANS, including the hiring and retention of such personnel. IFLA Satellite meeting

Wrocław, Polonia

Centre for Scientific & Technical Information; University of Science and Technology; IFLA Science and Technology Section

<http://sin>

18 de agosto de 2017

ADVOCACY OF SCHOOL LIBRARIES. IFLA Satellite meeting

Wrocław, Polonia

Lower Silesia Pedagogic Library; IFLA School Libraries

<http://sin>

19-25 de agosto de 2017

83rd IFLA GENERAL CONF AND ASSEMBLY. World library and information congress

Wrocław, Polonia

International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA)

<http://2017.ifla.org>

20-21 de octubre de 2017

XIX JORNADAS BIBLIOTECARIAS DE ANDALUCÍA

Huelva

Asociación Andaluza de Bibliotecarios

<https://www.aab.es/jornadas>

25-26 de agosto de 2017

LINKING ADVOCACY TO UN'S SUSTAINABLE DEVELOPMENT. IFLA Satellite meeting

Berlín

Bundestag Library, IFLA Government Libraries

<http://sin>

PUBLICACIONES EL PROFESIONAL DE LA INFORMACIÓN

REVISTA EL PROFESIONAL DE LA INFORMACIÓN

Desde 2015 sólo online

- Suscripción anual institucional 145 €
 Suscripción anual individual 88 €

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

ANUARIO THINKEPI (versión online)

Tarifas institucionales

- Anuario 2017 85 €
 Anuario 2016 80 €

Tarifas individuales (particulares)

- Anuario 2016 51 €
 Anuario 2015 48 €

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

EPI + ANUARIO THINKEPI (suscripción conjunta)

- Suscripción anual institucional 214 €
 Suscripción anual individual 123 €

COLECCIÓN LIBROS EPI SCHOLAR (Editorial UOC)

1. Cibermetría. Midiendo el espacio red 20,00€
 Enrique Orduña-Malea e Isidro F. Aguillo
2. La web social como nuevo medio de comunicación y evaluación científica 21,00€
 Amalia Mas-Bleda e Isidro F. Aguillo
3. SEO. Introducción a la disciplina del posicionamiento en buscadores 20,00€
 Jorge Serrano Cobos
4. Métricas de la web social para bibliotecas 26,00€
 Nieves González-Fernández-Villavicencio
5. Calidad en sitios web. Métodos de análisis general, e-commerce, imágenes, hemerotecas y turismo 19,50€
 Rafael Pedraza-Jiménez, Lluís Codina, Javier Guallar
6. Gestión de datos de investigación 17,00€
 Fabiano Couto Corrêa

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



En el caso de las publicaciones en papel hay que añadir los gastos de envío

Información y pedidos:

Isabel Olea

epi.iolea@gmail.com

Tel.: +34-608 491 521

LIBROS EL PROFESIONAL DE LA INFORMACIÓN

(Editorial UOC)

1. Tecnologías de la web semántica 12,00 €
 Juan-Antonio Pastor
2. La revolución del libro electrónico 11,50 €
 José-Antonio Cordón
3. Sistemas de información en la empresa 11,50 €
 Josep Cobarsí-Morales
4. Información en el móvil 12,00 €
 Natalia Arroyo-Vázquez
5. Acceso abierto a la ciencia 12,00 €
 Ernest Abadal
6. Fuentes de información médica 12,00 €
 Pablo Medina-Aguerrebere
7. Gestión de la reputación online 11,50 €
 Javier Leiva-Aguilera
8. *Wikipedia* de la A a la W 12,50 €
 Tomás Saorín
9. Etiquetar en la web social 12,00 €
 Raquel Gómez-Díaz
10. Mejorar las búsquedas de información 12,00 €
 Silvia Argudo y Amadeu Pons
11. Clubes de lectura 11,50 €
 Óscar Carreño
12. Plan social media y community manager 13,50 €
 Julián Marquina-Arenas
13. Documentación audiovisual en televisión 12,00 €
 Jorge Caldera y Pilar Arranz
14. Gestión de documentos en la e-administración 12,00 €
 Elisa García-Morales
15. *El film researcher* 12,00 €
 Iris López-de-Solis
16. Preservación digital 12,00 €
 Miquel Térmens
17. Gestión de contenidos 13,00 €
 Ricardo Eito-Brun
18. Documentación fotográfica 14,00 €
 Juan-Miguel Sánchez-Vigil y Antonia Salvador-Benítez
19. Documentación cinematográfica 12,00 €
 Elena De la Cuadra
20. Archivos 14,00 €
 Ramón Alberch-Figueroas
21. Inteligencia en redes sociales 11,00 €
 Eva Moya
22. Bibliotecas escolares 10,00 €
 Concepción Mª Jiménez-Fernández y Raúl Cremades-García
23. Marca y comunicación empresarial 11,00 €
 Pablo Medina-Aguerrebere
24. El content curator 14,00 €
 Javier Guallar y Javier Leiva-Aguilera
25. Gestión de la calidad en la biblioteca 13,50 €
 Nuria Balagué y Jarmo Saarti
26. Innovación en bibliotecas 13,50 €
 Isabel Riaza
27. La intranet social 13,50 €
 Ana Carrillo Pozas
28. Los impresos antiguos 12,50 €
 Jon Zabala
29. Los sexenios de investigación 12,00 €
 Álvaro Cabezas-Clavijo y Daniel Torres-Salinas
30. Geobibliotecas 11,50 €
 Estefanía Aguilar-Moreno y Carlos Granell-Canut
31. Biblioteca pública. Mientras llega el futuro 14,50 €
 Fernando Juárez-Urquijo
32. Geolocalización online. La importancia del dónde 12,00 €
 Gersón Beltrán
33. Lectura digital infantil. Dispositivos, aplicaciones y contenidos... 13,00 €
 Araceli García-Rodríguez y Raquel Gómez Díaz
34. Autopublicar. Los nuevos circuitos para autores e investigadores... 12,00 €
 Almudena Mangas-Vega

<http://www.elprofesionaldelainformacion.com>

<http://www.thinkepi.net>

Asóciate y disfruta de estas ventajas:

- Regalo de dos libros cada año.
- Matrícula gratuita en cursos y otras actividades formativas.
- Descuento en suscripciones a revistas del sector.
- Participación en sorteos y promociones.
- Información sobre las actividades de la Fundación.
- Desgravación fiscal.

... Y, SOBRE TODO, LA SATISFACCIÓN DE MEJORAR NUESTRA SOCIEDAD A TRAVÉS DEL FOMENTO DE LA LECTURA.

¿Quieres colaborar?

Hazte socio/a y recibirás dos libros de regalo cada año

(cuota mínima: 25 euros al año)

¿Quiénes somos?

Una entidad sin ánimo de lucro creada en el año 2000 con sede en Málaga, España (C/Donoso Cortés, 6), con CIF G92215540, e inscrita en el Registro del Ministerio de Cultura con el n. 440.

¿Qué hacemos?

- Fomento de la lectura con menores hospitalizados.
- Cooperación internacional.
- Español para inmigrantes.
- Actividades de formación e investigación.
- Revista "Mi Biblioteca".
- MiniBibliotecas Alonso Quijano.
- Recursos sobre lectura en la web.

Me gusta leer

Puedes inscribirte por teléfono 952 23 54 05 o a través de nuestra web: www.alonsoquijano.org

Deseo suscribirme a 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

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 **ES95 2100 0818 93 0200745544** Enviar, fotocopiado o escaneado, el resguardo de la transferencia.

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

PayPal a la cuenta EPISCP@gmail.com



Enviar el boletín cumplimentado por correo electrónico, o postal al APARTADO 32.280 - 08080 BARCELONA - ESPAÑA.

Consultas: suscripciones@elprofesionaldelainformacion.com o +34 609 352 954

Open choice. Los autores pueden liberar su artículo en open access en las webs de EPI mediante el pago de 500€ + 21%IVA

Precios 2017

Importante: Desde enero de 2015 EPI sólo se publica online

Suscripción institucional EPI: 119,84 € + 21% IVA = 145 €

Suscripción institucional conjunta EPI + Anuario ThinkEPI: 176,86 € + 21% IVA = 214 €

Suscripción personal: 72,73 € + 21% IVA = 88 €

Suscripción personal conjunta EPI + Anuario ThinkEPI: 101,65 € + 21% IVA = 123 €

Número suelto: 35,57 € + IVA = 37 €

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, un currículum de unas 70 palabras, y su orcid

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, v., n., pp. xx-yy.

Dirección url iniciada en nueva línea sin barra y sin punto finales

<http://dx.doi.org/10.xxxx/doi>

Ponencia presentada en un congreso:

Apellido, Nombre; Apellido2, Nombre2. "Título de ponencia".

En: *Nombre del congreso*, año, pp. xx-yy.

Dirección url iniciada en nueva línea sin barra y sin punto finales

<http://dx.doi.org/10.xxxx/doi>

Monografías e informes:

Apellido, Nombre; Apellido2, Nombre2. *Título del trabajo*.

Lugar de publicación: editor, fecha, ISBN: espacios, sin guiones

Dirección url iniciada en nueva línea sin barra y sin punto finales

<http://dx.doi.org/10.xxxx/doi>

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: espacios, sin guiones

Dirección url iniciada en nueva línea sin barra y sin punto finales

Recurso en línea:

Apellido, Nombre; Apellido2, Nombre2. *Título del recurso (sin fecha de la consulta)*.

Dirección url iniciada en nueva línea sin barra y sin punto finales

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>