
Ibersid

revista de sistemas
de información y documentación

journal of information
and documentation systems

Ibersid

2024

revista de sistemas
de información y documentación
vol. 18, n.º 1 (enero-junio 2024)

journal of information
and documentation systems
vol. 18, n. 1 (January-June 2024)

ISSN 1888-0967
ISSN (e) 2174-081X

Editor

Francisco Javier García Marco

© 2024 Los autores y autoras conservan sus derechos de autor, aunque ceden a la revista de forma no exclusiva los derechos de explotación (reproducción, distribución, comunicación pública y transformación) y garantizan a esta el derecho de primera publicación de su trabajo, el cual estará simultáneamente sujeto a la licencia CC BY-NC-ND. Los autores aceptan la responsabilidad legal de cumplir plenamente con los códigos éticos y leyes apropiadas, y de obtener todos los permisos de derecho de autor debidos. Se permite y se anima a los autores y autoras a difundir electrónicamente la versión editorial (versión publicada por la editorial) en la página web personal del autor y en el repositorio de la institución a la que pertenece.

ISSN: 1888-0967= Ibersid (Zaragoza)

ISSN (e): 2174-081X

Depósito legal: Z-2999-2007

Edita: Ibersid® con la colaboración de Prensas de la Universidad de Zaragoza

Diseño de portada: David Guirao

Editor de textos en portugués: João Batista Ernesto de Moraes

Imprime:

Servicio de Publicaciones. Universidad de Zaragoza.

Edificio de Ciencias Geológicas, C/ Pedro Cerbuna, 12.

50009 Zaragoza, España. Tel.: 976 761 330. Fax: 976 761 063.

Ibersid

revista de sistemas
de información y documentación

Alcance y objetivos

Ibersid: revista internacional de sistemas de información y documentación es una publicación anual arbitrada dedicada a la gestión de la información y el conocimiento desde una óptica sistémica e interdisciplinar. Es el órgano de comunicación de Ibersid, una red internacional con presencia en África, América y Europa, que tiene su sede en Zaragoza (España), y que celebra congresos anuales (<http://www.ibersid.org>). Las políticas de aceptación y evaluación de originales se detallan en sendos documentos al final del volumen.

Difusión

Ibersid tiene difusión internacional. Está indizado en Scopus, ESCI, LISA, ISTA, ERIH Plus, Latindex y Dialnet.

Instrucciones para los autores y procedimiento de evaluación

Las instrucciones actualizadas para presentación de trabajos se encuentran en <https://www.ibersid.eu/ojs/index.php/ibersid/about/submissions>; y del procedimiento de evaluación editorial en <https://www.ibersid.eu/ojs/index.php/ibersid/about>.

Reconocimientos

Agradecemos el apoyo del Departamento de Ciencia, Universidad y Sociedad del Conocimiento del Gobierno de Aragón con su subvención a grupos de investigación T59_23R, al Vicerrectorado de Investigación y a la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Zaragoza.

Redacción, distribución y canje

Revista Ibersid
Departamento de Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia
Facultad de Filosofía y Letras
Universidad de Zaragoza
C/ Pedro Cerbuna 12,
E-50.009 Zaragoza (Spain)

Tfno: int + 34 976 762239. Fax: 34 976761506.
E-mail: ibersid@unizar.es

Suscripciones y números sueltos

Suscripción anual: 30 €. Número suelto: 36 €.
(IVA inc.).

Ibersid

journal of information
and documentation systems

Scope and aims

Ibersid: an international journal on information and documentation systems is an annual arbitred international journal devoted to information and knowledge management from a systemic and interdisciplinary perspective. It is the scientific communication tool of Ibersid, an international network with presence in Africa, America and Europe, whose office is in Zaragoza (Spain), where it organizes its annual conferences (<http://www.ibersid.org>). Acceptance and evaluation policies are detailed at the end of the volume.

Dissemination

Ibersid has international distribution. It is referred in Scopus, ESCI, LISA, LISTA, ERIH Plus, Latindex and Dialnet.

Instructions for authors and evaluation process

The last version of the instructions for authors is available at <https://www.ibersid.eu/ojs/index.php/ibersid/about/submissions>; and of the assessment process, at <https://www.ibersid.eu/ojs/index.php/ibersid/about>.

Acknowledgments

We acknowledge the help of the Department of Science, University and Knowledge Society of the Government of Aragón (grant T59_23R to research groups), and of the Research Vice Rectorate and the Faculty of Philosophy and Arts of the University of Zaragoza.

Contact address

Revista Ibersid
Departamento de Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia
Facultad de Filosofía y Letras
Universidad de Zaragoza
C/ Pedro Cerbuna 12,
E-50.009 Zaragoza (Spain)

Tel.: int + 34 976 762239. Fax: 34 976761506.
E-mail: ibersid@unizar.es

Subscriptions

Annual subscription: 30 €. Volume: 36 €.
(VAT and mailing expenses included).

Editor

Francisco Javier García Marco, Univ. de Zaragoza. E-mail: jgarcia@unizar.es

Consejo de redacción / Editorial council

Mario Guido Barité Roqueta,
Univ. de la República, Uruguay
José Augusto Chaves Guimarães,
Univ. Estadual Paulista, Brasil
João Batista Ernesto Moraes,
Univ. Estadual Paulista, Brasil

Francisco Javier García Marco,
Univ. de Zaragoza, España
Francisco Javier Martínez Mendez,
Univ. de Murcia, España
Álvaro Quijano Solís (†),
Colegio de México, México.

Alan Gilchrist,
Cura Consortium, Reino Unido
Tefko Saracevic,
Rutgers University, Estados Unidos

Consejo científico / Scientific council

Ernest Abadal Falgueras,
Univ. de Barcelona, España
Isidro Aguillo Caño, IPP-CSIC, España
Rosario Arquero Avilés, Universidad
Complutense de Madrid, España
Tomás Baiget, EPI S. A., España
Mario Guido Barité Roqueta,
Univ. de la República, Uruguay
José Luis Bonal Zazo, Univ. de
Extremadura, España
Mercedes Caridad Sebastián,
Univ. Carlos III, España
Alberto Carreras Gargallo,
Univ. de Zaragoza, España
Lluís Codina, Univ.
Pompeu Fabra, España
José Antonio Cordón García,
Universidad de Salamanca, España
Celia Chaín Navarro,
Universidad de Murcia, España
Miriam Vieira da Cunha,
Univ. Federal de Santa Catarina, Brasil
Celia Chaín Navarro,
Universidad de Murcia, España
Alejandro Delgado Gómez,
Archivo de Cartagena, España
Chiara Faggiolani, Sapienza,
Università di Roma, Italia
Juan Carlos Fernández Molina,
Univ. de Granada, España
María Eulalia Fuentes Pujol,
Univ. Autónoma de Barcelona, España
Mariângela Spotti Lopes Fujita,
Univ. Estadual Paulista, Brasil
Fernando Galindo Ayuda,
Univ. de Zaragoza, España

Carlos García Figuerola,
Univ. de Salamanca, España
Francisco Javier García Marco,
Univ. de Zaragoza, España
Blanca Gil Urdiciáin,
Univ. Complutense, España
Aurora González Teruel,
Univ. de Valencia, España
Vicente P. Guerrero Bote,
Univ. de Extremadura, España
Victor Herrero Solana,
Univ. de Granada, España
María Luisa Humanes Humanes,
Universidad Rey Juan Carlos, España
José María Izquierdo Arroyo,
Univ. de Murcia, España
María Pilar Lasala Calleja,
Univ. de Zaragoza, España
Joaquín López del Ramo,
Univ. Rey Juan Carlos, España
Alfonso López Yepes,
Univ. Complutense, España
Bonifacio Martín del Brío,
Univ. de Zaragoza, España
Francisco Javier Martínez Méndez,
Univ. de Murcia, España
Miguel Ángel Marzal García-Quismondo,
Universidad Carlos III de Madrid, España
João Batista Ernesto de Moraes,
Univ. Estadual Paulista, Brasil
José Antonio Moreira González,
Univ. Carlos III, España
Purificación Moscoso Castro,
Univ. de Alcalá, España
Félix Moya Anegón,
Univ. de Granada, España

M^a del Carmen Negrete Gutiérrez,
Univ. Autónoma de México
José Luis Otaí,
Univ. Jaume I de Castellón, España
Manuel José Pedraza Gracia,
Univ. de Zaragoza, España
Martha Alicia Pérez,
Escuela Interamericana
de Bibliotecología, Colombia
María Pinto Molina,
Univ. de Granada, España
Gloria Ponjuán Dante,
Univ. de La Habana, Cuba
Álvaro Quijano Solís (†),
Colegio de México, México
Blanca Rodríguez Bravo,
Universidad de León, España
José Vicente Rodríguez Muñoz,
Univ. de Murcia, España
Susana Romanos de Tiratel,
Univ. de Buenos Aires, Argentina
Francisco J. Ruiz de Mendoza,
Univ. de la Rioja, España
Félix Sagredo Fernández,
Univ. Complutense, España
Elías Sanz Casado,
Univ. Carlos III, España
Carlos Serrano Cinca,
Univ. de Zaragoza, España
Emir Suaíden
Univ. de Brasília, Brasil
Johanna Wilhelmina Smit,
Univ. de São Paulo, Brasil
Marta Ligia Pomim Valentim,
Univ. Estadual Paulista, Brasil

Revisores externos del número / External reviewers in this issue

Agradecemos la colaboración altruista y desinteresada de los Alexis Apablaza-Campos, Jesús Cortés-Vera, Carlos Díaz-Redondo, Severino Escolano Utrilla, Josefa Gallego, Isidoro Gil Leiva, Carmen Gómez Camarero, José Antonio Gómez Hernández, Javier Guallar, Francisco Javier Huertas Delgado, Carlos Lopezosa, Iris López de Solís, Joaquín López del Ramo, Celso Martínez Musiño, Pilar Martínez Osorio, María Jesús Martínez Pestaña, Luis Roberto Rivera Aguilera, José Antonio Salvador Oliván, Juan Miguel Sánchez Vigil, Juan Francisco Torregrosa Carmona, Sonia Troitiño, y Rodrigo Antonio Vega y Ortega Baéz.

Candidaturas al consejo científico

Se aceptan candidaturas al consejo científico de especialistas del área de Biblioteconomía y Documentación y de otras disciplinas relacionadas (Informática, Ciencias Sociales, Lingüística, Filosofía, Psicología, etc.) con experiencia profesional e investigadora demostrada. En el sistema público de investigación español, suele ser equivalente al doctorado y dos sexenios de investigación o méritos equivalentes.

Scientific council membership policy

Candidatures of researchers from LIS and other related disciplines (Computer Science, Social Sciences, Linguistics, Philosophy, Psychology, etc.) with demonstrated professional and research experience are welcomed. In the Spanish public research system, for example, this usually means having a doctorate and two scientific productivity sexennia or equivalent outputs.

Tabla de contenidos en español

Table of contents in Spanish

Tabla de contenidos en español 9

Tabla de contenidos en inglés 11

Artículos

Cultura científica, alfabetización científica y perfiles de ingreso-formación-egreso: un análisis exploratorio en programas de posgrados de alta calidad en México

Javier TARANGO

Erslem ARMENDÁRIZ-NÚÑEZ

Fidel GONZÁLEZ-QUINONES 13

Caracterización multidimensional de revistas científicas: un instrumento de análisis para autores

Carlos LOPEZOSA

Alejandro MORALES-VARGAS

Pere FREIXA

Lluís CODINA 25

Integración de la optimización de la experiencia de búsqueda (SXO) la usabilidad, la arquitectura de la información y la accesibilidad web: explorando un terreno común para mejorar la visibilidad en buscadores

Rubén ALCARAZ-MARTÍNEZ 37

Wiki3DRank: un modelo para medir la relevancia de objetos de conocimiento mediante datos cuantitativos de Wikidata y Wikipedia

Juan Antonio PASTOR-SÁNCHEZ

Tomás SAORÍN

María-José BAÑOS MORENO 71

Demografía en los Archivos Eclesiásticos de Mérida-Badajoz: identificación de series para la investigación histórica

Guadalupe PÉREZ ORTIZ

Agustín VIVAS MORENO

Sonia LÓPEZ ORTIZ 89

El proyecto "Narrar mi Ciudad" como ejemplo de intervención para la educación patrimonial: importancia de la documentación en la sistematización de experiencias

Dagmar HERRERA BARREDA

Agustín VIVAS MORENO 101

Análisis de los servicios de información geográfica en bibliotecas universitarias españolas

Lisandra OTERO BORGES

Sara MARTÍNEZ CARDAMA

Núria BAUTISTA PUIG 111

Identificación de la tipología documental sobre imágenes digitalizadas: el caso de los Archivos Berrutti del Ministerio de Defensa Nacional del Uruguay

Fabián HERNÁNDEZ MUÑIZ

María del Luján LÓPEZ CARRATO

Natalia LIMA PAYSAL 129

Algunas tendencias de los posgrados en edición de Iberoamérica

Sandra Patricia BEDOYA MAZO

Adriana María MEJÍA CORREA

María Teresa MÚNERA TORRES 137

Percepciones sobre la alfabetización informacional móvil entre estudiantes universitarios antes y después de Covid-19: algunas comparaciones

David CABALLERO-MARISCAL

Carlos LOPES

María Luz ANTUNES

Tatiana SANCHES

Alicia SEGURA 149

Alfabetización en privacidad: un análisis de la literatura científica en ciencias de la información en el periodo pre-COVID-19

José Augusto BAGATINI

José Augusto Chaves GUIMARÃES 165

Observación inspirada en la revisión por pares: una herramienta estratégica para validar la calidad de la pedagogía

Susana LOPES

Tatiana SANCHES 175

La formación de doctores en documentación: análisis de la oferta de programas en la universidad española

Ana B. RÍOS HILARIO

Carlos DÍAZ-REDONDO 181

Índices

Índice de autores 193

Índice de materias en español 193

Índice de materias en inglés 194

Tabla de contenidos en inglés

Table of contents in English

Table of contents in Spanish..... 9
Table of contents in English 11

Articles

Scientific culture, scientific literacy and admission-training-conclusion profiles: an exploratory analysis in high-quality graduate programs in Mexico

Javier TARANGO
Erslem ARMENDÁRIZ-NÚÑEZ
Fidel GONZÁLEZ-QUINONES 13

Multidimensional characterization of scientific journals: an analysis instrument for authors

Carlos LOPEZOSA
Alejandro MORALES-VARGAS
Pere FREIXA
Lluís CODINA 25

Unifying search experience optimization (SXO) usability, information architecture and web accessibility: exploring common ground for enhanced online visibility in search engines

Rubén ALCARAZ-MARTÍNEZ 37

Wiki3DRank: A model for measuring the relevance of knowledge objects using quantitative data from Wikidata and Wikipedia

Juan Antonio PASTOR-SÁNCHEZ
Tomás SAORÍN
María-José BAÑOS MORENO 55

Demographics in the Ecclesiastical Archives of Mérida-Badajoz: series identification for historical research

Guadalupe PÉREZ ORTIZ
Agustín VIVAS MORENO
Sonia LÓPEZ ORTIZ 89

The "Narrate my City" project as an example of intervention in heritage education: importance of documentation in the systematization of experiences

Dagmar HERRERA BARREDA
Agustín VIVAS MORENO 101

Analysis of geographic information services in Spanish university libraries

Lisandra OTERO BORGES
Sara MARTÍNEZ CARDAMA
Núria BAUTISTA PUIG 111

Document typology identification on digitized images: the case of the Berrutti Archives of the Ministry of National Defense of Uruguay

Fabián HERNÁNDEZ MUÑOZ
María del Luján LÓPEZ CARRATO
Natalia LIMA PAYSAL 129

Some trends in postgraduate studies in publishing in Ibero-America

Sandra Patricia BEDOYA MAZO
Adriana María MEJÍA CORREA
María Teresa MÚNERA TORRES 137

Perceptions on mobile information among undergraduates before and after Covid-19: some comparisons

David CABALLERO-MARISCAL
Carlos LOPES
María Luz ANTUNES
Tatiana SANCHES
Alicia SEGURA 149

Privacy literacy: an analysis of the scientific literature in Information Science in the pre-COVID-19 period

José Augusto BAGATINI
José Augusto Chaves GUIMARÃES 165

Peer-review-inspired observation: a strategic tool for validating the quality of pedagogy

Susana LOPES
Tatiana SANCHES 175

The training of doctors in Documentation: analysis of the program offering in Spanish universities

Ana B. RÍOS HILARIO
Carlos DÍAZ-REDONDO 181

Indexes

Author index 193

Subject index in Spanish 193

Subject index in English 194

Cultura científica, alfabetización científica y perfiles de ingreso-formación-egreso: un análisis exploratorio en programas de posgrados de alta calidad en México

Scientific culture, scientific literacy and admission-training-conclusion profiles:
an exploratory analysis in high-quality graduate programs in Mexico

Javier TARANGO, Erslem ARMENDÁRIZ-NÚÑEZ, Fidel GONZÁLEZ-QUIÑONES

Universidad Autónoma de Chihuahua, Avenida Universidad s/n, Ciudad Universitaria, 31174 Chihuahua, México,
jtarango@uach.mx, earmendarizn@uach.mx, fgonzalez@uach.mx

Resumen

La ocurrencia positiva que constituye el desarrollo científico de cualquier país, puede estar representada por diversos indicadores de medición, teniendo como uno de sus principales a los procesos formativos de investigadores desde la acción e influencia de los programas de posgrado de alta calidad. En el caso mexicano, se identificaron en 2022 un total de 722 programas de doctorado que a través de diversas políticas científicas se adhieren a procesos de evaluación y financiamiento provenientes del entonces Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), renombrado como Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHACYT), de los cuales, a través de un muestreo aleatorio estratificado permitió identificar 86 programas de posgrado de investigación (excluyendo programas profesionalizantes), mismos que fueron analizados de acuerdo a la caracterización de diversos rasgos de cultura científica y alfabetización científica en dos dimensiones generales: (1) la concentración científica (distribución geográfica nacional, institución ofertante, tipo de institución, programas académicos, área de conocimiento y nivel de acreditación del programa); y (2) la influencia en la formación de investigadores (requisitos de ingreso, perfil de ingreso, asignaturas relacionadas a la cultura científica y perfil de egreso). A partir de los resultados obtenidos a través de un método mixto, fue posible derivar un análisis nacional que identifica modelos conceptuales que definen la dimensión de cultura científica y alfabetización científica en la admisión, formación y egreso de capital humano a nivel de doctorado con enfoque a la investigación.

Palabras clave: Cultura científica. Alfabetización científica. Formación de recursos humanos para la investigación. Formación de investigadores. Desarrollo científico. Programas de posgrado.

1. Introducción

El planteamiento constante sobre la necesidad que las instituciones de educación superior y

Abstract

The positive incidence that constitutes the scientific development of any country, can be represented by various measurement indicators, having as one of its main ones the training processes of researchers from the action and influence of postgraduate programs and their levels of recognition. In the Mexican case, a population of 722 doctoral programs was identified by 2022 that, through various scientific policies, adhere to evaluation and financing processes from the National Council of Science and Technology (CONACYT), renamed as National Council of Humanities, Sciences and Technologies (CONAHACYT), of which, through stratified random sampling allowed the identification of 86 doctorate programs with a focus on research, which were analyzed according to the characterization of various features of scientific culture and scientific literacy in two general dimensions: (1) scientific concentration (national geographic distribution, offering institution, type of institution, academic programs, area of knowledge and accreditation level of the program); and (2) influence on the training of researchers (admission requirements, entry profile, subjects related to scientific culture, and graduation profile). Based on the results obtained through a mixed method, it was possible to derive a national analysis identifying a set of conceptual models that define the dimension of scientific culture and scientific literacy in the admission, training and graduation of human capital at the level of doctorate with a focus on research.

Keywords: Scientific culture. Scientific literacy. Training of human resources for research. Training of researchers. Scientific development. Postgraduate programs.

centros de investigación mantienen como responsabilidad directa e inherente en la generación de procesos de investigación y de conocimiento, es que surge la necesidad de estudiar las

maneras como se promueve la identificación y el desarrollo de condiciones vinculadas a la cultura y alfabetización científicas. Tales planteamientos se justifican en que tanto las universidades como los centros de investigación representan las entidades ideales para la promoción de la vocación científica a través de sus programas de estudios de posgrado.

Aceptar a la ciencia como parte fundamental en el desarrollo de los países se ha generalizado cada vez más, al grado de convertirse en una realidad colectiva, donde los actores participantes demuestran su desempeño, tanto individual como colectivo. Aunque suele afirmarse que todos los seres humanos somos científicos, la educación es determinante para la promoción de la cultura científica a través del uso de procesos sistemáticos en su formación (Liz, 2009; Dewey et al., 2022), siendo los programas de posgrado donde mayormente sucede en sus condiciones más ideales. Una de las ventajas importantes en el estudio de la ciencia como proceso formativo en su concepción de llegar a ser una cultura de cada individuo y su influencia en su entorno social, es que busca el rigor por encima de cualquier ideología, por lo que sus resultados de aprendizaje suceden de manera más objetiva y directa (Villaveces Cardoso, 2007).

Debe destacarse que, dentro de los procesos de diagnóstico y transformación de la cultura y alfabetización científicas, uno de sus actores principales es el investigador científico quien, a su vez, forma parte de comunidades epistémicas con especialidad en alguna disciplina. Este tipo de actores está caracterizado por poseer una fuerte cultura científica, la cual integra un perfil construido a lo largo de los años, tomando como referencia experiencias en docencia, investigación, transferencia de conocimiento y trabajo colectivo en producción y comunicación científica (González-Díaz et al., 2022). Las condiciones de los sistemas de posgrados de cualquier país se constituyen en el escenario ideal para la formación de capital humano con una cultura científica, con amplia capacidad a su vez, para la integración y ejecución de formación de influencia en otros, por medio de la generación de programas de alfabetización científica.

Tanto los programas de posgrado en particular como las instituciones educativas y de investigación buscan un posicionamiento a través de procesos de desarrollo científico, que en su conjunto identifican la condición existente en cada país y sus avances en la independencia de conocimiento que observen en relación con otras entidades, con lo cual se pretende lograr una autosuficiencia científica y de conocimiento. Por tanto, la replicación del modelo formativo de

cultura y alfabetización científicas de cada programa de posgrado conlleva a la formación de ciudadanos científicamente competentes (Asencio Cabot, 2017), claro está, considerando las políticas científicas desarrolladas por sistemas educativos nacionales y por organismos reguladores de la ciencia en cada país.

El estudio parte del supuesto general de que, en México, los posgrados reconocidos por su nivel de calidad en la promoción de la investigación muestran una dispersión marcada en sus modelos de identificación y formación en cultura y alfabetización científicas, sin embargo, generan la posibilidad en la identificación de modelos integrales derivados de la propia experiencia mostrada en las instancias evaluadas por el CONAHCYT. Por tanto, esta investigación plantea los siguientes cuestionamientos al respecto de los programas de posgrado reconocidos que integran el catálogo de aquellos considerados de alta calidad académica y científica: ¿Cuáles son los patrones de concepción de cultura científica manifiestos para la inscripción-ingreso y egreso? ¿Cuáles son los modelos de transformación en alfabetización científica por medio de diversas asignaturas con aproximación a la formación investigativa de estudiantes? Aplicado a los dos cuestionamientos anteriores, se plantea además la pregunta ¿Cuáles son los modelos prevalentes y modelos integrales de cultura y alfabetización científicas en inscripción-ingreso, transformación y egreso en las variables de estado del país, área de conocimiento y nivel de acreditación de los posgrados?

2. Cultura científica y alfabetización científica: identificación de sus momentos de influencia formativa

Los conceptos de cultura científica y alfabetización científica suelen ser variados e incluso dispersos, especialmente porque no se identifican sus diferencias y son usados como sinónimos. En ambos, su punto de partida es la formación científica, donde las personas en escrutinio demuestran actuar ante situaciones específicas teniendo como referencia un cuerpo epistémico sólido, cuyas soluciones estén basadas en el uso del valor propio de la ciencia para la promoción de su rigor en la toma de decisiones y en la institucionalización de la ciencia como parte del trabajo cotidiano (Liz, 2009; Dewey 2023 et al., 2023). De inicio, pueden diferenciarse estos conceptos según el momento y forma como se adquieren o manifiestan, no obstante, tanto la cultura científica como la alfabetización científica, pudieran considerarse conceptos dependientes e interrelacionados, con amplia congruencia con la cultura investigativa, especialmente cuando se

vinculan con comunidades académicas (Ojeda-Romano y Fernández-Marcial, 2017).

Respecto a la cultura científica, esta surge en su conceptualización a través de diversas convergencias sociales y distintos eventos particulares, siendo que de manera global sucede principalmente ante actos de compartición de conocimiento (Sanz Merino y López Cerezo, 2012; Albornoz, 2014), donde, en la medición del avance científico de los países se convierte en una idea de progreso, simbolizando con ello, el empoderamiento humano para influir en diversos entornos sociales a través del uso del rigor de la ciencia y no de las ideologías. Sin embargo, no excluye la información, los valores y las representaciones sociales (Albornoz, 2014).

El concepto de cultura científica está vinculado con la modernización y actualización de las personas y de la sociedad, especialmente buscando un impacto político y social (Kelp et al., 2023). Esta conceptualización muestra una amplia relación con la difusión, divulgación y comunicación del conocimiento científico, no obstante, además observa un amplio vínculo con los procesos educativos en la parte formativa, suele confundirse con la propia alfabetización científica dada su amplia relación conceptual (Gómez Ferri, 2012). La cultura científica, al ser un concepto amplio en toda su posibilidad de influencia, se convierte en un sistema complejo, el cual se basa en el grado o nivel de conocimiento sobre los fundamentos científicos y tecnológicos, provenientes estos de procesos formativos formales, informales y no formales (Olivé, 2005). Para tomar en cuenta, se propone que la cultura científica también puede ser expuesta o valorada por la ciudadanía en general, con posibilidades de resolver problemas cotidianos sin dejar de lado la inclusión de procesos vinculados a situaciones especializadas (Howell et al., 2022; Torres-Gamarra, 2022).

La cultura científica suele relacionarse de forma directa con la investigación científica, especialmente cuando los procesos formativos tienen como propósitos influir, aparentemente de forma no intencionada, a través de las acciones de docencia y de trasmisión de conocimientos disciplinares según el programa de posgrado en que estén inmersos estudiantes como investigadores en potencia, investigadores noveles involucrados en diversos actos de divulgación científica (Gurrero-Sosa et al., 2021). Ante la amplitud de influencia que representa la cultura científica, esta suele manifestarse en dos dimensiones principales: (1) en su ejercicio privado a través de la formación de estudiantes e investigadores inmersos en programas académicos formales por medio de la participación en procesos de gestión científico-investigativos; y (2) en su ejercicio público en la

formación de ciudadanos en general a través de diversos actos de compromiso social (Castro Sánchez y Gómez Armijos, 2017; Gutiérrez Rojas et al., 2018; Valladares, 2021).

La cultura científica no debe confundirse con la cultura profesional de los científicos, donde esta última suele relacionarse directamente con la cultura científico-investigativa pretendiendo con ello identificar soluciones a problemas propios de la disciplina científica (Viteri Briones, 2015). La cultura científica debería de referirse a aspectos más amplios, a través de los cuales es posible caracterizar a grupos de personas de la sociedad en general respecto a las condiciones de conocimiento científico y actividades científicas que estos experimentan en diversos niveles (Gutiérrez Rojas et al., 2018; Bae et al., 2023). La cultura científica debe representarse lo mismo como un eje sociopolítico como epistemológico en relación con la concepción de la ciencia y su valor con el entorno social, debiendo existir para ello modelos concretos de medición de la misma (Rodríguez Vera, 2017).

Ante la posibilidad de clarificar los conceptos de cultura científica y alfabetización científica, el primero se manifiesta en la sociedad de manera más amplia y es una consecuencia de la educación formal, informal y no formal, por tanto, sus procesos de adquisición pueden ser de forma intencional o no intencional; el segundo concepto es más limitado y generalmente se refiere a formas estructuradas e intencionales, las cuales se pretende lograr en un tiempo y espacio una formación científica específica, la cual, en su conjunto, contribuye a la integración de la cultura científica en la sociedad. De forma directa, existen dos diferencias distintivas en estos conceptos: (1) la alfabetización científica sucede en programas formales a través de actividades sistemáticas que fomenten la creación, generación, trasmisión y aplicación del conocimiento científico (González-Díaz et al., 2022); y (2) la cultura científica como un medio de identificación de las nociones científicas que tiene la sociedad en general, sin necesariamente ser científicos, todo ello, en combinación en la ciencia popular o en los conocimientos provenientes de procesos de divulgación científica (Quintanilla Fisac, 2010).

La alfabetización científica como un proceso educativo formal es primordial para fomentar la cultura científica (Eizaguirre y Urteaga, 2013; Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT), 2014), a lo cual, según la UNESCO (2005), debe considerarse la posibilidad de influir en la formación de actitudes hacia la ciencia y su valoración social en tres momentos: (1) la formación global en el acercamiento a la ciencia por medio de un proceso de vinculación

entre sociedad y comunidades académicas; (2) las acciones que suceden al interior de las instituciones educativas en la promoción científica sin ser programas formales; y (3) el desarrollo de acciones normalizadas sobre formación científica inmersas dentro del currículo.

A partir de esta diferenciación conceptual, lo cual no exime a ningún concepto sobre su participación activa en sus contribuciones a la educación y cultura científica en general, resulta importante identificar los retos que deberán enfrentar las instituciones educativas y de investigación para atender la problemática necesaria en la formación científica de sus estudiantes, especialmente de nivel de posgrado, de quienes se exige una cultura científica suficiente para la construcción de su propio perfil como investigadores, esto sin dejar de lado a la sociedad en sus procesos formativos en cultura científica (Cortassa y Polino, 2016). Esta problemática suele suceder cuando las instituciones educativas y de investigación prestan mayor atención al mero registro de indicadores y dejan de lado el desarrollo de actividades con impacto social (Lazcano-Peña et al., 2019).

El desarrollo de la cultura científica tiene como reto ofrecer acciones concretas con impacto a corto plazo (UNESCO, 2005), situación que se problematiza cuando se observa que las estrategias posibles de implementar en ambientes de alfabetización científica a través de instituciones de educación superior e investigación pueden ser más factibles y de impacto inmediato, no obstante, las iniciativas vinculadas al desarrollo de la cultura científica con enfoque a la sociedad en general resultan menos viables, salvo en acciones desarrolladas en formato de *big science*, megaciencia o ciencia mayor (o eventos de promoción de la ciencia a gran escala, relacionados con el conocimiento de la ciencia, aportaciones del conocimiento científico, habilidades científicas, resolución de problemas, integración de la tecnología, práctica y naturaleza de la ciencia, además de cuestiones éticas relacionadas con la ciencia (Simard, 2011).

Otras alternativas hacia la contribución en la formación de una cultura científica, radican en primera instancia, en la intención manifiesta por los gobiernos en la generación de opciones que la propicien (Revuelta, 2012; Xie et al., 2023), cuya consecuencia da pie a la priorización de la ciencia y la tecnología como elementos para la transformación de la sociedad, llegando al ideal de considerar como imprescindible al conocimiento científico, con posibilidades de influencia en poblaciones que no tienen acceso a procesos de educación formal más allá de la educación básica, sin dejar de reiterar en su importancia en los

niveles de especialización en los estudios de doctorado (Fernandes et al., 2014).

Posterior a la intervención proveniente de la parte gubernamental, se vuelve necesario que las instituciones en particular desarrollen el interés por la ciencia a través de actividades de acceso y seguimiento a la información científica, así como en el diagnóstico del nivel de conocimiento científico en relación a conceptos generales y comprensión de la forma como se genera el conocimiento científico (Fundación BBVA, 2020), la generación de unidades de cultura científica e innovación como agentes de divulgación científica a poblaciones amplias (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, 2012), así como, generar diagnósticos sistemáticos, nacionales y regionales, sobre condiciones de cultura científica (CONICYT, 2014), todo ello tomando como base la promoción de las vocaciones científicas, especialmente en poblaciones jóvenes (Grijalva Verdugo y Urrea Zazueta, 2017).

3. Diseño metodológico

El objetivo de la investigación es identificar los rasgos característicos de cultura científica y alfabetización científica de los posgrados mexicanos de alta calidad, manifiestos a través de sus condiciones de ingreso (requisitos de inscripción y perfil de ingreso), asignaturas relacionadas con la cultura científica y perfil de egreso, tanto de manera general, así como en relación con su distribución geográfica, tipo de institución, área de conocimiento y nivel de acreditación, identificándose tanto los modelos prevaecientes, así como la derivación de propuestas de caracterización integrales a partir de los resultados obtenidos.

El diseño de la investigación observa las siguientes características: (1) por su enfoque paradigmático se trata de una investigación cuantitativa; (2) por su naturaleza se trata de una investigación no experimental; (3) por su finalidad es un estudio descriptivo; y (4) por su temporalidad, se trata de una investigación de diseño transversal.

Para el desarrollo de la investigación, se realizó un muestreo considerando los siguientes factores: (1) población de 722 programas de posgrado; (2) probabilidad de éxito del 50%; (3) nivel de confianza del 95 %; (4) margen de error del 10 %. Con estos valores se obtuvo una muestra ajustada de $n=86$. Posteriormente, la selección de la muestra se estratificó en cuatro segmentos: ubicación geográfica, tipo de institución, área del conocimiento y nivel de acreditación.

Los datos recolectados de la población se obtuvieron del sistema de consulta del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (2022) del

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), con la aclaración de que ambas instancias cambiaron su razón social (a Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías o CONAHCYT y Sistema Nacional de Posgrados o SNP) y normativas de evaluación a partir del ingreso de la *Ley general en materia de humanidades, ciencias, tecnologías e innovación*, que entró en vigor el 8 de mayo de 2023 (Congreso de la Unión, Cámara de Diputados, 2023).

4. Análisis de resultados

El análisis de resultados se divide en dos grandes apartados: (1) datos descriptivos de concentración científica que identifica las variables de distribución geográfica por estados del país, tipo de institución, área de conocimiento a la que pertenece el posgrado y nivel de acreditación del posgrado; y (2) análisis de datos de influencia en la formación de investigadores, donde se incluyen los requisitos de ingreso, perfil de ingreso, asignaturas relacionadas a la cultura científica y perfil de egreso, además, en cada caso se identifican comportamientos diversos según dos condiciones: rasgos comparativos sobresalientes de cada criterio de evaluación e identificación de modelos conceptuales simplificados que concretizan la totalidad de los rasgos identificados.

4.1. Análisis de datos descriptivos de concentración científica

De acuerdo a la distribución geográfica, los posgrados estudiados observan una distribución en 28 de 32 estados que componen la geografía de México, identificándose un marcado centralismo, ya que el 22.1 % del total se ubican en la Ciudad de México (capital del país), 11 estados observan una distribución media que van del 3.5 % a 7 % del total y 15 estados concentran frecuencias bajas, mismas que oscilan entre el 1.2 % al 2.3 % del total, lo cual define al país por su geografía científica con sólo una entidad científica principal o central y el resto compuesto por entidades científicas periféricas.

Respecto a las instituciones participantes en la investigación, estas fueron 49, siendo las de mayor concentración de programas de posgrado participantes en el estudio cinco instituciones que corresponden en población estudiantil a las más grandes del país, de las cuales, tres de ellas pertenecen a la tipología de universidades federales (Instituto Politécnico Nacional, Universidad Nacional Autónoma de México y Universidad Autónoma Metropolitana) en ese mismo orden de frecuencias, además de dos universidades públicas estatales (Universidad de Guadalajara y Universidad Autónoma de Nuevo León).

La distribución geográfica de las instituciones participantes muestra una alta asociación con el núcleo geográfico central o principal, no obstante, en relación con el tipo de institución, las frecuencias y porcentajes observan una distribución distinta, donde se visualiza que las universidades públicas estatales (que en el contexto anterior pertenecen a centros científicos periféricos) acumulan el 46.5 % del total de instituciones, seguido por dos grupos principales: universidades públicas federales (27.9 %) y centros públicos de investigación (14 %), el resto de los porcentajes nuevamente corresponden en general a instituciones ubicadas en núcleos geográficos secundarios o periféricos (Figura 1).

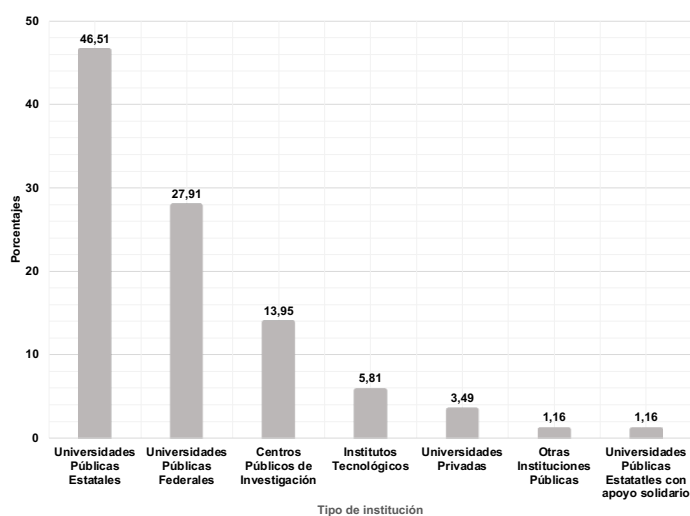


Figura 1. Distribución por tipo de institución

Área del conocimiento CONAHCYT 2022	%	% acu.
Ingenierías y Desarrollo Tecnológico	23.3	23.3
Ciencias Sociales	20.9	44.2
Humanidades	18.6	62.8
Biología y Química	14	76.7
Ciencias de la Agricultura, Agropecuarias, Forestales y de Ecosistemas	10.5	87.2
Físico-Matemáticas y Ciencias de la Tierra	8.1	95.3
Medicina y Ciencias de la Salud	4.6	100
Total	100	

Tabla I. Distribución de posgrados por área de conocimiento

En relación con las áreas del conocimiento, la clasificación temática se agrupa en siete categorías generales. Los resultados observados en tal distribución se expresan en la Tabla I, donde destaca una distribución sustantiva en todas las áreas del conocimiento, siendo la de mayor frecuencia la de Ingeniería y Desarrollo Tecnológico

(23.3 %) y la de menor frecuencia, la correspondiente a Medicina y Ciencias de la Salud (4.7 %).

Otro indicador descriptivo corresponde al nivel de acreditación de los programas de posgrado. Es importante indicar, que la evaluación para identificar el nivel de acreditación de cada programa es desarrollada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT, 2015) y se basa fundamentalmente en múltiples indicadores de madurez de cada programa académico, siendo uno de los principales la composición de los núcleos académicos según la condición de reconocimiento como investigadores nacionales. A continuación, se describen los respectivos porcentajes de distribución de frecuencias por nivel de acreditación y sus requisitos mínimos, esto según el documento vigente en el momento de desarrollar la investigación (SEP, 2015):

- Reciente creación (17.4 %). Requisitos: 30 % del total del núcleo académico debe gozar de reconocimiento como investigador nacional.
- En desarrollo (36 %). Requisitos: 40 % del total del núcleo académico debe gozar de reconocimiento como investigador nacional.
- Consolidación (30.2). Requisitos: 60% del total del núcleo académico debe gozar de reconocimiento como investigador nacional y al menos el 40% deben ubicarse en los niveles I, II y III.
- Competencia internacional (16.3 %). Requisitos: 60% del total del núcleo académico debe gozar de reconocimiento como investigador nacional y al menos el 40% deben ubicarse en los niveles II y III.

4.2. Análisis de datos de influencia en la formación de investigadores

Esta parte del análisis de resultados se compone de cuatro momentos, siendo en tres donde se identifican rasgos de cultura científica (en requisitos de inscripción, perfil de ingreso y perfil de egreso) y en uno, de alfabetización científica (en asignaturas vinculadas a la formación de alfabetización científica).

En cada caso, se identifica la construcción de modelos según su incidencia de indicadores, la integración de un modelo conceptual simplificado tipo aditivo con el total de indicadores como propuesta integral y una comparación con diversos datos descriptivos de concentración científica con mayor frecuencia, según aplique a cada caso (distribución geográfica, tipo de institución, área de conocimiento y nivel de acreditación).

Los cuatro rasgos de análisis están constituidos por diversos esquemas compuestos a su vez por

distintos indicadores, los cuales, se obtuvieron a través del análisis documental y del discurso, por medio de la información proporcionada por los programas de posgrado participantes en la muestra, convirtiendo el lenguaje natural en un lenguaje controlado por medio de la estandarización de términos, que en su totalidad constituyen la integración de los modelos conceptuales como propuesta integral.

Respecto a los requisitos de inscripción, estos son considerados como los primeros elementos que un aspirante a un posgrado debe mostrar tener como experiencia previa dentro de sus competencias básicas de cultura científica, mismos que son registrados sólo como evidencia, sin llegar a un análisis de fondo.

En términos generales se identificaron siete indicadores vinculados a la cultura científica: experiencia previa en investigación, protocolo de investigación, acreditación de otro idioma (inglés, dos idiomas distintos a la lengua madre, lectura de textos científicos y técnicos en inglés, lengua indígena), aceptación por parte de uno o dos posibles asesores de tesis (propios o ajenos al programa educativo), lectura y comprensión de escritos técnicos y científicos, capacidad de discusión de contenidos científicos y acreditación de curso propedéutico basado en competencias de cultura científica.

Indicadores sobre requisitos de inscripción	%	% acu.
Protocolo de investigación, acreditación del idioma inglés	50.00	50.00
Acreditación del idioma inglés	8.97	58.97
Protocolo de investigación	5.13	64.10
Protocolo de investigación y acreditación de dos idiomas distintos al español (puede ser una lengua indígena)	5.13	69.23
Protocolo de investigación en acuerdo a las líneas del programa educativo validada por algún investigador, acreditación del idioma inglés, tesis de maestría	3.85	73.08
Experiencia previa en investigación (especialmente publicaciones: artículos académicos, artículos arbitrados, capítulos de libros, libro, patente, modelo útil, tesis), protocolo de investigación	2.56	75.64
Protocolo de investigación, Experiencia previa en investigación (especialmente publicaciones: artículos académicos, artículos arbitrados, capítulos de libros, libro, patente, modelo útil, tesis), acreditación del idioma inglés	2.56	78.21
Aceptación de un investigador del programa educativo quien será director de la tesis	2.56	80.77
Otros: 13 opciones de baja frecuencia	19.23	100.00
Total	100.00	

Tabla II. Integración de modelos de indicadores como requisitos de inscripción

De acuerdo con los resultados obtenidos, se identificaron 21 propuestas de modelos de indicadores sobre requisitos de inscripción, donde, según sus frecuencias altas sobresalen ocho y 21 propuestas de baja frecuencia o con alta dispersión de indicadores (Tabla II). Con la totalidad de los indicadores identificados como requisitos de inscripción en su versión de propuesta integral, se construyó un modelo conceptual simplificado compuesto por cinco indicadores con vinculación directa a la cultura científica (Figura 2), considerándose para ello, como el modelo integral del aspecto estudiado.

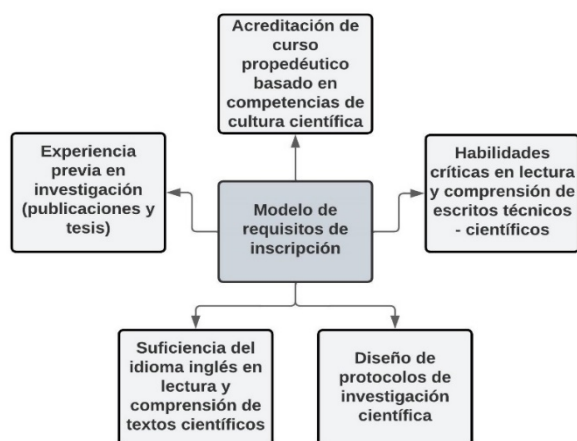


Figura 2. Modelo conceptual simplificado de requisitos de inscripción

En el caso de los requisitos de inscripción, la propuesta identificada que mayor acercamiento muestra de acuerdo al número de indicadores coincidentes al modelo conceptual simplificado, correspondió a cinco indicadores y sucedió en una sola frecuencia representada por un tipo de institución de institutos tecnológicos, con posgrados en nivel de En desarrollo y área de conocimiento de Ingeniería y desarrollo tecnológico.

Los resultados observados referentes al proceso de concepción de cultura científica en perfiles de ingreso, identifican nueve patrones con nueve indicadores distintos cada uno (Tabla III).

Perfil de ingreso	%	% acu.
Poseer conocimientos epistemológicos, ontológicos y filosóficos (habilidad argumentativa) para la solución de problemas, lo cual influya en su convicción a dedicarse a la investigación científica (vocaciones científicas)	30.77	30.77
Capacidad de análisis de resultados, trabajo en equipo, correlación de información teórica con la práctica	17.95	48.72

Pensamiento crítico en contenidos e investigación, tanto en español como en inglés	16.67	65.39
Comunicación oral y escrita utilizando adecuadamente el lenguaje y la redacción científicos, tanto en español como en inglés, manifiesta a través de publicaciones científicas, participación en congresos, etc.	12.82	78.21
Metodología investigación cualitativa y cuantitativa aplicada a la ciencia básica y de frontera, aplicando para ello diversas metodologías de investigación documental y de estadística	8.97	87.18
Manejo de fuentes de información, basas de datos y tecnologías de la información para sustentar adecuadamente escritos científicos y la toma de decisiones	6.41	93.59
Curiosidad científica, capacidad de análisis, adaptación al trabajo multidisciplinario, iniciativa, creatividad, liderazgo, independencia y conciencia social	3.85	97.44
Experiencia en investigación científica y docencia	1.28	98.72
Haber desarrollado tesis de licenciatura y maestría	1.28	100.00
Total	100.00	

Tabla III. Modelos recurrentes de cultura científica en el perfil de ingreso

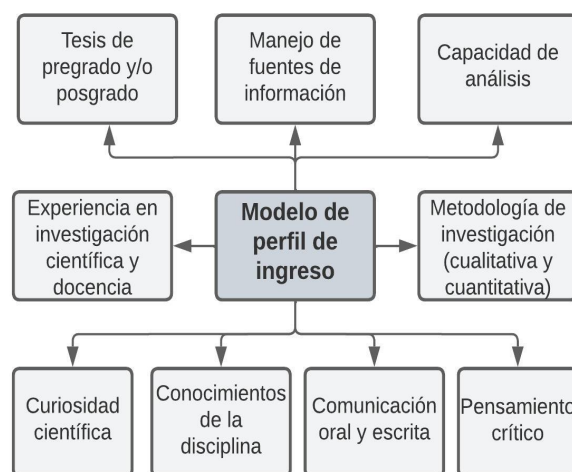


Figura 3. Modelo conceptual simplificado del perfil de ingreso

La representación gráfica del modelo conceptual simplificado del perfil de ingreso (Figura 3), representa la conjunción de los nueve indicadores que de manera idónea integran la medición del aspecto aquí evaluado. De acuerdo al análisis comparativo con el modelo integral de perfil de ingreso de nueve indicadores, fueron tres modelos con mayor apego al ideal, en el siguiente orden de importancia: (1) con ocho criterios similares y 6/86 frecuencias (perteneciente principalmente a universidades públicas estatales, en nivel de acreditación de En desarrollo y al área de humanidades); (2) con cuatro criterios similares, en nivel de acreditación de Consolidación y 13/68

frecuencias (pertenecientes principalmente a universidades públicas estatales, en nivel de acreditación en consolidación y al área de biología y química); y (3) con cuatro criterios similares y 14/68 frecuencias (pertenecientes principalmente a universidades, en nivel de acreditación de Reciente creación públicas federales y al área de ciencias sociales).

El análisis de la fase de medición de la alfabetización científica, la cual se basa en las acciones explícitas para propiciar el aprendizaje de diversos elementos de la ciencia durante la estancia

del estudiante en su proceso formativo, fue identificado a través de la presencia de 17 asignaturas vinculadas con el tema de formación científica. Siete materias son las de mayor presencia en los distintos modelos de alfabetización científica, con las cuales se acumulan frecuencias del 80.26 %, estas son: seminarios de investigación, seminarios de tesis, metodología de la investigación, redacción científica, investigación cualitativa, investigación cualitativa y publicaciones científicas, además de 10 materias de baja frecuencia (Tabla IV).

Asignatura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	%	% acu.	
Seminarios de investigación																										18.42	18.42	
Seminarios de tesis																											18.42	36.84
Metodología de la investigación																											13.16	50.00
Redacción científica																											10.53	60.53
Investigación cuantitativa																											7.89	68.42
Investigación cualitativa																											7.89	76.31
Publicaciones científicas																											3.95	80.26
Análisis de datos																											3.95	84.21
Seminarios metodológicos																											2.63	86.84
Estancias de investigación																											2.63	89.47
Divulgación científica																											2.63	92.10
Disertación de tesis																											1.32	93.42
Investigación documental																											1.32	94.74
Investigación histórica																											1.32	96.05
Investigación experimental																											1.32	97.37
Investigación aplicada																											1.32	98.68
Laboratorios de investigación																											1.32	100.00
Total de asignaturas por modelo	7	1	1	2	2	5	5	4	2	2	2	3	2	2	5	2	3	5	5	3	3	2	2	3	3			

Tabla IV. Concentrado de asignaturas vinculadas a la alfabetización científica

Modelos de alfabetización científica	%	% acu.
Seminarios de investigación	23.40	23.4
Seminarios de tesis	10.64	34.04
Seminarios de investigación, Redacción científica	8.51	42.55
Seminarios de investigación, Seminarios de tesis	6.38	48.93
Metodología de la investigación, Seminarios de investigación	6.38	55.31
Seminarios de investigación, Seminarios de tesis, Redacción científica	4.26	59.57
Otros: 19 opciones de baja frecuencia	40.43	100.00
Total		100.00

Tabla V. Modelos recurrentes vinculadas con la alfabetización científica del perfil de egreso

La combinación de indicadores generó 25 alternativas de modelos de alfabetización científica, los cuales se caracterizan por constituirse de mínimo una materia y máximo siete. Tal como se expresa en la Tabla V, son seis modelos los de mayor presencia con un acumulado de 59.57 %

del total y 19 opciones de alta dispersión con frecuencias bajas (40.43 % acumulado del total).

En cuanto a la aproximación a un modelo integral de asignaturas vinculadas a la alfabetización científica, de los 17 que lo integran, las propuestas con mayor frecuencia y que muestran una mayor (aunque lejana) aproximación, fueron cinco: uno con siete materias y cinco con cinco materias cada uno (Tabla IV), no obstante, en la totalidad de la muestra, se observa que cada una de estas propuestas de modelo sólo cuentan con una frecuencia.

La etapa final del análisis corresponde a la concepción de la cultura científica desde la perspectiva del perfil de egreso, la cual representa una aparente acción sumaria de las condiciones formativas adquiridas, tanto antes del ingreso al posgrado como posterior a su finalización. Este aspecto, que identifica 67 alternativas, representa la necesidad de un análisis complejo, ya que se cuenta con un gran cúmulo de datos que demandan un análisis detallado usando el análisis de textos hacia la estandarización del lenguaje, a través de lo cual, fue posible identificar 12 indicadores con su respectiva descripción

conceptual (Apéndice 1), además de su representación por medio de un modelo conceptual simplificado, que representa claramente la construcción de un modelo integral (Figura 4).

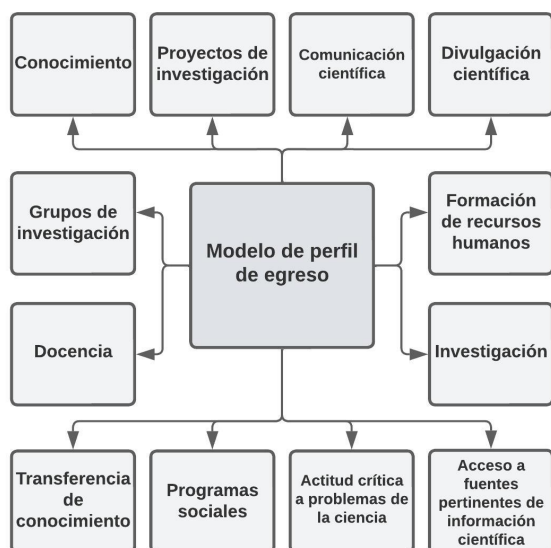


Figura 4. Modelo conceptual simplificado del perfil de egreso

Dada la cantidad abundante de modelos de cultura científica en perfiles de egreso y la amplia combinación de indicadores, la información recolectada resultó dispersa, mostrando en cada caso frecuencias bajas que no permiten identificar propuestas sobresalientes ni caracterización a partir del tipo de institución, área de conocimiento o nivel de acreditación de los programas.

La Tabla VI incluye, de forma descendente, los 10 modelos recurrentes de cultura científica del perfil de egreso con frecuencias más altas en los casos estudiados en la muestra.

Respecto a los modelos de cultura científica del perfil de egreso con mayor coincidencia o acercamiento a la propuesta del modelo integral mostrado en la Figura 4, se identifican tres modelos recurrentes con siete de 12 indicadores y con una sola frecuencia. Esto son:

- Modelo 1 con coincidencia de indicadores de 7/12 (Proyectos de investigación, comunicación científica, divulgación científica, grupos de investigación, docencia, investigación y transferencia de conocimiento).
- Modelo 2 con coincidencia de indicadores de 7/12 (Conocimiento, proyectos de investigación, comunicación científica, divulgación científica, docencia, formación de recursos humanos y transferencia de conocimiento).
- Modelo 3 con coincidencia de indicadores de 7/12 (Comunicación científica, divulgación científica, docencia, formación de recursos humanos, investigación, actitud crítica a problemas científicos y acceso a fuentes de información científica).

Las frecuencias de indicadores de cultura científica del perfil de egreso, muestran una acumulación porcentual del 78.78 en siete renglones, predominando la intención formativa en cuestiones de investigación (16.48 %).

El resto de los indicadores de baja frecuencia suman 21.22 %, siendo los de menos presencia la actitud crítica a problemas de la ciencia y problemas sociales (Tabla VII).

Perfiles de egreso de mayor frecuencia

Investigación, actitud crítica a problemas científicos

Docencia, investigación, transferencia de conocimiento

Comunicación científica, docencia, investigación

Investigación

Proyectos de investigación, comunicación científica, docencia, formación de recursos humanos, investigación

Conocimiento, proyectos de investigación, comunicación científica, grupos de investigación, formación de recursos humanos, investigación

Docencia, investigación

Conocimiento, grupos de investigación, docencia, investigación

Proyectos de investigación, divulgación científica

Docencia, investigación, transferencia de conocimiento, acceso a fuentes de información científica

Tabla VI. Modelos recurrentes de cultura científica del perfil de egreso por su frecuencia

Indicadores de perfil de egreso	n	%	% ac.
Investigación	44	16.48	16.48
Comunicación científica	33	12.36	28.84
Docencia	33	12.36	41.20
Proyectos de investigación	32	11.99	53.18
Grupos de investigación	28	10.49	63.67
Divulgación científica	26	9.74	73.41
Conocimiento	17	6.37	79.78
Formación de recursos humanos	17	6.37	86.14
Transferencia de conocimiento	15	5.62	91.76
Acceso a fuentes pertinentes de información científica	12	4.49	96.26
Actitud crítica a problemas de la ciencia	9	3.37	99.63
Programas sociales	1	0.37	100.00

Tabla VII. Frecuencia de indicadores de cultura científica de perfil de egreso

5. Conclusiones

Como primera perspectiva, se logra una diferenciación conceptual entre las acciones y momentos que diferencian o complementan a la cultura científica, entendida como una condición amplia de lo que las personas conocen de los aspectos en general de la ciencia, y la alfabetización científica, identificada como un medio formal y sistemático de instrucción con fines de mejorar el perfil científico de las personas en distintos niveles de formación académica, abonando así, al incremento de su cultura científica. En el caso de la evaluación de los posgrados participantes en esta investigación, resultan claros sus momentos de estudio: primero, por medio del diagnóstico de la situación del aspirante en su nivel de cultura científica; segundo, la definición de procesos formativos basados en asignaturas vinculadas a la formación científica para promover la alfabetización científica; y tercero, la perspectiva que se tiene de la cultura científica a través de la intención de los perfiles de egreso sobre la forma de actuar en distintos escenarios del ejercicio profesional.

Los resultados de investigación, identifican diversos modelos integrales que sirven de base para la definición de rasgos de cultura científica y alfabetización científica para ingreso, permanencia y egreso de los posgrados reconocidos por su calidad en México. No obstante, se observan datos dispersos de baja coincidencia para caracterizar de forma específica, aquellos que muestran consistencia y que permita generalizar resultados en la población estudiada. Además, resultan ser datos interesantes para el fortalecimiento en la toma de decisiones sobre las características que convengan a cada posgrado, en los diferentes momentos del ejercicio en el diagnóstico y propósitos formativos tanto en cultura y alfabetización científicas.

La investigación ofrece diversas limitaciones, tales como: (1) que, al no tener acceso a información específica de cada asignatura en cuanto a propósitos, alcance y contenidos, se considera que esto es una limitación en cuanto a la especificidad de los resultados de investigación, sin embargo, da una idea clara de la presencia similar y diferenciada de materias académicas por programa doctoral; y (2) la información recolectada está expresada en lenguaje libre y su estandarización puede llevar elementos de interpretación respecto a dimensiones conceptuales.

Referencias

Albornoz, Mario (2014). Cultura científica para los ciudadanos y cultura ciudadana para los científicos. // *Revista Luciréna*. ISSN 2027-155. 6:11, 71-77.

- Asencio Cabot, Esperanza de la Caridad (2017). La educación científica: percepciones y retos actuales. // *Educación y Educadores*. ISSN 0123-129. 20:2, 282-296. <https://doi.org/10.5294/edu.2017.20.2.7>
- Bae, Jihye; Shavlik, Margaret; Shatrowsky, Christine E.; Haden, Catherine A.; Booth, Amy E. (2023) Predicting grade school scientific literacy from aspects of the early home science environment. // *Front. Psychol.* ISSN 1664-1078. 14: 1113196. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1113196>
- Castro Sánchez, Fernando de Jesús; Gómez Armijos, Corona (2017). Las determinantes culturales de la investigación científica y su importancia en el desarrollo de la función de investigación universitaria. Ambato: Universidad Regional Autónoma de los Andes.
- Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, CONICYT. (2014). Consideraciones para la definición y medición de la Cultura Científica en Chile Propuestas para la Primera Encuesta Nacional de Cultura Científica y Tecnológica en Chile. Santiago de Chile, CONICYT.
- Congreso de la Unión, Cámara de Diputados (México). (2023). Ley general en materia de humanidades, ciencias, tecnologías e innovación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGMHCTI.pdf> (2023-08-26).
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2015). Programa Nacional de Posgrados de Calidad Anexo A: programas de orientación a la investigación. Secretaría de Educación Pública. https://www.cucs.udg.mx/posgrado/sites/default/files/anexo_a_2015_orient_investigacion.pdf (2023-08-26).
- Cortassa, Carina; Polino, Carmelo (2016). La promoción de la cultura científica: un análisis de las políticas públicas en los países iberoamericanos. Santiago de Chile: Organización de Estados Iberoamericanos.
- Dewey, Jessica; Evers, Alaina; Schuchardt, Anita (2022). Students' Experiences and Perceptions of the Scientific Research Culture after Participating in Different Course-Based Undergraduate Research Experience Models. // *CBE: Life Sciences Education*. ISSN 1931-7913. 21: 36, 1-17. <https://doi.org/10.1187/cbe.21-10-0304>
- Dewey, Jessica; Evers, Alaina; Schuchardt, Anita (2023). Development of a Framework for the Culture of Scientific Research. // *CBE: Life Sciences Education*. ISSN 1931-7913. 20: 65, 1-17. <https://doi.org/10.1187/cbe.21-02-0029>
- Fernandes, Isabel M.; Pires, Delmina M.; Villamañan, Rosa M. (2014). Educación científica con enfoque científico-tecnología-sociedad-ambiente: construcción de un instrumento de análisis de las directrices curriculares. // *Formación Universitaria*. ISSN: 0718-5006. 7:5, 23-32. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062014000500004>
- Eizaguirre, Andoni; Urteaga, Eguzki (2013). La cultura científica en la sociedad del conocimiento. // *Comprendre: Revista Catalana de Filosofía*. ISSN: 2385-5002. 15:2, 51-65.
- Fundación BBVA (2020). Estudio internacional de cultura científica de la Fundación BBVA: comprensión de la ciencia. <https://bit.ly/3Hai5WMM> (2023-08-26).
- Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. (2012). Libro blanco de las unidades de cultura científica y de la innovación UCC+i. Madrid, España: FECYT.
- Gómez Ferri, Javier (2012). Cultura: sus significados y diferentes modelos de cultura científica y técnica. // *Revista Iberoamericana de Educación*. ISSN: 1022-650. 58, 15-33.
- González-Díaz, Romel; Acevedo-Duque, Ángel; Martín-Fiorino, Víctor; Cachicatari-Vargas, Elena (2022). Cultura investigativa del docente en Latinoamérica en la era digital. // *Comunicar: Revista Científica de Educación y*

- Comunicación. ISSN: 1988-3293. 30:70, 71-83. <https://doi.org/10.3916/C70-2022-06>
- Guerrero-Sosa, Jared David Tadeo; Menéndez-Domínguez, Víctor Hugo; Castellanos-Bolaños, María Enriqueta (2021). An indexing system for the relevance of academic production and research from digital repositories and metadata. // *Electronic Library*. ISSN: 0264-0473. 39, 33-58. <https://doi.org/10.1108/EL-06-2020-0160>
- Grijalva Verdugo, A.A.; Urrea Zazueta, M.L. (2017). Cultura científica desde la universidad. Evaluación de la competencia investigativa en estudiantes de verano científico. // *Education in Knowledge Society (EKS)*. ISSN: 2444-8729. 18:3, 15-35. <https://doi.org/10.14201/eks20171831535>
- Gutiérrez Rojas, Iván R.; Peralta Benitez, Hipólito; Fuentes González, Homero C. (2018). Cultura científica y cultura científico investigativa. // *Humanidades Médicas*. ISSN: 1727-8120. 18:1, 8-19.
- Howell, Emily L.; Brossard, Dominique (2021). (Mis)informed about what? What it means to be a science-literate citizen in a digital world. *PNAS*. ISSN 1091-6490. 118:15, e1912436117. <https://doi.org/10.1073/pnas.1912436117>
- Kelp, Nicole C.; McCartney, Melissa; Sarvary, Mark A., Shaffer, Justin F.; Wolyniak, Michael J. (2023). Developing Science Literacy in Students and Society: Theory, Research, and Practice. // *J Microbiol Biol Educ*. ISSN 1935-7885. 24:2, e00058-23. <https://doi.org/10.1128/jmbe.00058-23>
- Lazcano-Peña, Daniel; Viedma, Genny C.; Alcaino, Tomás V. (2019). Comunicación de la ciencia desde la mirada de los investigadores universitarios: entre el indicador y la vocación. // *Formación Universitaria*. ISSN: 0718-5006. 12:6, 27-40. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-5006201900600027>
- Liz, Manuel (2009). La ciencia como institución, la imagen científica y la cultura científica: érase una vez un elefante y seis hombres sabios. // *Argumentos de Razón Técnica*. ISSN: 2253-8151. 12, 167-181.
- Ojeda-Romano, Gabriela; Fernández-Marcial, Viviana (2017). Universidades y promoción de la cultura científica: propuesta de indicadores para un análisis de las actividades de divulgación desde las Unidades de Cultura Científica e Innovación. *Bibliotecas*. // *Anales de Investigación*. ISSN: 1683-8947. 13:2, 133-157.
- Olivé, León (2005). La cultura científica y tecnológica en el tránsito a la sociedad del conocimiento. // *Revista de Educación Superior*. ISSN: 0185-2760. 34:4, 49-63.
- Programa Nacional de Posgrados. (2022). Sistema de consultas PNP. <http://svrtmp.main.conacyt.mx/Consultas-PNPC/inicio.php> (2022-09-18).
- Quintanilla Fisac, Miguel Ángel (2010). La ciencia y la cultura científica. // *ArtefactoS*. ISSN: 1989-3612. 3:1, 31-48.
- Revuelta, Carolina Ana (2012). Cultura Científica: la ciencia como actividad creativa y de inclusión. Experiencias en la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Litoral. // *Fundamentos en Humanidades*. ISSN: 1515-4467. 13:26, 259-268.
- Rodríguez Vera, Lilian Silvana (2017). Desarrollo de la cultura científica en la formación inicial del docente. Asunción, Paraguay: Universidad Autónoma de Asunción. Tesis de maestría.
- Sanz Merino, Noemí; López Cerezo, José Antonio (2012). Cultura científica para la educación del siglo XXI. // *Revista Iberoamericana de Educación*. ISSN: 1681-5653. 58, 35-59. <https://doi.org/10.35362/rie580472>
- Simard, Jean-Claude (2011). Cultura científica, epistemología y pedagogía. // *Revista Digital de Investigación Lasaliana*. ISSN: 2007-1965. 3, 10-19.
- Torres-Gamarra, Giancarlo (2022). Nivel de cultura científica en estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional del Centro del Perú. // *Rev. Cubana Edu. Superior*. ISSN: 0257-4313. 41:1, 1-15.
- UNESCO. (2005). ¿Cómo promover el interés por la cultura científica? Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años. Santiago de Chile: UNESCO.
- Valladares, Liliana (2021). Scientific Literacy and Social Transformation: Critical Perspectives About Science Participation and Emancipation. // *Science & Education*. ISSN 2148-6123. 30, 557-587. <https://doi.org/10.1007/s11191-021-00205-2>
- Villaveces Cardoso, José Luis (2007). Competencia: Cultura científica, tecnológica y manejo de la información. <https://bit.ly/3kRdFg7> (2023-08-26).
- Viteri Briones, Telmo (2015). La cultura científica, la escritura académica y nuestros estudiantes: Apertura de la sección de artículo elaborados por los estudiantes de la Universidad de Guayaquil. // *Revista Universidad de Guayaquil*. ISSN: 2806-5751. 119:1, 53-62. <https://doi.org/10.53591/rug.v119i1.1046>
- Xie, Yong; Wang, Jingying; Li, Siqi; Zheng, Yonghe (2023). Research on the Influence Path of Metacognitive Reading Strategies on Scientific Literacy. // *Journal of Intelligence*. ISSN 2079-3200. 11: 78, 1-16. <https://doi.org/10.3390/jintelligence11050078>.

Apéndice 1. Definición de indicadores de cultura científica del perfil de egreso

Las siguientes definiciones se integraron a partir de las visiones manifiestas en los documentos oficiales de los diversos posgrados participantes en la muestra:

1. *Conocimiento*. Fundamentos formales y suficientes sobre aspectos teórico-metodológicos y tecnológicos con énfasis en el desarrollo de habilidades heurísticas del área específica estudiada, que represente demostrar poseer un estado del arte de su disciplina, lo cual le permita manifestarse como un investigador con amplio y profundo manejo de los temas asociados a su investigación, todo ello, proveniente de una sólida formación académica que coadyuve a la creación de proyectos y programas de investigación multidisciplinarios.

2. *Proyectos de investigación*. Habilidades necesarias para formular, planear, elaborar, gestionar, dirigir, realizar, concluir, evaluar y asesorar proyectos de investigación originales e innovadores, tanto de forma individual, colectiva (en relación con investigadores consolidados nacionales e internacionales) y/o multidisciplinaria con independencia intelectual, rigor analítico y creatividad, oportunos para concursar por fondos nacionales de investigación (preferentemente) sobre aspectos conceptuales y operativos, que resuelvan problemáticas del sector productivo y social, cuyos resultados propongan alternativas para la toma de decisiones en los problemas de índole regional, nacional y global a través del aumento del nivel socioeconómico de las comunidades viables para su desempeño, con capacidad para abrir nuevas líneas de investigación y nuevas tesis doctorales.

3. *Comunicación científica*. Capacidad para publicar resultados de investigación, a través de los cuales se analizan, integran y sintetizan resultantes del desarrollo de información científica de manera escrita, con rigor, precisión y profundidad de hallazgos relevantes para la sociedad y el ámbito científico nacional o internacional, a través de la elaboración de artículos científicos y de revisión, publicados en revistas especializadas de prestigio nacional e internacional con arbitraje estricto (de preferencia en inglés), libros, capítulos de libro, patentes, desarrollos tecnológicos y reportes técnicos y una obra doctoral terminada publicable para la comunidad científico-académica especializada y multidisciplinaria.

4. *Divulgación científica.* Presentación y transmisión de resultados de investigación y conocimiento científico en diferentes foros y eventos académicos o profesionales, congresos, coloquios, simposios, talleres y exposiciones científicas (comprende también la organización de eventos), así como reportes técnicos, artículos de opinión o revisión y posters (carteles), tanto de forma presencial como virtual, para audiencias especializadas inter y multidisciplinarias, y público en general, a través del análisis, integración y síntesis de información científica de manera oral y escrita (en español o al menos en un idioma distinto), con libertad académica para opinar y difundir conocimiento con calidad, relevancia, dominio y seguridad en sus argumentos epistemológicos y sus implicaciones en la sociedad de teorías aplicables a los procesos innovadores.

5. *Grupos de investigación.* Condición de trabajo en grupos de investigación mediante la conformación, coordinación, asesoría y participación de equipos interdisciplinarios y multidisciplinarios, cuerpos académicos, grupos de investigación y redes de colaboración académica y científica, tanto nacionales como internacionales.

6. *Docencia.* Mostrar condiciones técnicas y de conocimiento para impartir asignaturas en medio superior y superior (pregrado y posgrado), así como la interpretación, discusión, elaboración, diseño y ejecución de programas de capacitación para la investigación educativa mediante la difusión del conocimiento científico en el ámbito académico e industrial, además de valores éticos y responsabilidad social dentro del campo de estudio.

7. *Formación de recursos humanos.* Participa en la formación de recursos humanos de alta calidad para la investigación a nivel de pregrado y posgrado en la disciplina científica en la que se preparó a través de la dirección de tesis en diversas instituciones y centros de prestigio nacional o internacional, participando para ello en grupos multidisciplinarios.

8. *Investigación.* Realizar investigación autónoma, trascendente, interdisciplinaria, transdisciplinaria, innovadora y original, de alto nivel, que amplíe las fronteras del conocimiento, tanto en las vertientes cualitativa como cuantitativa, con aplicaciones históricas, descriptivas, experimentales y bioestadísticas, cuyos resultados aporten nuevos elementos en alguno de los campos científicos actuales construyendo nuevos paradigmas tanto en las ciencias básicas como en las ciencias aplicadas, con capacidad para gestionar financiamientos para llevar a cabo las investigaciones, para la generación de modelos de desarrollo que impliquen un beneficio social en el ámbito local, nacional e internacional, resolviendo problemáticas específicas con pensamiento creativo, original, flexible, propositivo, riguroso, realista, actual y vanguardista conforme a las teorías y metodologías vigentes.

9. *Transferencia de conocimiento.* Disposición a contribuir a la formación, gestión y transferencia de nuevos conocimientos interdisciplinarios y multidisciplinarios en la generación y aplicación de metodologías y técnicas de análisis en ámbitos de la industria, instituciones de investigación y educación superior, así como en organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, así como en sectores productivos y sociales, brindando asesoría científica y profesional especializadas en problemas teóricos, tecnológicos, metodológicos sociales y

culturales para la toma de decisiones, llevando a la práctica los principios de la investigación básica, aplicada y de frontera de forma individual y colaborativa de acuerdo a la realidad nacional e internacional, así como en el desarrollo de nuevos programas educativos, empresariales y financieros. Este criterio se refiere al paso del estudiante de doctorado al horizonte laboral.

10. *Programas sociales.* Evaluar con rigor metodológico el diseño, implementación y resultados de programas sociales, cuyo desarrollo tenga un impacto social a nivel local, regional e internacional, de tal forma, que se logre poner en práctica los conocimientos adquiridos para proponer teorías y métodos innovadores para la solución de problemas con impacto social.

11. *Actitud crítica a problemas de la ciencia.* Formar integral y sólidamente a investigadores especialistas, críticos y creativos, con lo cual, se identifican, analizan y evalúan, usando el pensamiento crítico y complejo, los factores limitantes del desarrollo y emprendimiento investigativo original e interdisciplinario. Comprende además, el compromiso y actividades relacionadas con la investigación científica defendiendo y argumentando su criterio y con ello, tomando como referencia mantenerse informado sobre las problemáticas sociales estudiadas y las ausencias de conocimiento en distintas disciplinas, con una actitud y capacidad crítica del contexto científico y tecnológico en relación a procesos políticos, económicos, sociales y culturales en contextos regionales, nacionales e internacionales, con énfasis en México. Esto conlleva a identificar y resolver necesidades de investigación, innovación y desarrollo en los diferentes sectores de la sociedad con base en variables de carácter contextual, tales como la globalización, la integración regional y el tránsito a una nueva sociedad basada en la información y el conocimiento para en el bienestar social.

12. *Acceso a fuentes de información científica pertinentes.* Comprende el uso de información, tanto propia como la obtenida de la literatura científica, así como, el manejo avanzado de software y diversas tecnologías para el análisis de bases de datos, con lo cual se demuestran las habilidades para la obtención de información y su respectivo estudio apropiado en investigación a través del acceso y uso de fuentes institucionales y bibliográficas especializadas, de las cuales, se obtendrá información de calidad, misma que organizará, analizará y sintetizará. Las fuentes de información consultadas (publicaciones científicas en revistas internacionales y de excelencia, así como otras formas de divulgación), tendrán un impacto en la producción académica y científica. Leer y comprender, sin ningún problema, la literatura científica en su idioma y en otros (preferentemente el inglés) de las áreas y revistas de investigación relevantes a su proyecto y dentro de las disciplinas cuyos insumos fueron añadidos a los de la disciplina de origen, así como mostrar honestidad para evaluar artículos y otros productos derivados de la investigación de sus pares.

Enviado: 2023-08-30. Segunda versión: 2024-12-05.
Aceptado: 2024-05-30.

Caracterización multidimensional de revistas científicas: un instrumento de análisis para autores

Multidimensional characterization of scientific journals: an analysis instrument for authors

Carlos LOPEZOSA (1), Alejandro MORALES-VARGAS (2), Pere FREIXA (3), Lluís CODINA (3)

(1) Departamento de Biblioteconomía, Documentación y Comunicación Audiovisual, Universidad de Barcelona, lopezosa@ub.edu

(2) Departamento de Comunicación Social, Universidad de Chile, amorales@uchile.cl

(3) Departamento de Comunicación, Universitat Pompeu Fabra, {pere.freixa | lluis.codina}@upf.edu

Resumen

Se presenta un instrumento de evaluación detallado y con las mejores condiciones de operatividad posibles para el análisis de revistas académicas, desde el punto de vista del personal investigador. Este protocolo se basa en la identificación y operacionalización de indicadores obtenidos previamente mediante el método de análisis heurístico, una revisión sistemática y una observación experta. Este trabajo ha dado como resultado un instrumento de caracterización multidimensional compuesto por 31 indicadores —cada uno con su descripción, procedimiento de examen y ejemplos—, articulados en siete grandes parámetros: impacto, difusión, proceso de envío, costes, servicios de la revista y compromiso tanto con el Plan S del Consejo Europeo de Investigación (ERC) como con la declaración DORA.

Palabras clave: Revistas científicas. Revistas académicas. Comunicación académica. Calidad web. Análisis experto. Revistas de comunicación social.

1. Introducción

Las revistas académicas constituyen la principal vía de comunicación científica (Anderson, 2018) y durante las últimas décadas han experimentado cambios importantes, tanto por la irrupción de la web y las nuevas tecnologías de publicación electrónica, como por la importancia del acceso abierto (Abadal, 2017). Junto con otros factores, como el aumento de países que se incorporan al sistema de producción científica, este escenario ha generado un aumento significativo en la cantidad de revistas disponibles.

Tal crecimiento del sector demanda a sus responsables no solo un alto nivel de profesionalización en la gestión editorial (Delgado López-Cozar et al., 2006; Baiget, 2020) sino un especial cuidado por la calidad de los sitios web (Morales-Vargas et al., 2023) de las revistas científicas, de manera tal que no solo ofrezcan un acceso

Abstract

This work aims to present a detailed evaluation instrument with the best possible operating conditions for the analysis of academic journals, from the point of view of the research staff. This protocol is based on the identification and operationalization of indicators previously obtained through the heuristic analysis method, a systematic review and expert observation. This work has resulted in a multidimensional characterization instrument composed of 31 indicators—each with its description, examination procedure and examples—articulated in seven major parameters: impact, dissemination, submission process, costs, journal services and commitment to both the European Research Council (ERC) Plan S and the DORA declaration.

Keywords: Scientific journals. Academic journals. Scholarly communication. Website quality. Expert analysis. Social communication journals.

expedito a los contenidos basado en estándares internacionales de interoperabilidad, visibilidad e indexación, sino que brinden una óptima experiencia de usuario tanto a los autores de los artículos en sus procesos de revisión como a los investigadores que los consultan.

En ese contexto, nace esta investigación que tiene por objetivo principal presentar un instrumento para caracterizar de una forma multidimensional las revistas científicas de manera tal que sus resultados sirvan de orientación a los públicos implicados: autores e investigadores.

Ahora bien, una aclaración que los autores deseamos hacer de forma expresa es que no hemos concebido este sistema como una forma de elaborar nuevos rankings de revistas. Es algo que, por supuesto, puede hacerse, pero nosotros no perseguimos este objetivo. En su lugar, siempre hemos buscado el desarrollo de un protocolo de autoevaluación para las propias revistas, por

un lado, o un sistema de caracterización de las revistas que pueda ayudar a los autores y equipos de investigación a tomar decisiones sobre las revistas a las que desean enviar sus contribuciones.

2. Marco teórico

Los estudios sobre el diseño de instrumentos de evaluación de la calidad web se vienen desarrollando con intensidad desde hace más de veinte años (Codina, 2000) y desde distintas perspectivas, tanto para webs generalistas como para webs sectoriales, como es el caso de los medios de comunicación en línea.

Estas investigaciones se centran en el desarrollo de metodologías de evaluación de distintos recursos digitales utilizando para ello, por lo general, sistemas en los que las variables de análisis se articulan en un doble sistema de parámetros e indicadores (Pedraza-Jiménez et al., 2016).

Gracias a este tipo de métodos detallados se consigue examinar y evaluar la calidad de sitios web. Asimismo, son un tipo de metodología escalable y adaptable a cualquier tipo de recurso en línea, lo que permite no solo evaluarlos sino también obtener distintos tipos de información.

Por poner algunos ejemplos, la investigación desarrollada por Sanabre et al. (2020) propone un sistema de doble entrada para evaluar la calidad de un sitio, que consta de 14 factores estratégicos, 12 parámetros técnicos y 127 indicadores, y lo aplican en las webs de los principales destinos turísticos europeos. Lo propio hizo Córdova-Morán (2019) con los sitios web de las principales ciudades latinoamericanas, evaluadas con un instrumento de 22 parámetros y 67 indicadores.

De igual modo, los instrumentos de evaluación enfocados al análisis de cybermedios han tenido un importante recorrido, con propuestas como el Sistema Articulado de Análisis de Medios Digitales —SAAMD— (Pedraza-Jiménez et al., 2016) o el Protocolo de Análisis para Evaluar la Experiencia de Búsqueda en Medios Digitales —PAXBCM— (Lopezosa et al., 2020), entre otros.

Adicionalmente, se han desarrollado estudios que se han centrado en caracterizar la calidad web como campo de estudio, lo que incluye el estudio de los instrumentos de evaluación como herramientas específicas para medir la calidad web y la identificación de las principales herramientas, técnicas y métodos de evaluación de la calidad web, dando como resultado un modelo multipropósito para el desarrollo de nuevos instrumentos integrales (Morales-Vargas, 2021).

En definitiva, podemos constatar el desarrollo y uso de protocolos de análisis de la calidad web desde distintos campos y perspectivas, sin embargo, no hemos encontrado hasta la fecha un protocolo de evaluación de los sitios web de revistas académicas desde la perspectiva de los autores, razón por la cual nos hemos propuesto desarrollar uno propio.

3. Metodología

Para poder desarrollar este instrumento de evaluación, se trabajó con el método denominado análisis experto, también llamado análisis heurístico (Pedraza-Jiménez et al., 2016).

Con el objetivo de lograr los propósitos mencionados, se llevó a cabo una amplia revisión bibliográfica (Gough et al., 2017) utilizando para ello ecuaciones de búsqueda en las principales bases de datos académicas y se complementó con un mapeo sistemático con literatura especializada y de referencia sobre el tema.

Seguidamente se decidió utilizar la observación experta (Denzin y Lincoln, 2011) para identificar y analizar una serie de elementos que permitirían caracterizar, analizar y evaluar el objeto de estudio. A partir de este análisis, se desarrolló el protocolo que se presenta en este trabajo.

Para ello se siguió el *framework* para la elaboración de instrumentos de evaluación propuesto por Morales-Vargas et al. (2023):

1. Obtención de los conceptos clave para el análisis de la calidad de las revistas científicas. Elaboración de la lista de indicadores.
2. Operacionalización de los indicadores mediante la creación de fichas que contienen diversos elementos, como una definición clara del indicador en cuestión, la descripción detallada del examen o criterios a utilizar para su evaluación, ejemplos para ilustrar su aplicación, un procedimiento específico para su medición y una escala de puntuación que permita cuantificar el nivel de cumplimiento.
3. Aplicación de estos indicadores a un conjunto de revistas académicas como prueba piloto, a partir de la cual se realizaron ajustes adicionales en la operacionalización de los indicadores para mejorar su efectividad y precisión.
4. Elaboración de la versión final del instrumento de evaluación.

Finalmente, para la elaboración de las fichas sistemáticas de cada uno de los indicadores —agrupados en parámetros— se utilizó el mencionado *framework* SAAMD (Pedraza-Jiménez et al., 2016).

4. Resultados

Como resultado se obtuvo un instrumento de caracterización multidimensional compuesto por 31 indicadores –cada uno con su descripción, procedimiento de examen y ejemplos–, articulados en siete grandes parámetros: el impacto, la difusión, el proceso de envío, los costes, los servicios de la revista y el compromiso tanto con el Plan S del Consejo Europeo de Investigación (ERC) como con la declaración DORA.

A continuación, se presentan los parámetros e indicadores de análisis como resultado de esta investigación.

4.1. Parámetro 1: Impacto académico

4.1.1. Indicador 1.1: Indexación en WoS, Scopus o ERIH Plus

- **Definición:** Web of Science, Scopus y ERIH Plus son bases de datos multidisciplinares de prestigio internacional. Si una revista académica está indexada en una de estas bases de datos significa que dará una alta visibilidad al trabajo del investigador.
- **Examen:** ¿El sitio web de la revista analizada cuenta con una pestaña o categoría que informe dónde indexa sus publicaciones responde a los criterios de indexación?
- **Ejemplos:** Algunas revistas destacadas que informan adecuadamente sobre la indexación son *New Media & Society* (<https://journals.sagepub.com/metrics/NMS>) e *International Journal of Sustainability in Higher Education* (<https://www.emeraldgrouppublishing.com/journal/ijsh>).
- **Procedimiento:** El procedimiento para la evaluación de este indicador consiste en examinar la página principal e identificar su indexación. Habitualmente esta información se encuentra en el apartado “Sobre esta revista / quiénes somos”, “Información para autores”, en una categoría específica con el nombre, p.e. de “Indexación” o similar y también puede consultarse en las mismas bases de datos o en SJR.
- **Puntuación:** 0-3. (0 ninguna de las tres bases de datos, 1 una de las bases de datos, 2 dos de las bases de datos, y 3 las tres bases de datos).

4.1.2. Indicador 1.2: Índices de impacto

- **Definición:** Los índices de impacto (como el Journal Impact Factor o CiteScore) son índices bibliométricos que miden la frecuencia por

la que un artículo es citado como promedio en un año específico. Este índice se utiliza para evaluar la importancia o posición en el ranking de una revista de un mismo campo científico.

- **Examen:** ¿El sitio web de la revista dispone de un apartado que indique su índice de impacto?
- **Ejemplos:** Algunas revistas destacadas que describen sus índices de impacto son *Journalism Studies* (<https://www.tandfonline.com/action/journalInformation?show=journalMetrics&journalCode=rjos20>) y *Comunicar* (<https://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=factor-de-impacto>).
- **Procedimiento:** El procedimiento para la evaluación de este indicador consiste en examinar el sitio web y buscar sus índices de impacto. Habitualmente esta información se encuentra en el apartado de información sobre la revista o en una categoría específica.
- **Puntuación:** 0-1 (0 ausencia, 1 presencia).

4.2. Parámetro 2: Difusión

4.2.1. Indicador 2.1: Periodicidad de publicación

- **Definición:** Cada año natural una revista edita normalmente un volumen al año y distintos números anuales. Las revistas con al menos dos números al año proporcionan mejores oportunidades para los autores.
- **Examen:** ¿El sitio cuenta con un espacio en donde se informa sobre su frecuencia de publicación?
- **Ejemplos:** Un ejemplo destacado por ofrecer contenido con muy buena redacción web es *Documentación de las Ciencias de la Información* (<https://revistas.ucm.es/index.php/DCIN/about>).
- **Procedimiento:** El procedimiento para la evaluación de este indicador consiste en ingresar en el sitio web de la revista y buscar un apartado que sea “frecuencia de publicación” (o similar). Habitualmente se puede encontrar como categoría propia dentro del sitio web, y otras veces como epígrafe dentro de la categoría “sobre la revista” (o similar).
- **Puntuación:** 0-3 (0 no hay información disponible que informe con claridad de este aspecto, 1 un número al año, 2 dos números al año, 3 tres o más números al año)

4.2.2. Indicador 2.2: Multilingüismo

- **Definición:** Algunas revistas académicas dan la opción de publicar en uno o más idiomas distintos del inglés, así como también en inglés. Esto mejora las posibilidades de la ciencia local, por un lado, y aumenta la difusión por otro.
- **Examen:** ¿La revista seleccionada ofrece la posibilidad u obligatoriedad de publicar en distintos idiomas?
- **Ejemplos:** Algunas revistas que ofrecen un buen servicio de publicación en varios idiomas son *Revista Latina de Comunicación Social* (<http://www.revistalatinacs.org>) o *Cuadernos.info* (<http://cuadernos.info>).
- **Procedimiento:** El procedimiento para la evaluación de este indicador consiste en ingresar en el sitio web de la revista y buscar un apartado en donde se explique en qué idiomas publica y cuál es su proceso de traducción (si es gratuito, si corre a cargo del investigador o si este debe contratarlo a la propia revista).
- **Puntuación:** 1-3 (1 uno o más idiomas distintos del inglés, 2 dos idiomas, uno de ellos el inglés y 3 tres idiomas, uno de ellos el inglés).

4.2.3. Indicador 2.3: Información del tiempo promedio de publicación

- **Definición:** Dadas las características en el proceso de envío, recepción, revisión y posterior publicación de un artículo, es necesario conocer el plazo medio en el que transcurre este procedimiento.
- **Examen:** ¿El sitio web muestra sus plazos medios de publicación y estos se reflejan realmente en la publicación final de los trabajos de investigación?
- **Ejemplos:** Una revista que recoge adecuadamente esta información es *Palabra Clave*: (<https://palabraclave.unisabana.edu.co/index.php/palabraclave/about/submissions>)
- **Procedimiento:** El procedimiento para la evaluación de este indicador consiste en identificar los plazos medios informados por parte de la revista (generalmente tienen por nombre “tiempos de respuesta aproximada”) y cotejarlos con la fecha de envío y publicación que suelen aparecer registrados en cada artículo publicado. Para ello se seleccionarán los artículos del último número publicado.
- **Puntuación:** 0-3 (0 más de 1 año, 1 entre 1 año y 6 meses, 2 entre 6 y 3 meses, y 3 menos de 3 de meses).

4.2.4. Indicador 2.4: Acceso abierto y costes de publicación

- **Definición:** Las revistas *Open Access* (abiertas) son revistas científicas que ofrecen acceso gratuito y libre a los contenidos a cualquier usuario. Para ello, a veces, puede requerir un coste adicional para el autor/es, conocidos como APCs (*Article Processing Charge*). Las revistas que publican en cerrado solo permiten el acceso a los artículos previo pago, ya sea vía suscripción o por precio unitario del artículo que se quiere consultar. La vía verde, conocida también como *Green Open Access*, es una forma de publicación que consiste en que el autor o autores de un artículo aceptado para su publicación en una revista académica puede depositar también dicho artículo en un repositorio institucional o página web personal.
- **Examen:** ¿El sitio web informa sobre el tipo de publicación que realiza, si existen o no APCs y si permite la posibilidad de difundir el artículo mediante la vía verde?
- **Ejemplos:** Algunas revistas que informan adecuadamente de su tipo de publicación son *Future Internet* (<https://www.mdpi.com/journal/futureinternet/apc>) o *Sage Open* (<https://journals.sagepub.com/description/SGO>).
- **Procedimiento:** El procedimiento para la evaluación de este indicador consiste en ingresar en el sitio web de la revista y buscar un apartado en donde se informe sobre si publican en abierto o no, verificar si los precios para publicar en abierto están fácilmente disponibles y si permite la vía verde.
- **Puntuación:** 0-3 (0 acceso cerrado, 1 acceso abierto mediante APCs, 2 acceso abierto en vía verde, 3 acceso abierto y publicación gratuita).

4.3. Parámetro 3: Proceso de envío

4.3.1. Indicador 3.1: Instrucciones de los autores y proceso de envío

- **Definición:** El portal web de una revista académica debe ser amigable y debe recoger de forma clara, por un lado, las instrucciones que debe seguir el/los autores/es a la hora de preparar su manuscrito para dicha revista; y, por otro lado, el proceso para el envío del mismo.
- **Examen:** ¿El sitio web para la subida del manuscrito del autor/es es amigable y permite conocer las instrucciones de preparación y subida del documento final para su evaluación y publicación?

- *Ejemplos*: Algunos portales que cuentan con información bien estructurada y clara para los autores en referencia al proceso de preparación del manuscrito y envío son *Revista General de Información y Documentación* (<https://revistas.ucm.es/index.php/RGID/about/submissions>) o *BiD: textos universitarios de biblioteconomía i documentació* (<https://bid.uib.edu/es/instrucciones-para-los-autores>).
- *Procedimiento*: El procedimiento para la evaluación de este indicador pasa por ingresar en la categoría “envíos” o similar de la revista y localizar las instrucciones en donde se indique el proceso de preparación y subida del manuscrito.
- *Puntuación*: 0-1 (1 si están las instrucciones y son amigables, 0 ausencia de instrucciones).

4.3.2. Indicador 3.2: Temáticas de la revista

- *Definición*: Las revistas académicas deben informar de forma lo más detallada y específica posible sobre las temáticas y ámbitos de conocimiento sobre los que acepta aportaciones, ya que de ese modo puede orientar al autor o autores sobre si su manuscrito tiene cabida en su revista o no.
- *Examen*: ¿La web de la revista informa sobre la temática o temas preferentes que deben tener los artículos para su publicación?
- *Ejemplos*: Algunas revistas que cuentan con información clara sobre sus temáticas principales son *Journal of Documentation* (<https://www.emeraldgroupublishing.com/journal/jd>) o *Hipertext.net* (<https://raco.cat/index.php/Hipertext/about>), entre otras.
- *Procedimiento*: Para evaluar este indicador buscamos la URL específica sobre temáticas, habitualmente se suelen encontrar en el “sobre nosotros” o en “temática y alcance”.
- *Puntuación*: 0-2 (0 no aparece información clara sobre este apartado, 1 ofrece una declaración breve, equivalente a un párrafo declarativo, 2 ofrece una explicación detallada, formada por varios párrafos e incluye palabras clave orientativas).

4.3.3. Indicador 3.3: Variedad metodológica

- *Definición*: Conocer qué tipo de metodología es la más habitual en las publicaciones aceptadas en una revista es un indicador interesante para saber si el manuscrito que se envía tiene posibilidades o no de ser aceptado en una revista. Si una revista publica artículos

con metodologías variadas tanto cualitativas como cuantitativas ofrecen más oportunidades a los autores; en cambio, revistas que solamente publiquen artículos con metodologías muy determinadas y limitadas ofrecen menos posibilidades.

- *Examen*: ¿Los artículos publicados en la revista durante el periodo 2019-2023 cuentan con metodología muy variada o por el contrario hay un predominio de una metodología específica?
- *Ejemplos*: Algunas revistas que cuentan con artículos con mucha variedad metodológica son *Profesional de la Información* (<https://revista.profesionaldelainformacion.com/>) o *Future Internet* (<https://www.mdpi.com/journal/futureinternet>).
- *Procedimiento*: Para evaluar este indicador ingresaremos en los números publicados durante 2019-2023 y buscaremos en cada artículo la metodología empleada, a mayor diversidad mejor. Por lo tanto, si hay diversidad metodológica sumaremos un punto, sino la hay la puntuación será de cero.
- *Puntuación*: 0-1 (0 – no, 1 – sí).

4.3.4. Indicador 3.4: Normas y plantillas de formato del manuscrito

- *Definición*: Las revistas académicas suelen incluir una serie de especificaciones formales sobre cómo debe ser el documento enviado en cuanto al formato, otras además incluyen sus propias plantillas en donde el autor deberá adaptar el contenido de su trabajo
- *Examen*: ¿La revista analizada explica adecuadamente las especificaciones que debe tener en cuanto al formato el manuscrito a enviar y/o incluye plantillas propias que el autor y/o autores deben utilizar?
- *Ejemplos*: Algunas revistas que cuentan con plantillas son *Ibersid: Revista de Sistemas de Información y Documentación* (<https://ibersid.eu/ojs/index.php/ibersid/about/submissions#authorGuidelines>); algunas revistas que explican muy bien las especificaciones del formato son *Hipertext.net* (<https://raco.cat/index.php/Hipertext/about/submissions>) o *Revista Mediterránea de Comunicación* (<https://www.mediterranea-comunicacion.org/about/submissions#onlineSubmissions>), entre otras.
- *Procedimiento*: Para evaluar este indicador ingresamos en el sitio web de la revista y buscamos las especificaciones formales del formato del manuscrito, esta información se

encuentra habitualmente en el apartado de “envíos” o similar. Si incluye información del formato, pero no una plantilla, se dará por positivo.

- *Puntuación:* 0-1 (0 no, 1 sí).

4.3.5. Indicador 3.5: Tipo de citación

- *Definición:* Hay distintas formas de citación, y las revistas deben informar sobre el tipo de citación que se debe utilizar.
- *Examen:* ¿La revista cuenta con información clara sobre el tipo y uso de la citación, si hay que usar urls enmascaradas o transparentes, entre otros? ¿La revista adopta un formato de citación estándar y validado en la comunidad científica como APA, Harvard, MLA, Vancouver, Chicago, IEEE u otras?
- *Ejemplos:* Algún ejemplo sobre claridad en la normativa de citación los encontramos en *Comunicar* (<https://www.revistacomunicar.com/pdf/documentos/2020-apa7-comunicar-es.pdf>).
- *Procedimiento:* El procedimiento para la evaluación de este indicador consiste en identificar la política de citación de la revista lo que incluye todo tipo de documentos, ya sean estos académicos u otros.
- *Puntuación:* 0-2 (0 no especifica forma de citación, 1 solicita una forma de citación propia, no estándar, 2 adhiere a un estándar de citación).

4.3.6. Indicador 3.6: Extensión máxima del manuscrito

- *Definición:* La extensión textual máxima de una investigación condiciona la presentación del manuscrito. Es normal encontrar una extensión estándar de entre las 5000 y 10.000 palabras. Hay revistas que establecen un rango muy limitado, ofreciendo menos posibilidades para los autores, mientras otras proporcionan mayor rango y mayores posibilidades a los autores. Algunas revistas permiten formatos breves, de menos de 3.000 palabras.
- *Examen:* ¿La revista proporciona un rango amplio de la extensión que puede tener un manuscrito?
- *Ejemplos:* Algún ejemplo puede ser *Signo y Pensamiento* (<https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/signoypensamiento/about/submissions>).

- *Procedimiento:* El procedimiento para la evaluación de este indicador consiste en identificar la política de extensión de la revista.
- *Puntuación:* 0-2 (0 no informa extensión, 1 informa, pero es muy restrictivo, 2 informa, pero con un amplio rango de extensión posible).

4.3.7. Indicador 3.7: Límite en el número de tablas

- *Definición:* Las tablas pueden ser un elemento importante en las investigaciones por lo que es habitual encontrar estos elementos en los artículos académicos. Las revistas incluyen información sobre cómo presentar y subir las tablas a la plataforma para su evaluación, al tiempo que algunas revistas informan sobre si existe o no limitación en la cantidad de tablas que se pueden incorporar al manuscrito.
- *Examen:* ¿Existe alguna limitación en el número máximo de tablas que puede incorporar un manuscrito?
- *Ejemplos:* Algunos sitios web que informan adecuadamente sobre el uso de tablas son *Journalism Practice* (<https://www.tandfonline.com/action/authorSubmission?show=instructions&journalCode=rjop20#structure>) o *New Media & Society* (<https://journals.sagepub.com/author-instructions/NMS>).
- *Procedimiento:* el procedimiento para la evaluación de este indicador consiste en identificar la información correspondiente a las tablas.
- *Puntuación:* 0-1 (0 establece restricciones, 1 no establece limitaciones de tablas).

4.3.8. Indicador 3.8: Límite en número de figuras

- *Definición:* Las imágenes dentro de un manuscrito suelen tener un papel fundamental para la legibilidad de la investigación desarrollada, por lo que es frecuente encontrar figuras o imágenes en los artículos académicos. Las revistas incluyen información sobre cómo presentar y subir las imágenes a la plataforma para su evaluación, al tiempo que algunas revistas informan sobre si existe o no limitación en la cantidad de imágenes que se pueden incorporar al manuscrito.
- *Examen:* ¿Existe limitación numérica de imágenes que se pueden incorporar en un manuscrito?
- *Ejemplos:* Algunos sitios web que informan adecuadamente sobre la incorporación de imágenes son *Journalism*

(<https://journals.sagepub.com/author-instructions/JOU>) o Vivat Academia (<https://www.vivatacademia.net/index.php/vivat/about/submissions>).

- Procedimiento: el procedimiento para la evaluación de este indicador consiste en identificar la información correspondiente a las imágenes y/o figuras.
- Puntuación: 0-1 (0 establece restricciones, 1 no establece límite de tablas).

4.4. Parámetro 4: Costes y transparencia

4.4.1. Indicador 4.1: APCs

- *Definición:* Los costes por publicar suelen ser habitual en las revistas, se trata de un modelo de negocio con el que cuentan las revistas académicas para financiar las publicaciones. Por ello, es útil para el autor conocer el rango de precios de manera clara y visible y que estos sean los más bajos posibles. Es importante destacar que este indicador difiere del indicador 2.4. hace referencia a si se ofrece el servicio de publicación en *Open Access* o no.
- *Examen:* ¿La revista incorpora información clara sobre sus costes y estos son razonablemente asequibles?
- *Ejemplos:* Algunas editoriales que informan adecuadamente sobre sus APCs son: MDPI (<https://www.mdpi.com/apc>) o Emerald (<https://www.emeraldgroupublishing.com/publish-with-us/publish-open-access/journal#apc-charges>), entre otras.
- *Procedimiento:* El procedimiento para la evaluación de este indicador consiste en examinar el sitio web de la revista y determinar si hay un apartado de costes fácilmente visible y accesible.
- *Puntuación:* 0-3 (0 oculta sus costes, 1 informa, pero cobra más de 1.500 euros, 2 cobra entre 500 y 1.500 euros, 3 no cobra o cobra menos de 500 euros).

4.4.2. Indicador 4.2: Desglose de costes

- *Definición:* El importe de los costes difiere entre las revistas. Normalmente los costes suelen ir a APCs (carga por procesamiento de artículos), aunque también puede haber otros gastos como, por ejemplo, maquetación, traducción o compra de ejemplares, entre otros. Las editoriales deben informar adecuadamente de los costes de publicar en la revista de manera detallada. Esta información no debería limitarse a facilitar el importe. Las

mejores prácticas en este ámbito muestran y justifican el desglose de costes.

- *Examen:* ¿La revista muestra los costes e incluye datos de transparencia sobre su desglose?
- *Ejemplos:* Algunas revistas que cuentan con explicaciones claras sobre su política de APCs como las de la editorial Wiley (<https://authorservices.wiley.com/author-resources/Journal-Authors/open-access/article-publication-charges.html>).
- *Procedimiento:* El procedimiento para la evaluación de este indicador consiste en ingresar en el sitio web de la revista, acceder al apartado de costes y comprobar si aporta información sobre el desglose de estos. En el caso de que la revista no tenga costes se dará un punto cuando se declare abiertamente que no se cobra por la publicación y la razón de la misma.
- *Puntuación:* 0-1 (0 no, 1 sí)

4.4.3. Indicador 4.3: Descuentos de costes

- *Definición:* Las revistas no solo deben informar sobre sus costes, sino que además deben informar sobre sus políticas de descuento, sobre la ayuda a autores sin recursos y sobre convenios de descuentos con universidades específicas, o cualquier otra circunstancia que ayude a los autores a tomar decisiones en este aspecto.
- *Examen:* ¿La revista muestra de forma clara sus políticas de descuento y las ayudas a autores sin recursos?
- *Ejemplos:* Una editorial que cuenta con explicaciones claras sobre su política de descuentos es Wiley (<https://authorservices.wiley.com/open-research/open-access/for-authors/waivers-and-discounts.html>)
- *Procedimiento:* El procedimiento para la evaluación de este indicador consiste en ingresar en el sitio web de la revista, buscar un apartado de Costes y comprobar si la editorial informa de manera transparente sobre la existencia de políticas de descuento para autores, porcentaje de descuentos, etc.
- *Puntuación:* 0-1 (0 no informa, 1 sí informa).

4.5. Parámetro 5: Servicios de la revista

4.5.1. Indicador 5.1: Servicios para autores optativos u obligatorios

- **Definición:** Las revistas académicas pueden ofrecer servicios complementarios para los autores como pueden ser las traducciones, las revisiones estilísticas, entre otros. En todo caso, deben dejar claramente especificado si estos servicios son optativos u obligatorios para los autores, y sus respectivos costes.
- **Examen:** ¿La revista muestra sus servicios complementarios e indica si son o no obligatorios?
- **Ejemplos:** Algunas buenas prácticas en este sentido pueden observarse en Editing Services de Taylor & Francis (<https://www.tandfeditingservices.com/es>)
- **Procedimiento:** Para evaluar este indicador buscaremos los servicios complementarios y observaremos cuáles son, sus costes para el autor y si son obligatorios o no. Si la información está detallada y clara entonces sumaremos un punto, en caso contrario, la puntuación será de cero.
- **Puntuación:** 0-1 (0 no detallado, 1 sí detallado).

4.5.2. Indicador 5.2: Proporciona DOI

- **Definición:** Un DOI (*Digital Object Identifier*) es una forma de identificar un artículo publicado de manera online en una revista académica sin importar su url, de manera que, si ésta se modifica, el objeto sigue teniendo la misma identificación.
- **Examen:** ¿Los artículos publicados en la revista analizada cuentan con un DOI?
- **Ejemplos:** Algunos ejemplos de uso de DOI son *Comunicación y Medios* (<https://comunicacionymedios.uchile.cl>) o *Contratexto* (<https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/contratexto/index>), entre otros.
- **Procedimiento:** Para evaluar este indicador ingresamos en un artículo y observamos si incluyen DOI o no. Si se incluye el DOI se puntúa con un 1.
- **Puntuación:** 0-1 (0 ausencia, 1 presencia).

4.5.3. Indicador 5.3: Métricas alternativas y de consulta

- **Definición:** Las métricas alternativas son una clase de métricas que suelen utilizar las revistas académicas para medir el impacto social

de un artículo científico. Algunos portales que calculan este tipo de métricas son PlumX, altmetric.com, ImpactStory o CitedIN. Asimismo, las revistas pueden proveer métricas de consulta y descarga, como Scielo.

- **Examen:** ¿Los usuarios que consultan los artículos tienen acceso a las altmétricas del mismo?
- **Ejemplos:** Algunos buenos ejemplos que recogen de manera clara las altmétricas son *Comunicar* (<https://www.revistacomunicar.com>) o *Frontiers* (<https://www.frontiersin.org>).
- **Procedimiento:** Para evaluar este indicador ingresamos en la revista, seleccionamos un artículo y observamos si se incluye un apartado de *altmétricas*. Si se localiza se puntúa con 1 sino se localiza se le asigna un 0.
- **Puntuación:** 0-1.

4.5.4. Indicador 5.4: Redes sociales

- **Definición:** Las revistas académicas pueden contar con sus propias cuentas en redes sociales para dinamizar y promocionar los artículos de los autores, su llamada a artículos y otras iniciativas.
- **Examen:** ¿Cuándo se ingresa en el sitio web de la revista a analizar muestran sus redes sociales y al ingresar a estas, están actualizadas?
- **Ejemplos:** Algunas revistas que hacen un buen uso de sus redes sociales son *Revista de Comunicación* (<https://revistadecomunicacion.com>) o *index.comunicación* (<https://indexcomunicacion.es>), entre otras.
- **Procedimiento:** Para evaluar este indicador ingresamos en el sitio web de la revista, identificamos si tiene cuentas en redes sociales, entramos en cada una de ellas y observamos si realizan una promoción activa de los artículos publicados, de sus *call for papers*, etc.
- **Puntuación:** 0-1 (0 sin promoción, 1 con promoción activa).

4.5.5. Indicador 5.5: Estadísticas de visitas y descargas

- **Definición:** Las revistas pueden utilizar diferentes métricas para evaluar el impacto de un artículo como puede ser el número de visitas (lecturas) y descargas. A mayor número de visitas y descargas mayor impacto del artículo.
- **Examen:** ¿La revista analizada pone a disposición del usuario en abierto el número de

visitas y descargas que tiene cada artículo publicado?

- *Ejemplos:* Algunas publicaciones que hacen un buen uso de sus estadísticas de visitas y descargas son las de SAGE (<https://journals.sagepub.com>) o Frontiers (<https://www.frontiersin.org>), entre otras.
- *Procedimiento:* Para evaluar este indicador se revisa uno de los artículos publicados y se comprueba si hay un apartado en donde se muestren el número de visitas y de descargas del artículo. Si se muestra se puntúa con 1 sino se puntúa con 0.
- *Puntuación:* 0-1.

4.5.6. Indicador 5.6: Biografía de los autores

- *Definición:* Las revistas pueden incluir un breve currículum de los autores del artículo para que se pueda tener más información sobre ellos, generalmente, además de la afiliación institucional se suele incluir datos relevantes como docencia impartida, líneas de investigación, índice de impacto, entre otros.
- *Examen:* ¿La revista publica una breve biografía de los autores de cada artículo?
- *Ejemplos:* Alguna revista que publica una breve biografía de los autores es *Revista Latina de Comunicación Social* (<https://nuevaepoca.revistalatinacs.org>)
- *Procedimiento:* Para evaluar este indicador ingresamos en el sitio web de la revista, identificamos si hay un apartado de autores y si aparece una breve biografía o por otro lado se accede a un artículo específico y se chequea si los autores del artículo cuentan con un breve cv publicado.
- *Puntuación:* 0-1 (0 – ausencia, 1 presencia)

4.5.7. Indicador 5.7: Formatos de exportación

- *Definición:* Los artículos académicos publicados por las revistas pueden tener diferentes formatos más allá del PDF como por ejemplo el HTML, ePUB, XML Jats, ficheros multimedia y otros.
- *Examen:* ¿La revista analizada pone a disposición del usuario distintos formatos para descargar o visualizar los artículos más allá del formato PDF?
- *Ejemplos:* Algunas revistas que cuentan con distintos formatos son *Revista Española de Documentación Científica* (<https://redc.revistas.csic.es/index.php/redc>) o *Comunicación y*

Medios (<https://comunicacionymedios.uchile.cl>), entre otras.

- *Procedimiento:* Para evaluar este indicador ingresamos en el sitio web de la revista, accedemos a un artículo y observamos los distintos formatos con los que disponen. Si además de la descarga en pdf permite la descarga o la visualización en otro formato se puntúa con un 1, sino se puntúa con 0.
- *Puntuación:* 0-1.

4.6. Parámetro 6: Compromiso con el Plan S

4.6.1. Indicador 6.1: Calidad

- *Definición:* Las revistas académicas deben contar con declaraciones sobre su adhesión a códigos éticos generalmente aceptados, como el del COPE o presentar una página con su código ético. La adhesión de las revistas a códigos éticos ampliamente aceptados, como el COPE benefician claramente tanto a autores como a lectores y, por supuesto, a la propia revista. Una declaración amplia y detallada de la propia revista puede sustituir esta adhesión, pero siempre que al menos contemple los mismos apartados y ofrezca garantías equivalentes.
- *Examen:* ¿La revista analizada se adhiere a los criterios COPE?
- *Ejemplos:* Algunas revistas que se adhieren a las normas COPE son *Comunicar* (<https://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=codigo-etico>) o *Revista Latina de Comunicación Social* (<http://nuevaepoca.revistalatinacs.org/index.php/revista/quality>), entre otras.
- *Procedimiento:* El procedimiento para la evaluación de este indicador consiste en ingresar en el sitio web de la revista y buscar un apartado en donde se informe sobre la aplicación de COPE.
- *Puntuación:* 0-1 (0 no se informa, 1 sí se informa).

4.6.2. Indicador 6.2: Transparencia

- *Definición:* Según se recoge en el Plan S, las revistas deben aplicar e informar de una serie de estadísticas básicas centradas en el número de envíos anuales, número de revisiones solicitadas, número de revisiones recibidas, ratio de trabajos aceptados y tiempo medio entre el envío y la publicación.
- *Examen:* ¿La revista es transparente sobre todo su proceso de aceptación y publicación

de artículos recogiendo estadísticas básicas al respecto?

- *Ejemplos:* Una revista que informa adecuadamente de estos elementos es *Digital Journalism* (<https://www.tandfonline.com/action/journalInformation?show=journalMetrics&journalCode=rdij20>)
- *Procedimiento:* Para evaluar este indicador accedemos al sitio web de la revista y buscamos información sobre el número de envíos anuales, número de revisiones solicitadas, número de revisiones recibidas, ratio de trabajos aceptados y tiempo medio entre el envío y la publicación. Si se informan de cuatro de estos seis elementos se puntúa con 1 sino se puntúa con 0.
- *Puntuación:* 0-1.

4.6.3. Indicador 6.3: Derechos de autor

- *Definición:* Según se recoge en el Plan S, la revista debe permitir a los autores —o en su caso a las instituciones a las que pertenezcan— retener los derechos del artículo sin coste añadido, sobre todo se recomienda que los autores puedan subir el artículo en el repositorio de su universidad, es decir, aplicar el autoarchivo.
- *Examen:* ¿La revista analizada permite a los autores disponer de su artículo para subirlo al repositorio y darle promoción?
- *Ejemplos:* Alguna revista que permite a los autores tener los derechos de difusión de su artículo es *adComunica: Revista científica de estrategias, tendencias e innovación en comunicación* (<http://www.e-revistas.uji.es/index.php/adcomunica>), entre otros.
- *Procedimiento:* Para evaluar este indicador accedemos al sitio web de la revista y buscamos información sobre derechos de los autores. Si permite a los autores contar con los derechos de su artículo se puntúa con 1 sino la puntuación es de 0 .
- *Puntuación:* 0-1.

4.6.4. Indicador 6.4: Registro en DOAJ

- *Definición:* Según se recoge en el Plan S, las revistas de tipo *open access* deberían estar registradas o en proceso de registro en el DOAJ (*Directory of Open Access Journals*, por sus siglas en inglés), una base de datos que contiene una lista de revistas científicas y académicas de acceso abierto, que cumplen con estándares de alta calidad, al utilizar la revisión de expertos, y que son gratuitas para

todo el mundo desde el momento de la publicación.

- *Examen:* ¿La revista analizada informa de que está registrada en DOAJ?
- *Ejemplos:* El directorio de las revistas registradas en DOAJ se puede encontrar en el siguiente enlace: <https://doaj.org>
- *Procedimiento:* Para evaluar este indicador accedemos a doaj.org y buscamos en su base de datos si la revista analizada se encuentra registrada en esta base de datos.
- *Puntuación:* 0-1 (0 no aparece, 1 sí aparece).

4.7. Parámetro 7. Compromiso con DORA

4.7.1. Indicador 7.1: Uso de métricas a nivel de artículo

- *Definición:* según recoge DORA (*Declaration on Research Assessment*), se recomienda a las revistas utilizar métricas variadas para medir el impacto de los artículos académicos. Esto puede suele consistir en indicadores a nivel de artículo (citas, descargas, *altmétricas*, etc.) Este indicador se relaciona con el Indicador 5.3 (métricas alternativas) en el sentido en el que las revistas se adhieren a Dora poniendo a disposición de los autores y lectores diferentes métricas a nivel de artículo más allá de las métricas a nivel de revista y de su impacto.
- *Examen:* ¿La revista analizada cuenta con una gran variedad de herramientas propias y/o de terceros que permitan utilizar diversas métricas para evaluar el impacto de cada artículo publicado?
- *Ejemplos:* Algunas revistas que cuentan con este tipo de métricas son *Plos One* (<https://journals.plos.org/plosone>) o *Journalism Studies* (<https://www.tandfonline.com/toc/rjos20/current>).
- *Procedimiento:* Para evaluar este indicador se revisa uno de los números recientes de la revista y se comprueba si hay un apartado de contribución de los autores, si se describe este apartado se puntúa con 1 punto.
- *Puntuación:* 0-1.

4.7.2. Indicador 7.2: Fomento de la autoría responsable

- *Definición:* Según se recoge en DORA, hay que fomentar las prácticas de la autoría responsable y la provisión de información sobre las contribuciones específicas de cada autor.

Este indicador se relaciona con el Indicador 6.1 (Calidad en el contexto del Plan S) en el sentido de documentar de manera transparente un uso adecuado del COPE

- *Examen:* ¿La revista pide información en la que se describa las contribuciones realizadas por cada uno de los miembros del equipo que firman el artículo durante el proceso de investigación del mismo?
- *Ejemplos:* Revistas que incorporan la contribución de cada miembro del equipo de investigación son *Comunicar* o *Future Internet*, entre otras
- *Procedimiento:* Para evaluar este indicador se revisa uno de los artículos publicados y se comprueba si hay un apartado de contribución de los autores, si se describe este apartado se puntúa con 1 punto.
- *Puntuación:* 0-1.

4.7.3. Indicador 7.3: Uso de licencias Creative Commons

- *Definición:* Según se recoge en DORA, se recomienda el uso de las licencias Creative Commons (CC), se trata de un tipo de herramienta legal que permite a los autores proteger sus obras de manera gratuita al tiempo que permite a los lectores usar dichas obras sin solicitar el permiso del autor de la obra. Hay distintos grados de reconocimientos de derechos según la CC seleccionada. Habitualmente se observa en revistas académicas el reconocimiento 4.0 (CC BY 4.0).
- *Examen:* ¿Los artículos publicados están bajo alguna licencia de Creative Commons?
- *Ejemplos:* Alguna revista que trabajan bajo licencia CC es *Estudios sobre el Mensaje Periodístico* (<https://revistas.ucm.es/index.php/ESMP>).
- *Procedimiento:* Para evaluar este indicador se revisa uno de los artículos publicados y se comprueba qué tipo de CC y reconocimiento tiene. Si está bajo licencia CC se puntúa con 1 punto.
- *Puntuación:* 0-1

4.7.4. Indicador 7.4: Límite de referencias bibliográficas

- *Definición:* Según se recoge en DORA, se recomienda eliminar o al menos reducir las restricciones sobre el número de referencias en los artículos de investigación.

- *Examen:* ¿La web analizada deja libertad a los autores para incluir tantas referencias como considere?
- *Ejemplos:* Un ejemplo de revista que incluye libertad en el número de citas es *Profesional de la Información*.
- *Procedimiento:* Para evaluar este indicador accedemos al apartado de información para autores (o similar) y observamos si se muestra información sobre restricciones en el número de referencias. Si existen restricciones se puntúa con 0 sino existen se puntúa con 1.
- *Puntuación:* 0-1

5. Discusión y conclusiones

Este trabajo ha dado como resultado un instrumento de caracterización multidimensional compuesto por 31 indicadores —cada uno con su descripción, procedimiento de examen y ejemplos—, articulados en siete grandes parámetros: el impacto, la difusión, el proceso de envío, los costes, los servicios de la revista, y el compromiso tanto con el Plan S del Consejo Europeo de Investigación (ERC) como con la declaración DORA.

En esencia, estamos ante un instrumento de análisis para uso de los autores. Y, por tanto, como principal aportación se destaca el disponer de una herramienta que brinda un perfil característico de cada revista y facilita la toma de decisiones a los autores a la hora de enviar un manuscrito. Por la misma razón, además puede aportar elementos de juicio y oportunidades de mejora a los propios editores y, por consiguiente, resultar beneficioso para los investigadores de las disciplinas en que se aplique.

Adicionalmente, este instrumento de análisis presentado en esta investigación está compuesto por una dimensión conceptual que permite establecer los fundamentos teóricos y una dimensión procedimental que proporciona tanto rigor como transparencia en la toma de datos.

Si bien es cierto que se han desarrollado diferentes protocolos, hasta la fecha no se muestra uno que incorpore indicaciones específicas para los investigadores.

Como limitaciones podemos señalar que este trabajo no incorpora entrevistas con autores que hayan usado nuestro protocolo para planificar sus publicaciones en el seno de un proyecto competitivo, cosa que podría enriquecer o refinar el protocolo. En todo caso, los autores del trabajo tienen amplia experiencia en participación en proyectos competitivos, por lo que esta perspectiva en realidad siempre ha estado presente en la génesis de este trabajo.

En este sentido, es importante recalcar que existen diferencias sustanciales de este protocolo frente a otros trabajos, dirigidos a editores, por ejemplo, en donde priman otros objetivos como pudieran ser la optimización de su impacto o el aumento de su visibilidad.

Por tanto, este trabajo aporta elementos que permiten a los autores, o a los equipos de investigación planificar la toma de decisiones sobre sus políticas de publicación para lo cual pueden tomar todos o parte de estos elementos. Gracias a esto, los proyectos de investigación que incluyen una previsión de difusión podrán planificar también sus campañas de difusión de resultados.

Notas

- (1) Este trabajo forma parte del proyecto "Parámetros y estrategias para incrementar la relevancia de los medios y la comunicación digital en la sociedad: curación, visualización y visibilidad (CUVICOM)" financiado por MICIU/AEI/PID2021-123579OB-I00 y por FEDER/UE.

Referencias

- Anderson, Rick (2018). *Scholarly Communication: What Everyone Needs to Know*. Oxford University Press.
- Abadal, Ernest (2017). *Revistas científicas. Situación actual y retos de futuro*. Barcelona: Edicions de la Universitat de Barcelona.
- Arroyave-Cabrera, Jesús; González-Pardo, Rafael (2022). Investigación bibliométrica de comunicación en revistas científicas en América Latina (2009-2018). // *Comunicar*. 30:70. <https://doi.org/10.3916/C70-2022-07>
- Baiget, Tomàs. (2020). *Manual SClmago de revistas científicas: creación, gestión y publicación*. Barcelona: Ediciones Profesionales de la Información SL.
- Codina, Lluís. (2000). Evaluación de recursos digitales en línea: conceptos, indicadores y métodos. // *lluiscodina.com*
- Córdova-Morán, Jorge. (2019) Tesis doctoral – Síntesis. La comunicación interactiva como herramienta para la promoción de destinos turísticos: características y usos en los destinos más populares de América Latina. // *Hipertext.net*. 18, 77-86. <https://doi.org/10.31009/hipertext.net.2019.i18.08>.
- Delgado López-Cózar, Emilio; Ruiz-Pérez, Rafael; Jiménez-Contreras, Evaristo (2006). La edición de revistas científicas directrices, criterios y modelos de evaluación. // *Presencia*. 4, 5.1.
- Denzin, Norman K.; Lincoln, Yvonna (2011). *The Sage Handbook of Qualitative Research*. SAGE.
- Lopezosa, Carlos; Iglesias-García, Mar; González-Díaz, Cristina; Codina, Lluís. (2020). Experiencia de búsqueda en cibermedios: análisis comparativo de diarios nativos digitales. // *Revista Española de Documentación Científica*, 43:1, e254-e254.
- Morales-Vargas, Alejandro (2021). Evaluación de calidad en sitios web: factores de análisis, métodos y propuesta de un modelo para el desarrollo de nuevos instrumentos. <http://hdl.handle.net/10803/673029>
- Morales-Vargas, Alejandro; Pedraza-Jiménez, Rafael; Codina, Lluís. (2023). Website quality evaluation: a model for developing comprehensive assessment instruments based on key quality factors. // *Journal of Documentation*. 79:7, 95-114. <https://doi.org/10.1108/JD-11-2022-0246>
- Pedraza-Jiménez, Rafael; Codina, Lluís; Guallar, Javier. (2016). *Calidad en sitios web: Método de análisis general, e-commerce, imágenes, hemerotecas y turismo*. Barcelona: Editorial UOC.
- Sanabre, Carles; Pedraza-Jiménez, Rafael; Vinyals-Mirabent, Sara. (2020). Double-entry analysis system (DEAS) for comprehensive quality evaluation of websites: case study in the tourism sector. // *Profesional de la Información*. 29:4. <https://doi.org/10.3145/epi.2020.jul.32>.

Enviado: 2023-04-01. Segunda versión: 2023-12-01.
Aceptado: 2024-04-24.

Integración de la optimización de la experiencia de búsqueda (SXO), la usabilidad, la arquitectura de la información y la accesibilidad web: explorando un terreno común para mejorar la visibilidad en buscadores

Unifying search experience optimization (SXO), usability, information architecture and web accessibility: exploring common ground for enhanced online visibility in search engines

Rubén ALCARAZ-MARTÍNEZ

Departament de Biblioteconomia, Documentació i Comunicació Audiovisual, Universitat de Barcelona, Centre de Recerca en Informació, Comunicació i Cultura (CRICC), Melcior de Palau, 140, 08014, Barcelona, ralcara@ub.edu

Resumen

Los buscadores han incorporado varios factores relacionados con la UX y un análisis más preciso de la intención de búsqueda de los usuarios para satisfacer mejor sus necesidades. Objetivos: identificar los puntos en común entre tres disciplinas relacionadas con la UX: usabilidad, arquitectura de la información y accesibilidad web, y el SEO, en el contexto de la Search eXperience Optimization. A partir de un análisis de la literatura, se han identificado, contextualizado y justificado los factores en común entre el SEO y las demás disciplinas. Se ha puesto de manifiesto que ciertas buenas prácticas propias de estas disciplinas contribuyen a mejorar la visibilidad de las páginas web en los buscadores. En concreto, se han identificado un total de 37 factores relacionados. La incorporación de las prácticas identificadas puede derivar en un mejor rastreo, indexación e interpretación de los contenidos por parte de los buscadores.

Palabras clave: Optimización de la experiencia de búsqueda. Optimización en motores de búsqueda. SEO. Factores SEO. Visibilidad web. Experiencia de usuario. Accesibilidad web. Usabilidad. Arquitectura de la información.

Abstract

Search engines have integrated various UX-related factors and a more precise analysis of users' search intent to better fulfil their needs. Our aims are to identify commonalities among three UX-related disciplines: usability, information architecture, web accessibility, and SEO, within the context of Search eXperience Optimization (SXO). Based on a literature analysis, common factors between SEO and the other disciplines were identified, contextualized, and justified. It has been demonstrated that specific good practices within these disciplines contribute to enhancing the visibility of web pages in search engines. Specifically, a total of 37 related factors were identified. The incorporation of these practices can result in improved crawling, indexing, and interpretation of content by search engines.

Keywords: Search experience optimization. Search engine optimization. SEO. SEO ranking factors. Web visibility. User experience. Web accessibility. Usability. Information architecture.

1. Introducción y objetivos

1.1. Search Engine Optimization

Algunos autores definen el SEO (Search Engine Optimization) poniendo énfasis en las actividades encaminadas a mejorar el posicionamiento de las páginas de un sitio web en la parte superior de las páginas de resultados de los motores de búsqueda (SERP). Este es el caso, por ejemplo, de Yalçın y Köse (2010), quienes describen

el SEO como las técnicas que permiten “que un sitio web aparezca en las primeras posiciones de las páginas de resultados de un motor de búsqueda para unas determinadas palabras clave”. En el mismo sentido, Ellis (2023), se refiere al SEO como el “conjunto de prácticas diseñadas para mejorar la apariencia, el posicionamiento y la utilidad de múltiples tipos de contenido en los resultados de búsqueda orgánicos”. En cambio, las definiciones proporcionadas por los profesionales del SEO acostumbran a centrarse en el

objetivo de la disciplina. Por ejemplo, de acuerdo con Hardwick (2022), el SEO es “la práctica centrada en la optimización de un sitio o página web con el objetivo de incrementar la cantidad y calidad del tráfico procedente de los resultados orgánicos de los motores de búsqueda”. Ambas aproximaciones son totalmente complementarias, ya que alcanzar una mayor cantidad de tráfico, depende fundamentalmente de la posición alcanzada en la SERP (Höchstötter y Lewandowski, 2009).

El tráfico orgánico, es decir, el procedente de motores de búsqueda como Google o Bing, constituye la fuente de tráfico más importante para la mayoría de los sitios web (Lewandowski, 2023). Esta es, precisamente, la razón por la que el SEO ha alcanzado tanta popularidad a lo largo de las dos últimas décadas (Almukhtar y otros, 2021). Los motores de búsqueda (MB) se han convertido en la principal puerta de entrada al contenido web, en tanto que los usuarios de Internet confían en gran medida en ellos para satisfacer sus necesidades de información. No obstante, no todos los resultados gozan del mismo grado de visibilidad. Diversos estudios han demostrado que los usuarios de los MB no acostumbran a aventurarse más allá de la primera página de resultados (Höchstötter y Lewandowski, 2009; Petrescu, 2014) e, incluso, son muy pocos (alrededor del 9%) los que exploran los últimos resultados de la primera página (Backlinko, 2020).

En este sentido, los tres primeros resultados orgánicos alcanzan una CTR (*Click-Through Rate*), o tasa de clics por impresión) del 28,5%, 15,7% y 11%, respectivamente (Beus, 2020). Una métrica que cae significativamente hasta el 2,5% para el décimo resultado de la primera página (Beus, 2020). Esto muestra el impacto que tiene la posición en la SERP sobre el tráfico orgánico que recibe cada una de las páginas web impresas. En el contexto actual, en el que los usuarios utilizan preferentemente sus móviles para realizar búsquedas en Internet, el limitado espacio de las pantallas de estos dispositivos limita aún más la visibilidad de los resultados peor posicionados, otorgando más importancia aún si cabe al SEO.

El trabajo en materia de SEO se centra en satisfacer ciertos factores de posicionamiento considerados por los algoritmos de los MB para clasificar y ordenar los resultados. Estos factores están relacionados tanto con el contenido, como con ciertos aspectos que atañen a la configuración técnica del sitio web (factores internos o *SEO on-page*), así como con determinados elementos externos que también presentan una importante influencia en el posicionamiento (factores externos o *SEO off-page*) (Rehman y Khan,

2013; Serrano-Cobos, 2015; Ziakis y otros, 2019).

1.2. Search eXperience Optimization

Al margen de estos factores, los cuales se actualizan continuamente, en los últimos años también hemos presenciado un cambio de paradigma en los algoritmos de los MB, centrados en priorizar aquellos resultados que mejor se alinean con la intención de búsqueda asociada a las palabras clave utilizadas por los usuarios. Esto ha sido posible gracias a la semantización del motor de búsqueda (Lopezosa y otros, 2018), así como a la incorporación de herramientas y métodos propios del procesamiento del lenguaje natural en el algoritmo. Además, se han incorporado un amplio conjunto de factores relacionados con la experiencia de usuario (UX) percibida por las personas que finalmente visitan esas páginas (Alcaraz, 2021). Estos cambios algorítmicos, que implican la integración de nuevos factores de posicionamiento, han dado lugar a una nueva nomenclatura para la disciplina, conocida como SXO (*Search eXperience Optimization*). Aunque no está totalmente adoptado, este término engloba mejor el conjunto de técnicas y disciplinas que intervienen en la conceptualización, diseño, desarrollo técnico y redacción de los contenidos desde una perspectiva SEO.

Para los profesionales del SEO, alcanzar una posición favorable en el ranking de resultados y generar tráfico a partir de ellas, no es el objetivo final. En la actualidad, este perfil colabora estrechamente con otros profesionales identificando los puntos de interacción que más impactan en la consecución de los objetivos para los que se ha diseñado cada una de las páginas de un sitio web (Zimmermann y Auinger, 2023), tales como realizar una compra, suscribirse a un servicio, leer un artículo o reseñar un producto vinculado, entre otros. El trabajo derivado de esta colaboración con expertos en optimización de la UX se conoce comúnmente como optimización de la tasa de conversión (*Conversion Rate Optimization* o CRO). En este sentido, mientras que el SEO se centra en aportar el tráfico, la CRO busca optimizar al máximo ese tráfico. En tanto que, como veremos más adelante, una parte importante de los factores que impactan sobre la UX también son factores de posicionamiento, hoy muchos SEO también se encargan de la CRO.

La UX es un concepto estrechamente vinculado a la CRO. El trabajo fundacional de Norman (1988) catalizó la popularización del término a mediados de la década de los 90. En su obra seminal, Norman (1995) describe exhaustivamente todos los aspectos de la experiencia de un

individuo con un sistema, ampliando el alcance más allá de conceptos, quizá demasiado específicos, como la usabilidad, incapaces de proporcionar una visión holística de la interacción persona-ordenador. La norma ISO 9241-210:2019 define la UX como las “percepciones y respuestas de una persona que resultan del uso o uso anticipado de un producto, sistema o servicio”. Si bien no hay un consenso en la literatura sobre la definición exacta de UX (Lallemand y otros, 2014), sí que existe un acuerdo tácito en afirmar que el diseño de la UX abarca un amplio espectro de actividades y disciplinas, entre las que se incluyen la usabilidad, la accesibilidad o la arquitectura de la información (AI), entre otras. Por ejemplo, Morville (2004) afirma que una buena UX se consigue diseñando productos que sean útiles, utilizables, deseables, accesibles y creíbles. Otro consenso radica en el imperativo de situar a los usuarios en el centro del proceso de diseño, incorporando sus objetivos, sentimientos y logros (Benyon, 2019).

La norma ISO 9241-11:2018 define la usabilidad como “la medida en que un sistema, producto o servicio puede ser usado por usuarios específicos para alcanzar metas con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso específico”. La usabilidad destaca por ser uno de los componentes más reconocidos de entre todos aquellos que afectan la calidad de las interfaces de software, en gran parte, gracias al importante trabajo de divulgación llevado a cabo por Jakob Nielsen y la consultora Nielsen Norman Group.

Tal y como señalan Dillon y Turnbull (2005), el campo de la AI carece de una definición ampliamente aceptada. Un informe sobre AI publicado por la consultora Forrester Research (Leganza y otros, 2010) distingue entre la “AI centrada en la experiencia del usuario”, enfocada a los sitios web, y la “AI empresarial”, con un enfoque más amplio y que abarca todas aquellas preocupaciones organizativas relacionadas con la utilidad, usabilidad y aceptabilidad de la información dentro de una organización. En este sentido, la AI presenta múltiples definiciones y alcances. Sin embargo, la definición que nos ocupa en este trabajo es la que ofrecen Morville y Rosenfeld (2002, p. 4): “el diseño estructural de espacios informacionales para facilitar la realización de tareas y el acceso a los contenidos de forma intuitiva”.

La accesibilidad es otro concepto estrechamente vinculado con la usabilidad. La norma ISO 9241-171:2008 define accesibilidad como “la usabilidad de un producto, servicio, entorno o herramienta para personas con el más amplio abanico de capacidades”. Esta definición subraya la naturaleza orientada hacia la usabilidad de la

accesibilidad, cuyo objetivo es lograr altos niveles de eficacia, eficiencia y satisfacción, pero prestando especial atención a la diversidad inherente entre las múltiples capacidades de las personas con y sin discapacidad. La relación entre ambos conceptos es tal que algunos autores se han referido a la accesibilidad como la “usabilidad para personas con discapacidad” o “accesibilidad usable” (Henry y otros, 2016). Sin embargo, no existe consenso entre los expertos sobre el alcance exacto de la relación entre usabilidad y accesibilidad, hasta el punto de que en la literatura se presentan diversas perspectivas (Shneiderman, 2000; 2002; Petrie; Kheir, 2007; Thatcher y otros, 2003; Nielsen, 2005; Henry; Abou-Zahra; White, 2016).

En este trabajo, la accesibilidad web se define como el cumplimiento de las WCAG (W3C, 2023a), ampliamente reconocidas como el principal documento de referencia y normativa legal aplicable en la mayoría de los países del mundo en materia de accesibilidad. Esta aproximación, no carente de limitaciones, nos resulta de utilidad por la naturaleza práctica y evaluativa de las WCAG, las cuales presentan una serie de criterios de conformidad fácilmente analizables e integrables en esta investigación.

Finalmente, Lopezosa y otros (2019) definen la SXO como “el conjunto de las técnicas, estrategias y trabajos destinados a optimizar la interacción de los usuarios con el contenido de un sitio web”. De acuerdo con Krüger (2023), la SXO es “una nueva aproximación a la optimización web que combina las disciplinas del SEO, la CRO y el diseño UX”. La SXO conforma un campo de estudio que aborda las necesidades de optimización SEO mediante la mejora de la UX a través de diversas disciplinas como la usabilidad, la IA o la accesibilidad, entre otras. Esto es especialmente relevante en un contexto en el que los MB incorporan el comportamiento humano para determinar la relevancia de los resultados de búsqueda (Lopezosa, 2019).

1.3. Objetivos

El objetivo de este trabajo es contribuir a una mejor comprensión de la SXO. Para ello, se identifican las relaciones entre todos aquellos factores internos de posicionamiento que Google toma en consideración, con principios y buenas prácticas propias de otras disciplinas como la usabilidad, la AI y la accesibilidad web. Este trabajo se fundamenta en la premisa de que un conjunto significativo de factores de posicionamiento está intrínsecamente vinculado a la calidad de la AI, la usabilidad y la accesibilidad web. La hipótesis subyacente sostiene que la optimización de estos

aspectos contribuye de manera sustancial al rendimiento en los MB, destacando la interdependencia entre el SEO y algunas de las disciplinas en la órbita de la UX.

2. Metodología

Para analizar los solapamientos o puntos de confluencia entre el SEO, la usabilidad, la AI y la accesibilidad web, se proporciona contexto a través de un análisis de la literatura científica y de algunos recursos SEO no académicos que se recogen en el apartado 3. Marco teórico y antecedentes. En el mismo sentido, se parte de diversos conjuntos de principios heurísticos centrados en la usabilidad de sitios web, fuentes de referencia sobre la disciplina de la AI y el análisis de las *Directrices para la accesibilidad del contenido web (WCAG) 2.2*, como principal texto de referencia a nivel internacional en la materia. Para la identificación del corpus de trabajos que se han incluido en el análisis, se parte de diversas revisiones sistemáticas (Lopezosa y otros, 2023; Jimenez y otros, 2016) elaboradas por terceros autores, que se han complementado con otros trabajos que, aunque no estaban dentro del alcance de las revisiones anteriores, fueron considerados relevantes para enriquecer el análisis.

Para llevar a cabo el análisis exhaustivo de las relaciones entre las disciplinas objeto de estudio, se construyó una tabla (ver apéndice) que sirve como herramienta central para la identificación de los puntos de convergencia entre estos dominios. En la primera columna de la tabla, se recogieron los factores de posicionamiento identificados y se recopilaron citas relevantes relacionadas con ellos. En las siguientes columnas, se incorporaron citas que respaldan principios de usabilidad, aspectos de la AI y criterios de conformidad extraídos de las WCAG.

Es importante señalar que el análisis no aborda de forma exhaustiva todos los factores de posicionamiento SEO identificados en la literatura, sino que se centra específicamente en los factores internos que se alinean con la usabilidad, la AI o la accesibilidad web. Además, en los resultados no se contempla el posible peso o importancia relativa de cada factor, sino que, como se ha comentado anteriormente, el objetivo es realizar una aproximación exhaustiva a la relación entre las disciplinas asociadas con la UX y el SEO.

La decisión de centrar el análisis en Google se justifica por su estatus de buscador más utilizado a nivel mundial. De acuerdo con *Statcounter* (noviembre de 2023), Google posee una cuota de mercado global del 91,55 %, superando a competidores como Bing (3,11 %), Yandex (1,83 %) y Yahoo! (1,21 %). Incluso en países donde otros

motores de búsqueda dominan el mercado, como Rusia, Google mantiene una cuota de mercado significativa del 32,66 %, situación que se repite en el resto de los mercados, con la excepción de China (1,94 %). En el caso de España, Google ostenta el 96,15 % de la cuota de mercado.

3. Marco teórico y antecedentes

Si bien los profesionales y agencias SEO (MOZ, 2015; Serrano-Cobos, 2015; Maciá, 2019b; Enge y otros, 2023; Dean, 2023a; Pavlik, 2023) han sido especialmente prolíficos en la divulgación de los principales factores de posicionamiento, estos, aunque en menor medida, también han sido objeto de estudio en diversas publicaciones científicas. Así queda recogido en la revisión de sistemática realizada por Lopezosa y otros (2023), y en otros trabajos fuera del alcance del anterior (Rehman y Khan, 2013; Morato y otros, 2013; Ziakis y otros, 2019; Roumeliotis y Tselikas, 2022; Lewandowski, 2023).

Por su parte, Google también ha publicado diversas guías y recomendaciones para creadores de contenido y profesionales del SEO (Google, 2023a). Por otro lado, Google comparte habitualmente información acerca de sus algoritmos a través de su documentación oficial, blogs y su canal de YouTube (Google Search Central), donde interactúa directamente con profesionales del sector, resolviendo consultas de diversa naturaleza.

Entre la documentación que Google ha publicado en abierto en los últimos años, la que destaca por su extensión son las *Search quality rating guidelines*. Publicadas originalmente en 2013 y actualizadas constantemente (Google, 2023b), estas directrices están dirigidas al equipo de personas empleadas por Google para analizar manualmente la calidad del contenido y de las páginas de miles de sitios web. Se trata, por tanto, de un documento de gran relevancia, ya que proporciona información de primera mano sobre los criterios que emplea Google para evaluar la calidad de un sitio web.

Uno de los conceptos más importantes recogidos en estas directrices es el conjunto de principios conocido como EEAT (*Experience, Expertise, Authority, and Trustworthiness*). Este concepto hace hincapié en varios aspectos, como la interacción con los contenidos desde dispositivos móviles, la identificación de contenidos de baja calidad, la capacidad de las páginas para satisfacer la intención de búsqueda del usuario, la valoración de la página (teniendo en cuenta factores como la antigüedad y la reputación) o el reconocimiento y respeto de las minorías.

En el ámbito de la usabilidad, Schneiderman (1986) fue el primero en sintetizar ocho reglas que encapsulan los principios que deben guiar el diseño de una interfaz. Sin embargo, la contribución más importante a la investigación sobre usabilidad se encuentra en el trabajo de Molich y Nielsen (1990), quienes propusieron un conjunto metodológico formado por diez principios heurísticos aplicables en procesos de evaluación de la usabilidad de productos y servicios. El trabajo de Jimenez y otros (2016) profundiza en el ámbito de la usabilidad a través de una revisión sistemática de la literatura sobre conjuntos de principios heurísticos que muestra cómo, a partir del trabajo de Molich y Nielsen, numerosos autores han desarrollado heurísticas de dominio específicas para sectores muy concretos. Al margen de estos trabajos, otros autores (Pierotti, 1995; Tognazzini, 2003; Hassan y Martin, 2003) han contribuido a ampliar el catálogo de principios heurísticos de carácter general disponibles para evaluar la usabilidad de los sitios web, partiendo también de la propuesta original de Molich y Nielsen, pero ofreciendo indicadores mucho más específicos.

El trabajo de Morville y Rosenfeld (2002) sentó las bases de la disciplina de la AI aplicada a los sitios web. Posteriormente, otros autores han intentado sintetizar los elementos más importantes que tener en cuenta en el momento de diseñar la arquitectura de un sitio web (Batley, 2007; Downey y Banerjee, 2010; Pérez-Montoro, 2010; Ding y otros, 2017). Además, algunos autores se han centrado en aspectos más específicos de la AI, vinculando el diseño de la navegación a las necesidades de optimización SEO (Pérez-Montoro y Codina, 2017), optimizando la AI para sitios web específicos como los de comercio electrónico (Maciá, 2019a), o recopilando buenas prácticas más generales relacionadas con el diseño de la AI orientada a satisfacer las necesidades y requisitos derivados del SEO (Maciá, 2019b).

Las WCAG son el documento de referencia en el área de la accesibilidad web. Adoptadas por un importante y creciente número de países como el requisito legal que deben seguir los sitios web de la administración para cumplir sus obligaciones en materia de accesibilidad, se han integrado en también en el estándar EN 301 549 v3.2.1 (2021), orientado a definir los requisitos en materia de accesibilidad de los organismos públicos europeos. Las WCAG se organizan en torno a cuatro niveles que se corresponden con una serie de principios, pautas, criterios de conformidad y técnicas y errores. En este trabajo nos interesan específicamente los ochenta y seis criterios de conformidad recogidos, los cuales se dividen en tres niveles de conformidad: A (el nivel más bajo), AA (nivel medio) y AAA (el nivel más alto).

Entre los autores que se han centrado en identificar solapamientos entre el SEO y el resto de las disciplinas que son objeto de estudio en este trabajo, destacan los textos que se recogen a continuación. En primer lugar, los resultados del experimento realizado por Visser y Weideman (2011), muestran la importancia de combinar SEO y usabilidad en aras de alcanzar mejores tasas de conversión para el tráfico adquirido. Por otro lado, Moreno y Martínez (2012) señalan solapamientos sustanciales entre los factores SEO y las WCAG 2.0 (2008). Subrayan que los factores que contribuyen a la accesibilidad también mejoran la optimización de un sitio web para los MB. Las conclusiones destacan que el cumplimiento de las WCAG beneficia al SEO, ya que los MB interpretan la accesibilidad web como un indicador de calidad, que además facilita un mejor rastreo e indexación de las páginas de los sitios web. En tanto que las versiones 2.1 (2018) y 2.2 (2023) de las WCAG introducen nuevos criterios de conformidad, varios de los cuales son relevantes para el SEO, a pesar del valor del trabajo Moreno y Martínez (2012), se hace necesaria una revisión en profundidad de las nuevas versiones de las directrices para incorporar nuevos elementos de análisis. Por otro lado, el trabajo de Richards y otros (2012) se centra en demostrar cómo, ciertas tendencias en el diseño web, han beneficiado inadvertidamente a la accesibilidad. En el ámbito del SEO, destacan la necesidad de escribir textos ancla más descriptivos para los enlaces, incluir textos alternativos en las imágenes, adoptar un marcado cada vez más semántico que incorpore encabezados para especificar la jerarquía de las páginas o diseñar interfaces capaces de adaptarse a múltiples dispositivos con diferentes tamaños de pantalla. El trabajo de Auinger y otros (2012) intenta determinar hasta qué punto la optimización SEO tiene un impacto en la usabilidad de un sitio web. En este sentido, los resultados muestran una correlación positiva entre ambas disciplinas. Partiendo de un enfoque más específico, Ferraz (2015) demuestra la importancia del atributo "alt" tanto para el SEO, como para la accesibilidad web, mientras que el atributo "title" no aporta tantos beneficios en ninguno de los dos casos. Por último, el trabajo de Lieke (2020) se centra en el análisis de varios sitios web universitarios con el objetivo de comprender cómo la usabilidad, la AI y la accesibilidad pueden influir positivamente en su rendimiento en los MB.

4. Resultados

En el Apéndice se ofrece una tabla que recoge de manera exhaustiva los resultados del análisis de la relación entre las cuatro disciplinas. Esta

tabla se organiza de acuerdo con cada uno de los factores de posicionamiento identificados. Para cada factor, se muestran los solapamientos o confluencias con el resto de las disciplinas objeto de estudio, a partir de una o más citas extraídas de la literatura. En la última columna se explica y justifica en detalle la naturaleza de la relación entre factores.

Tras el análisis se identificaron 37 factores de posicionamiento SEO relacionados con la usabilidad, la AI o la accesibilidad web. De estos, 27 están relacionados con principios propios de la usabilidad, 9 con buenas prácticas en materia de AI y, finalmente, 19 con criterios de conformidad recogidos en las WCAG 2.2 o buenas prácticas en materia de accesibilidad web.

11 (29,73 %) (factores 4-5, 10, 15-16, 17-22) de los factores están relacionados con el trabajo con las palabras clave y la creación y optimización de los contenidos. 4 (10,81 %) (factores: 1-3, 8) de los factores identificados están relacionados con la capacidad de los buscadores para rastrear e indexar los contenidos, así como, desde el punto de vista de los usuarios, con la facilidad para localizar información dentro del sitio web. 4 (10,81 %) (factores 23-26) están relacionados con las alternativas de texto para los contenidos no textuales (imágenes y audiovisuales). 4 (10,81 %) (factores 27-30) lo están con los factores EEAT. 3 (8,11 %) (factores 31, 35 y 37) con la adaptación de las interfaces y los contenidos a los dispositivos móviles. 3 (8,11 %) (factores 32-34) con el diseño y maquetación de las páginas y, específicamente, con evitar la inclusión de un exceso de publicidad en ellas. 2 (5,4 %) (factores 6 y 11) con el diseño de los URL y su correcto funcionamiento. 2 (5,4 %) (factores 7 y 9) con el enlace interno. 1 (2,7 %) (factor 14) con la correcta representación y organización de los idiomas en el sitio web. 1 (2,7 %) (factor 36) con la optimización del rendimiento (tiempo y percepción del tiempo de carga) de las páginas. 1 (2,7 %) (factor 12) con evitar el uso de ciertas técnicas *black hat*. Y, finalmente, 1 más (2,7 %) (factor 13) lo está con la sintaxis del estándar HTML.

5. Discusión y limitaciones

Los resultados de este trabajo revelan una relación significativa entre un importante número de factores internos de posicionamiento SEO y la UX. En este sentido, un enfoque centrado en el usuario, que parta de una meticulosa planificación de la estructura del sitio web para mejorar la localización de los contenidos mediante sistemas de organización, navegación y etiquetado eficaces, todos ellos enfocados a garantizar responder a la intención de búsqueda de los usuarios,

resulta fundamental para lograr una mayor visibilidad en las cada día más competidas SERP de los buscadores.

Además, el diseño de los contenidos y de los componentes de la interfaz con los que interactúan los usuarios, respetando criterios de usabilidad, resulta fundamental en la configuración de la UX. Esto no solo facilita la realización de tareas con eficacia, eficiencia y la máxima satisfacción posible, incrementando métricas relacionadas con el CRO, sino que también garantiza que esos sitios web sean reconocidos por los MB como sitios de mayor calidad, más fiables y, en definitiva, con mayor autoridad.

Por último, cuando un sitio web no cumple los requisitos de accesibilidad establecidos por las WCAG, no sólo presenta obstáculos para los usuarios con discapacidad, sino que también dificulta a los MB el rastreo, procesamiento o indexación y la comprensión del contenido de sus páginas.

Los factores SEO identificados en la revisión de la literatura centrada en la convergencia entre el SEO y alguna de las disciplinas relacionadas con la UX, siguen vigentes y, por tanto, se han incorporado en los resultados de este trabajo. Tal y como indican los resultados de Moreno y Martínez (2012), Richards y otros (2012) y Ferraz (2015), existe una importante cantidad de elementos que atañen a la calidad de un sitio web, relacionados con su usabilidad y accesibilidad que también han sido recogidos en todos los textos sobre factores SEO citados en este trabajo. Se trata de factores, todos ellos, relacionados con la semántica aplicable a los contenidos (uso de encabezados, organización estructural de las páginas, textos ancla semánticos en enlaces e incorporación de textos alternativos en las imágenes). En este sentido, tal y como destacan Lopezosa y otros (2018), el SEO semántico juega un papel capital en las estrategias de optimización en buscadores, especialmente en los sitios intensivos en contenidos.

La principal limitación de este trabajo radica en la prácticamente total opacidad con la que los MB, en particular Google, gestionan sus algoritmos y factores de posicionamiento, lo que hace imposible confirmar si este análisis recoge de forma exhaustiva todos los factores relevantes relacionados con la UX que también sirven al objetivo de la optimización SEO de un sitio web. En este sentido, es importante tener en cuenta que Google ha manifestado manejar más de 200 factores diferentes, que nunca ha reconocido el peso exacto de ninguno de ellos, que diferentes búsquedas pueden resolverse a partir de factores de posicionamiento también distintos o, incluso, el

hecho de que Google cuente con diversos centros de datos distribuidos por todo el mundo, no completamente sincronizados, por lo que entre unos y otros también podrían haber diferencias sutiles en cuanto al algoritmo (Evans, 2007). No obstante, consideramos que se trata de una valiosa instantánea que capta la importancia actual de las disciplinas relacionadas con la UX en el contexto de una estrategia SEO, identificando factores concretos y fuentes relevantes para su estudio.

6. Conclusiones

En los últimos años, los MB han integrado diversos factores relacionados con la UX, mientras que, en paralelo, se han centrado en mejorar el análisis de la intención de búsqueda del usuario para satisfacer mejor sus necesidades de información. En consecuencia, cuando los diseñadores, programadores, redactores, especialistas en máquetin u otros profesionales vinculados a la creación de sitios web, priorizan la satisfacción de los usuarios, incorporando a sus estrategias factores relacionados con la UX, el resultado son páginas más usables y accesibles. Esto no solo beneficia a los usuarios, sino que también sirve a los intereses de los propietarios de los sitios web que ven como con ello también pueden alcanzar una mayor visibilidad en las SERP de los MB.

Los 37 factores identificados pueden considerarse una lista de verificación que entendemos como un recurso útil para cualquier profesional implicado en la conceptualización, diseño o desarrollo de un sitio web y sus contenidos. Cumplir con los requisitos recogidos como resultado de este trabajo, junto con la aplicación de estrategias SEO que prioricen la satisfacción de las necesidades de los usuarios mediante contenidos centrados en su intención de búsqueda, mejora no sólo la visibilidad de un sitio web o sus conversiones, sino que también contribuye a mejorar su reputación, confianza, compromiso de los usuarios y responsabilidad ética, al garantizar el acceso a sus contenidos y servicios a un público más amplio.

Las líneas de trabajo futuro que se vislumbran a la luz de los resultados obtenidos son múltiples y diversas. Una de ellas puede consistir en el desarrollo de una herramienta metodológica para la optimización del SEO en sitios web a partir de la integración de los factores recogidos en este trabajo. Por otro lado, este trabajo también podría ampliarse a partir de un estudio de casos en los que destaque un equilibrio exitoso entre SEO y UX, identificando patrones comunes y estrategias efectivas que puedan incluso extrapolarse a otros contextos y sectores. Finalmente, el estudio

de casos también podría complementarse con un estudio de usuarios a partir del cual resulte posible valorar el impacto real de todos estos factores en la satisfacción de los usuarios de un sitio web.

Referencias

- Alcaraz-Martínez, Rubén (2021). SEO centrado en el usuario: un cambio de paradigma orientado a satisfacer mejor las necesidades de las personas en el buscador de Google. // Cuadernos de documentación multimedia. 32. <https://doi.org/10.5209/cdmu.81156>
- Almukhtar, Firas; Mahmood, Nawzad; Kareem, Shahab (2021). Search engine optimization: a review. // Applied computer science. 17:1, 70-80. <https://doi.org/10.35784/acs-2021-07>
- Andonov, Aleksandar D. (2020). The application of Search Engine Optimization in internet marketing. 2020 55th International Scientific Conference on Information, Communication and Energy Systems and Technologies (ICEST), 37-41. <https://doi.org/10.1109/ICEST49890.2020.9232740>
- Auinger, Andreas; Brandtner, Patrick; Großdeßner, Petra; Holzinger, Andreas (2012). Search engine optimization meets e-business-a theory-based evaluation: findability and usability as key success factors. // International conference on e-business. 2, 237-250.
- Backlinko (2020). Google user behaviour study. <https://frontpagedata.com/projects/backlinko/user-research/final> (4/3/2024)
- Batley, Susan (2007). Information architecture for information professionals. Oxford: Chandos Publishing.
- Benyon, David (2019). Designing user experience: a guide to HCI, UX and interaction design. 4th ed. Harlow: Pearson.
- Beus, Johannes (2020). Why (almost) everything you knew about Google CTR is no longer valid. <https://www.sistrix.com/blog/why-almost-everything-you-knew-about-google-ctr-is-no-longer-valid> (4/3/2024)
- Dean, Brian (2023a). Google's 200 ranking factors: the complete list. <https://backlinko.com/google-ranking-factors> (4/3/2024)
- Dean, Brian (2023b). We analyzed 11.8 million Google Search results: here's what we learned about SEO. <https://backlinko.com/search-engine-ranking> (4/3/2024)
- Dick, Murray (2011). Search engine optimisation in UK news production. // Journalism practice. 5:4, 462-477. <https://doi.org/10.1080/17512786.2010.551020>
- Dillon, Andrew; Turnbull, Don (2005). Information architecture. // Drake, Miriam (ed.). Encyclopedia of library and information science: first update supplement. Taylor & Francis. <https://doi.org/10.1201/9780367802837>
- Ding, Wei; Lin, Xia; Zarro, Michael (2017). Information architecture: the design and integration of information spaces. 2nd ed. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-02308-8>
- Downey, Laura; Banerjee, Sumit (2010). Building and information architecture checklist: encouraging and enabling IA from infrastructure to the user interface architecture. // Journal of information architecture. 2:2. <https://journalofia.org/volume2/issue2/03-downey>
- Eggert, Eric; Abou-Zahra, Shadi (2017). Content structure. <https://www.w3.org/WAI/tutorials/page-structure/content> (4/3/2024)
- Ellis, Miriam (2023). What is SEO?. <https://moz.com/learn/seo/what-is-seo>
- Enge, Eric; Spencer, Stephan; Stricchiola, Jessie (2023). The art of SEO: mastering search engine optimization. O'Reilly.

- Evans, Michael P. (2007). Analysing Google rankings through search engine optimization data. // *Internet research*. 17:1. <https://doi.org/10.1108/10662240710730470>
- Ferraz, Reinaldo (2015). Exploring web attributes related to image accessibility and their impact on search engine indexing. // *Procedia computer science*. 67, 171-184. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.09.261>
- Fessenden, Therese (2017). Five user requirements for online ads. <https://www.nngroup.com/articles/user-requirements-online-ads> (4/3/2024)
- Fogg, B.J.; Marshall, Jonathan; Osipovich, Alex; Varma, Chris; Laraki, Othman; Fang, Nicholas; Paul, Jyoti; Rangnekar, Akshay; Shon, John; Swani, Preeti; Treinen, Marissa (2000). Elements that affect web credibility: early results from a self-report study. // *CHI EA '00: CHI '00 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, 287-288. <https://doi.org/10.1145/633292.633460>
- Giomelakis, Dimitrios; Veglis, Andreas (2015). Employing search engine optimization techniques in online news. // *Studies in media and communication*. 3:1, 22-33. <https://doi.org/10.11114/smc.v3i1.683>
- Google (2023a). Google search essentials. <https://developers.google.com/search/docs/essentials?hl=en> (4/3/2024)
- Google (2023b). General guidelines. <https://static.googleusercontent.com/media/guidelines.raterhub.com/es//searchqualityevaluatorguidelines.pdf> (4/3/2024)
- Google (2023c). Google image SEO best practices. <https://developers.google.com/search/docs/appearance/google-images?hl=en> (4/3/2024)
- Google (2023d). Mobile usability report. <https://support.google.com/webmasters/answer/9063469?hl=en> (4/3/2024)
- Hardwick, Joshua (2022). What is SEO?: search engine optimization explained. <https://ahrefs.com/blog/what-is-seo> (4/3/2024)
- Harley, Aurora (2019). Touch targets on touchscreens. <https://www.nngroup.com/articles/touch-target-size> (4/3/2024)
- Hassan Montero, Yusef; Martín Fernández, Francisco J. (2003). Guía de evaluación heurística de sitios web. // *No solo usabilidad: revista sobre personas, diseño y tecnología*. 2. <https://www.nosolousabilidad.com/articulos/heuristica.htm>
- Henry, Shawn Lawton; Abou-Zahra, Shadi; White, Kevin (2016). Accessibility, usability, and inclusion. <https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-usability-inclusion> (4/3/2024)
- Höchstötter, Nadine; Lewandowski, Dirk (2009). What users see: structures in search engine results pages. // *Information sciences*. 179:12, 1796-1812. <https://doi.org/10.1016/j.ins.2009.01.028>
- Jimenez, Christhy; Lozada, Pablo; Rosas, Pablo (2016). Usability heuristics: a systematic review. 2016 IEEE 11th Colombian Computing Conference (CCC), 1-8. <https://doi.org/10.1109/ColumbianCC.2016.7750805>
- Johnson, Graham I.; Clegg, Chris W.; RAVDEN, Susannah J. (1989). Towards a practical method for user interface evaluation. // *Applied ergonomics*. 20:4, 255-260.
- Killoran, John B. (2010). Writing for robots: search engine optimization of technical communication business web sites. // *Technical communication*. 57:2, 161-181.
- Krüger, Zuzanna (2023). Search experience optimization: the new way to do SEO. // *The art of SXO: design thinking*. 1-46. Apress. https://doi.org/10.1007/978-1-4842-9212-9_1
- Lallemand, Carine ; Gronier, Guillaume ; Koenig, Vincent (2015). User experience: a concept without consensus?: exploring practitioners' perspectives through an international survey. // *Computers in human behavior*. 43, 35-48. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.10.048>
- Leganza, Gene; Cullen, Alex; Karel, Rob; An, Mimi (2010). Topic overview: information architecture. Forrester Research.
- Lewandowski, Dirk (2023). Search Engine Optimization (SEO). // *Understanding search engines*. 175-190. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-22789-9_9
- Lieke, Kia (2020). Accessibility, usability and SEO: a study on social inclusiveness. Tesis doctoral. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:tuni-202004294556>
- Lopezosa, Carlos; Codina, Lluís; Caldera Serrano, Jorge (2018). SEO semántico: Framework ISS para la optimización de sitios intensivos en contenidos. // *Cuadernos de documentación multimedia*. 29, 97-123. <https://doi.org/10.5209/CDMU.60607>
- Lopezosa, Carlos; Iglesias-García, M., González-Díaz, C.; Codina, Lluís (2019). La experiencia de búsqueda en las principales agencias de noticias: revisión sistematizada, protocolo de análisis comparativo y resultados. Observatorio de Cibermedios (OCM), Grupo de Investigación DiGiDoc. <http://hdl.handle.net/10230/36551>
- Lopezosa, Carlos (2019). SEO, periodismo y comunicación: conceptos, herramientas y procesos para optimizar la visibilidad web de los medios digitales. Tesis doctoral, Universitat Pompeu Fabra. <http://hdl.handle.net/10803/668121>
- Lopezosa, Carlos; Codina, Lluís; Rovira, Carlos (2023). Investigando el SEO desde las ciencias sociales: "scoping review". BiD: textos universitaris de biblioteconomia i documentació, 51. <https://doi.org/10.1344/BID2023.51.07>
- Loranger, Hoa (2015). Headings are pick-up lines: 5 tips for writing headlines that convert. <https://www.nngroup.com/articles/headings-pickup-lines> (4/3/2024)
- Loranger, Hoa; Nielsen, Jakob (2017). Microcontent: a few small words have a mega impact on business. <https://www.nngroup.com/articles/microcontent-how-to-write-headlines-page-titles-and-subject-lines> (4/3/2024)
- Loranger, Hoa (2017). 7 Tips for presenting bulleted lists in digital content. <https://www.nngroup.com/articles/presenting-bulleted-lists> (4/3/2024)
- Maciá, Fernando (2019a). Information architecture and SEO for e-commerce sites. <https://www.humanlevel.com/en/e-commerce-posts/information-architecture-and-seo-for-e-commerce-sites.html> (4/3/2024)
- Maciá, Fernando (2019b). SEO avanzado: casi todo lo que sé sobre posicionamiento web. Madrid: Anaya Multimedia.
- Mladenović, Dušan; Rajapakse, Anida; Kožuljević, Nikola; Shukla, Yupal (2022). Search engine optimization (SEO) for digital marketers: exploring determinants of online search visibility for blood bank service. // *Online information review*. 47:4. <https://doi.org/10.1108/OIR-05-2022-0276>
- Molich, Rolf; Nielsen, Jakob (1990). Improving a human-computer dialogue. // *Communications of the ACM*. 33:3, 338-348. <https://doi.org/10.1145/77481.77486>
- Morato, Jorge; Sánchez-Cuadrado, Sonia; Moreno, Valentín; Moreira, Jose Antonio (2013). Evolución de los factores de posicionamiento web y adaptación de las herramientas de optimización. // *Revista española de documentación científica*. 36:3, e018. <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2013.3.956>
- Moreno, Lourdes; Martínez, Paloma (2012). Overlapping factors in search engine optimization and web accessibility. // *Online information review*. 37:4, 564-580. <https://doi.org/10.1108/OIR-04-2012-0063>
- Morville, Peter (2004). User experience design. http://semanticstudios.com/user_experience_design (4/3/2024)

- MOZ (2015). Search engine ranking factors 2015: expert survey and correlation data. <https://moz.com/search-ranking-factors> (4/3/2024).
- Mueller, John (2019a). English Google Webmaster Central office-hours from December 27, 2019. <https://youtu.be/QG2BoWRhb0k> (4/3/2024).
- Mueller, John (2019b). English Google Webmaster Central office-hours hangout. <https://www.youtube.com/live/1KwTPlz13XA> (4/3/2024)
- Nielsen, Jakob; Molich, Rolf (1990). Heuristic evaluation of user interfaces. Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '90), 249-256. Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/97243.97281>
- Nielsen, Jakob (1994). How to conduct a heuristic evaluation. <https://www.nngroup.com/articles/how-to-conduct-a-heuristic-evaluation> (4/3/2024).
- Nielsen, Jakob (1999). URL as UI. <https://www.nngroup.com/articles/url-as-ui> (4/3/2024)
- Nielsen, Jakob (2012). SEO and usability. <https://www.nngroup.com/articles/seo-and-usability> (4/3/2024).
- Nielsen, Jakob (2005). Accessibility is not enough. <https://www.nngroup.com/articles/accessibility-is-not-enough> (4/3/2024).
- Nielsen, Jakob (2015). Legibility, readability, and comprehension: making users read your words. <https://www.nngroup.com/articles/legibility-readability-comprehension> (4/3/2024).
- Norman, Donald A. (1988). The psychology of everyday things. Basic Books.
- Norman, Donald A; Miller, Jim; Henderson, Austin (1995). What you see, some of what's in the future, and how we go about doing it: HI at apple computer. // Proceedings of the ACM conference on human factors in computing systems (CHI 1995). <https://doi.org/10.1145/223355.223477>
- Pavlik, Vlado (2023). SEO ranking: factors, tips, & tools to improve your positions. <https://www.semrush.com/blog/seo-ranking> (4/3/2024).
- Pérez-Montoro, Mario (2010). Arquitectura de la información en entornos web. Gijón: Trea.
- Pérez-Montoro, Mario; Codina, Lluís (2017). Navigation design and SEO for content-intensive website: a guide for an efficient digital communication. Chandos Publishing. <https://doi.org/10.1016/C2015-0-00739-0>
- Petrescu, Philip (2014). Google organic click-through rates in 2014. <https://moz.com/blog/google-organic-click-through-rates-in-2014> (4/3/2024)
- Petrie, Helen; Kheir, Omar (2007). The relationship between accessibility and usability of websites. CHI '07: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 397-406. ACM. <http://doi.acm.org/10.1145/1240624.1240688>
- Pierotti, Deniese (1995). Heuristic evaluation: a system checklist. Society for Technical Communication. <https://web.archive.org/web/20050308032250/http://www.stcsig.org/usability/topics/articles/he-checklist.html>
- Rehman, Khalil; Khan, Muhammad Naeem Ahmed (2013). The foremost guidelines for achieving higher ranking in search results through search engine Optimization. // International journal of advanced science and technology. 52, 101-110. <http://article.nadiapub.com/IJAST/vol52/9.pdf>
- Richards, John T.; Montague, Kyle; Hanson, Vicki L. (2012). Web accessibility as a side effect. ASSETS '12: Proceedings of the 14th international ACM SIGACCESS conference on Computers and accessibility, 79-86. <https://doi.org/10.1145/2384916.2384931>
- Rosenfeld, Louis; Morville, Peter (2006). Information architecture for the World Wide Web. 3rd ed. Sebastopol: O'Reilly.
- Roumeliotis, Konstantinos I., Tselikas, Nikolaos D. (2022). An effective SEO techniques and technologies guide-map. Journal of web engineering. 21:5, 1603-1650. <https://doi.org/10.13052/jwe1540-9589.21510>
- Serrano-Cobos, Jorge (2015). SEO: introducción a la disciplina del posicionamiento en buscadores. UOC.
- Schade, Amy (2017). Anchors OK?: re-assessing in-page links. <https://www.nngroup.com/articles/in-page-links> (4/3/2024).
- Shneiderman, Ben (2000). Universal usability. // Communications of the ACM. 43:5, 85-91. <https://doi.org/10.1145/332833.332843>
- Shneiderman, Ben (2002). Promoting universal usability with multi-layer interface design. ACM SIGCAPH computers and the physically handicapped, 73-74. <https://doi.org/10.1145/960201.957206>
- Thatcher, Jim; Waddell, Cynthia D., Henry, Shawn Lawton; Swierenga, Sarah; Urban, Mark D.; Burks, Michael; Regan, Bob; Bohman, Paul (2003). Constructing accessible web sites. Glasshaus.
- Tognazzini, Bruce (2003). First principles of interaction design. <http://www.asktog.com/basics/firstPrinciples.html>
- Visser, Eugène B.; Weideman, Melius (2011). Search engine optimisation versus Website usability-conflicting requirements?. Information research. 16:3, 1-14. <https://informationr.net/ir/16-3/paper493.html>
- W3C (2008). Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0. <https://www.w3.org/TR/WCAG20> (4/3/2024)
- W3C (2018). Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1. <https://www.w3.org/TR/WCAG21> (4/3/2024)
- W3C (2023a). Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2. <https://www.w3.org/TR/WCAG22> (4/3/2024)
- W3C (2023b). G64: Providing a table of contents. En WCAG 2.2 techniques. <https://www.w3.org/WAI/WCAG22/Techniques/general/G64> (4/3/2024)
- Whitenton, Kathryn (2013). Flat vs. deep website hierarchies. <https://www.nngroup.com/articles/flat-vs-deep-hierarchy> (4/3/2024)
- Yalçın, Nursel; Köse, Utku (2010). What is search engine optimization: SEO?. // Procedia social and behavioral sciences. 9, 487-493. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.185>
- Ziakis, Christos; Vlachopoulou, Maro; Kyrkoudis, Theodosios; Karagiozidou, Makrina (2019). Important factors for improving Google search rank. // Future internet. 11:32. <http://dx.doi.org/10.3390/fi11020032>
- Zimmermann, Robert; Auinger, Andreas (2023). Developing a conversion rate optimization framework for digital retailers: case study. // Journal of marketing analytics. 11, 233-243. <https://doi.org/10.1057/s41270-022-00161-y>.

Apéndice: Resultados del análisis de la relación entre los factores de posicionamiento SEO, la usabilidad, la arquitectura de la información y las directrices y recomendaciones de accesibilidad web

Factores SEO	Principios de usabilidad	Buenas prácticas AI	Criterios WCAG 2.2	Justificación
<p>Crea sitios fáciles de rastrear tanto para los usuarios, como para los buscadores.</p> <p>"El primer paso, aunque obvio, no es tan sencillo: permitir el acceso al sitio web a los robots de búsqueda" (Serrano-Cobos, 2015).</p> <p>"Make your links crawlable so that Google can find other pages on your site via the links on your page" (Google, 2023a).</p> <p>"For search engines, the navigation structure helps their crawlers determine what pages you consider the most important on your site, and it helps them establish the relevance of the pages on your site to specific topics" (Enge y otros, 2023).</p> <p>"The website is technically easy to crawl" (Dean, 2023).</p>	<p>"¿Se ha controlado que no haya páginas 'huérfanas'?" (Hassan y Martín, 2003).</p>	<p>"A good architecture, in the shape of an efficient navigation system, has both direct and indirect influences on the SEO. It has a direct influence because it allows search engines to 'understand' and crawl the entire site" (Pérez-Montoro and Codina, 2017).</p>	<p>2.1.1 Keyboard (Level A): All functionality of the content is operable through a keyboard interface without requiring specific timings for individual keystrokes.</p> <p>2.1.2 No Keyboard Trap (Level A): If keyboard focus can be moved to a component of the page using a keyboard interface, then focus can be moved away from that component using only a keyboard interface, and, if it requires more than unmodified arrow or tab keys or other standard exit methods, the user is advised of the method for moving focus away.</p> <p>2.1.3 Keyboard (No Exception) (Level AAA): All functionality of the content is operable through a keyboard interface without requiring specific timings for individual keystrokes.</p>	<p>La forma en la que los motores de búsqueda acceden y rastrean el contenido es muy similar a las interacciones entre una persona ciega y un sitio web (Nielsen, 2012; Serrano-Cobos, 2015). Si los sistemas de navegación o cualquier otro elemento de las páginas (por ejemplo, pestañas o acordeones) precisan de una interacción basada exclusivamente en el ratón, en lugar de ser compatibles también con interfaces de teclado, pueden imponer importantes barreras durante el proceso de rastreo.</p>
<p>Diseña una arquitectura de la información que permita tanto a los usuarios, como a los buscadores, comprender la organización del sitio, su estructura y jerarquía, evitando estructuras excesivamente complejas y contenidos huérfanos.</p> <p>"Se debe pensar el mapa web del portal, antes de comenzar a generar contenidos, planificando qué contenidos van a aparecer, dónde y cuándo" (Serrano-Cobos, 2015).</p> <p>"One of the most basic decisions to make about a website concerns internal linking and navigational structures". "Standard SEO advice is to keep the site architecture as flat as possible, to minimize clicks from the home page to important content" (Enge y otros, 2023).</p> <p>"A well put-together site architecture (for example, a silo structure) helps Google thematically organize the content. It can also help Googlebot access and index all of your site's pages" (Dean, 2023).</p>	<p>"¿La estructura general del sitio web está orientada al usuario?" (Hassan y Martín, 2003).</p> <p>"¿Usa un único sistema de organización, bien definido y claro?" (Hassan y Martín, 2003).</p>	<p>"The foundation of almost all good information architectures is a well-designed hierarchy or taxonomy" (Rosenfeld and Morville, 2006).</p>	-	<p>Unas estructuras de navegación claras y sencillas resultan cruciales tanto para los usuarios, como para los MB. Las páginas más importantes del sitio deben situarse a un máximo de tres clics desde la página de inicio.</p> <p>Estas estructuras deben permitir a los usuarios comprender la organización del sitio, que idealmente sigue jerarquías desde categorías más amplias a contenidos más específicos (por ejemplo, inicio > categoría > producto).</p> <p>Las URL desempeñan un papel fundamental a la hora de ayudar a los usuarios a comprender y navegar por las distintas secciones del sitio web. Cuando se construyen en consonancia con la AI del web, las URL facilitan la comprensión de las relaciones entre secciones, subsecciones y páginas individuales.</p>
<p>Procura evitar estructuras demasiado complejas, con más de tres niveles de profundidad. A mayor cercanía a la página de inicio, en general, mayor autoridad.</p> <p>"Cercanía de la página a la página de inicio [...] las páginas conectadas directamente a la de inicio se benefician de un flujo directo de zumo de popularidad desde el URL con mayor número de enlaces entrantes" (Maciá, 2019).</p> <p>"Search engines (and people) look to the site architecture for clues as to what pages are most important. A key measurement is how many clicks from the home page it takes a person, and a search engine crawler, to reach a page" (Enge y otros, 2023).</p> <p>"A page closer to the homepage may get a slight authority compared to pages deep down in the site's architecture" (Dean, 2023)</p>	<p>"Are menus broad (many items on a menu) rather than deep (many menu levels)?" (Pierotti, 1995).</p> <p>"URLs that are 'hackable' to allow users to move to higher levels of the information architecture by hacking off the end of the URL" (Nielsen, 1999).</p> <p>"En el caso de estructura jerárquica, ¿Mantiene un equilibrio entre Profundidad y Anchura?" (Hassan y Martín, 2003).</p> <p>"Flat hierarchies tend to work well if you have distinct, recognizable categories, because people don't have to click through as many levels" (Whitenton, 2013).</p>	<p>"It is important to consider the balance between breadth and depth in your taxonomy. If a hierarchy is too narrow and deep, users have to click through an inordinate number of levels to find what they are looking for" (Rosenfeld and Morville, 2006).</p> <p>"The three-click rule (no page on a website should be more than three clicks away from the homepage or the opening page; or in other words, users should be able to access the information they need using no more than three clicks) (Pérez-Montoro and Codina, 2017).</p>	-	<p>Evitar arquitecturas excesivamente complejas y profundas es una buena práctica en el ámbito de la usabilidad y la AI. Esta práctica no solo mejora el SEO al aumentar la autoridad de determinadas páginas, sino que también mejora su su capacidad para ser descubiertas y facilita el proceso de rastreo de los buscadores.</p>
<p>Incluye la palabra clave objetivo en el nombre de dominio.</p> <p>"Having a keyword in your domain name doesn't give you the SEO boost that it used to. But it still acts as a relevancy signal" (Dean, 2023)</p> <p>Incluye la palabra clave objetivo en los URL.</p> <p>"La existencia de una palabra clave en la URL es una señal de relevancia" (Serrano-Cobos, 2015).</p>	<p>"¿Muestra de forma precisa y completa qué contenidos o servicios ofrece realmente el sitio web?" (Hassan y Martín, 2003).</p>	-	-	<p>En los primeros años del SEO, el uso de dominios de tipo EMD (un dominio que incorpora la palabra clave objetivo) se hizo muy popular. En la actualidad, se trata de una señal de relevancia modesta, pero que sigue resultando algo beneficiosa en sectores con una competencia limitada. Para añadir un poco más de valor hay que incluir la palabra clave en las URL individuales de cada página. Finalmente,</p>

Factores SEO	Principios de usabilidad	Buenas prácticas AI	Criterios WCAG 2.2	Justificación
<p>"Using appropriate, right keywords in URLs is certainly SEO-friendly" (Giomelakis y Veglis, 2015).</p> <p>"El uso de palabras clave relevantes en el nombre de dominio, subdirectorios y ficheros influye positivamente la relevancia de la página" (Maciá, 2019).</p> <p>"The URLs of a website are an important ranking factor of the website and one of the most basic elements that search engines take into account so as to understand website's content" (Roumeliotis and Tselikas, 2022)</p> <p>"SEO friendly URL" (Roumeliotis and Tselikas, 2022).</p> <p>"URLs should be composed in a way that includes relevant keywords" (Mladenović y otros, 2022).</p> <p>"Make sure you have clean, short, descriptive URLs" (Enge y otros, 2023).</p> <p>"A Google rep recently called this a "a very small ranking factor". But a ranking factor nonetheless." (Dean, 2023)</p>				<p>las URL poco intuitivas pueden dificultar la navegación de los usuarios.</p> <p>Por otra parte, algunos usuarios avanzados confían en las URL de los fragmentos visibles en las SERP para seleccionar un resultado en lugar de otro. Las URL semánticas también son más fáciles de recordar.</p> <p>Actualmente, si un sitio emplea datos estructurados mediante Schema.org, las URL de los fragmentos pueden presentarse como migas de pan (por ejemplo, https://www.shop.nypl.com/notebooks en lugar de https://shop.nypl.org/collections/gift-notebooks).</p>
<p>Evita crear URLs con una extensión excesiva.</p> <p>"URL length in characters" (MOZ, 2015).</p> <p>"Excessively long URLs may hurt a page's visibility" (Dean, 2023).</p>	<p>"¿Tiene una URL correcta, clara y fácil de recordar? ¿Y las URL de sus páginas internas? ¿Son claras y permanentes?" (Hassan y Martin, 2003).</p> <p>"A usable site requires: short URLs and easy-to-type URLs" (Nielsen, 1999).</p>	<p>"Edit the URL if necessary to avoid empty words and limit its length" (Pérez-Montoro and Codina, 2017).</p>	-	<p>Algunos estudios han identificado una correlación entre la longitud de los URLs y la posición en el ranquin de esas páginas. En este sentido, optar por URLs relativamente cortas, podría beneficiar al posicionamiento de las páginas (Dean, 2023b).</p> <p>Por el contrario, Mueller (2019b) afirma que el tamaño de los URL no presenta un impacto significativo en el SEO, aunque sí que recomienda mantenerlos por debajo de los 1000 caracteres.</p>
<p>Procura crear una mayor cantidad de enlaces internos hacia las páginas más importantes del sitio web.</p> <p>"Nº de enlaces que apuntan a páginas del mismo site." (Morato y otros, 2013).</p> <p>"Los enlaces a contenidos de otras secciones o páginas del propio dominio son importantes para la autoridad" (Serrano-Cobos, 2015).</p> <p>"Number of internal links" (MOZ, 2015).</p> <p>"There is a so-called SEO "juice" that is flowing through the home page to the internal pages via links. Search engines are following the links to discover new pages; therefore, a good structured linking is very important" (Andonov, 2020).</p> <p>"Internal links from pages still pass some PageRank, so they still have value" (Enge y otros, 2023).</p> <p>"A higher number of inbound links pointing to a page indicates its importance relative to all pages on the site" (Dean, 2023).</p>	-	<p>"Inline contextual navigation links allows to create a web of connective tissue that benefits users and the organization" (Rosenfeld and Morville, 2006).</p>	2.4.5 Multiple Ways (Level AA): More than one way is available to locate a web page within a set of Web pages except where the web page is the result of, or a step in, a process.	<p>Los enlaces internos, que contribuyen a la transferencia de autoridad entre las páginas de un sitio web, también pueden ayudar a los usuarios a descubrir contenidos relacionados, ya que proporcionan múltiples formas de acceder al contenido de las diferentes páginas del sitio web.</p>
<p>Creación de un mapa del sitio en formato XML.</p> <p>"Gracias a este fichero se pueden enviar al buscador todas nuestras páginas web para que las indexe con mayor facilidad y rapidez" (Serrano-Cobos, 2015).</p> <p>"Un archivo sitemap es una forma sencilla de comunicar a los motores de búsqueda todas las URL que queremos indexar" (Maciá, 2019).</p> <p>"sitemap [...] describes to search engines, apart from the structure of the website and which pages are more important than others, how often other information is updated, too" (Roumeliotis and Tselikas, 2022).</p> <p>"Sitemaps communicate changes in websites' structure and assist search engines to index all pages" (Mladenović y otros, 2022).</p> <p>"The aim is to help site owners notify search engines about the URLs on a website that are available for indexing". "Verify that your sitemap file is correctly identifying all of your site pages" (Enge y otros, 2023).</p> <p>"The website has a sitemap in XML format that helps search engines crawl and index the pages easier and more thoroughly" (Dean, 2023).</p>	-	<p>"Site maps, in XML format, are a tool that not only helps to orientate users but also to orientate search engine crawlers, ensuring that the Website is correctly indexed and that it can be adequately crawled by spiders" (Pérez-Montoro and Codina, 2017).</p>	2.4.5 Multiple Ways (Level AA).	<p>En este caso, proporcionar múltiples formas para que los MB puedan localizar una página web, facilita el descubrimiento y rastreo de las páginas del sitio.</p>
<p>Incluye migas de pan en las páginas del sitio.</p> <p>"Es recomendable usar las denominadas 'migas de pan' y no descuidar los menús internos" (Serrano-Cobos, 2015).</p> <p>"El enlazado a través de migas de pan puede ser especialmente crítico para transferir popularidad a subfamilias de segundo o tercer nivel que no estén enlazadas desde el menú" (Maciá, 2019b).</p> <p>"Breadcrumbs, in addition to visitors, also give search engines a way to see how a website is structured" (Roumeliotis and Tselikas, 2022).</p> <p>"Breadcrumb navigation is a way to show the user where he is in the navigation hierarchy [...]. This is helpful to both users and search engines" (Enge y otros, 2023).</p>	<p>"If the system has multiple menu levels, is there a mechanism that allows users to go back to previous menus?" (Pierrotti, 1995).</p> <p>"Make navigation visible" (Tognazzini, 2003).</p> <p>"Are there navigation elements that guide the user about where he/she is and how to undo his/her navigation?" (Hassan y Martin, 2003).</p>	<p>"Including a breadcrumb system on a webpage offers significant benefits. First, it helps users orientate themselves when navigating or exploring the Website, providing them with information about where they are and how they got there. Second, the system also helps improve the Website's efficiency as far as the location of information is concerned" (Pérez-</p>	2.4.8 Location (Level AAA): Information about the user's location within a set of Web pages is available.	<p>Las migas de pan desempeñan un papel relevante en la usabilidad, la AI y la accesibilidad, al proporcionar a los usuarios información sobre su ubicación actual, la ruta que han seguido para llegar y las posibles opciones de navegación disponibles. Desde el punto de vista del SEO, las migas de pan ayudan a transferir autoridad entre páginas a través de sus enlaces. Además, estos enlaces internos facilitan a los MB el rastreo de las páginas, especialmente cuando están marcadas con datos estructurados Schema.org, lo que permite una comprensión más clara de la jerarquía de las páginas por parte de los buscadores.</p>

Factores SEO	Principios de usabilidad	Buenas prácticas AI	Criterios WCAG 2.2	Justificación
<p>"This is a style of user-friendly site-architecture that helps users (and search engines) know where they are on a site. Google states that 'Google Search uses breadcrumb markup in the body of a web page to categorize the information from the page in search results'" (Dean, 2023).</p>		<p>Montoro and Codina, 2017).</p>		
<p>Incluye la palabra clave en el texto ancla de los enlaces internos.</p> <p>"Anchor text used in inbound links" (Dick, 2011).</p> <p>"Densidad de aparición de la consulta en texto de enlaces" (Morato y otros, 2013).</p> <p>"[Un texto ancla semántico] es perfectamente útil para mejorar la usabilidad, la experiencia de usuario y la encontrabilidad de los contenidos" (Serrano-Cobos, 2015).</p> <p>"El texto ancla de los enlaces proporciona relevancia a ese contenido" (Maciá, 2019).</p> <p>"Use descriptive text in your internal links and avoid using irrelevant text such as 'More' or 'Click here.' Try to be as specific and contextually relevant as possible and include phrases when appropriate within your link text" (Enge y otros, 2023).</p> <p>"Internal link anchor text is another relevancy signal. That said, internal links likely have much less weight than anchor text coming from external sites" (Dean, 2023).</p>	<p>"Los rótulos, ¿son significativos?" (Hassan y Martín, 2003).</p>	<p>"To design a good contextual navigation system, it should be remembered that, in the case of internal links, it is important to assign them a semantically informative URL about the linked content" (Pérez-Montoro and Codina, 2017).</p>	<p>2.4.4 Link Purpose (In Context) (Level A): The purpose of each link can be determined from the link text alone or from the link text together with its programmatically determined link context, except where the purpose of the link would be ambiguous to users in general.</p> <p>2.4.9 Link Purpose (Link Only) (Level AAA): A mechanism is available to allow the purpose of each link to be identified from link text alone, except where the purpose of the link would be ambiguous to users in general.</p>	<p>Los enlaces contextuales dentro de las páginas de un sitio web, fomentan la exploración de contenidos relacionados y facilitan la transferencia de autoridad entre páginas (por ejemplo, de una entrada de un blog a una página de producto). Por accesibilidad y SEO, es crucial que los textos de ancla sean semánticos e incorporen la palabra clave objetivo por la que desea tener visibilidad la página enlazada.</p>
<p>Evita los enlaces rotos en el sitio web.</p> <p>"Enlace externo inaccesible" (Morato y otros, 2013).</p> <p>"Page links to high number of 404 pages" (MOZ, 2015).</p> <p>"You don't want to have any broken links" (Enge y otros, 2023).</p> <p>"Having too many broken links on a page may be a sign of a neglected or abandoned site. The Google Rater Guidelines Document uses broken links as one was to assess a homepage's quality" (Dean, 2023)</p>	<p>"¿Se ha controlado que no haya enlaces que no lleven a ningún sitio?" (Hassan y Martín, 2003).</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>Encontrar un enlace roto mientras se navega por un sitio web puede afectar significativamente a la usabilidad y la CRO.</p> <p>Además, un número excesivo de enlaces rotos puede suponer un obstáculo para el rastreo de las páginas de un sitio web.</p>
<p>Evita las técnicas <i>black hat</i> SEO como el <i>cloaking</i>, las puertas traseras o las redirecciones.</p> <p>"Evita las puertas traseras" (Serrano-Cobos, 2015).</p> <p>"Cloaking: search engines want publishers to show the same content to the search engine as is shown to users" (Enge y otros, 2023).</p> <p>"Avoid too many or sneaky redirects. This type of practice may result in the de-indexing of the site" (Dean, 2023)</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>3.2.5 Change on Request (Level AAA): changes of context are initiated only by user request or a mechanism is available to turn off such changes.</p>	<p>Aunque las redirecciones de tipo 301 suelen ser invisibles para los usuarios y, a menudo, esenciales para el correcto funcionamiento de un sitio web, otras prácticas asociadas al <i>black hat</i> SEO (por ejemplo, el <i>cloaking</i>, las puertas traseras o las mismas redirecciones) pueden afectar negativamente a la experiencia de determinados usuarios discapacitados que acceden a contenidos con el soporte JavaScript de los navegadores deshabilitado.</p>
<p>Crea páginas con una sintaxis HTML correcta.</p> <p>"Codificación de los caracteres del código HTML" (Morato y otros, 2013).</p> <p>"Demasiados errores en el código HTML pueden llevar a una mala navegación, a aumentar el porcentaje de rebote de los usuarios, lo que sería considerado un signo negativo" (Serrano-Cobos, 2015).</p> <p>"Código limpio y sintácticamente correcto" (Maciá, 2019).</p> <p>"Poor coding can have some undesirable impacts" (Enge y otros, 2023).</p> <p>"Lots of HTML errors or sloppy coding may be a sign of a poor quality site" (Dean, 2023).</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>4.1.2 Name, Role, Value (Level A): For all user interface components (including but not limited to: form elements, links and components generated by scripts), the name and role can be programmatically determined; states, properties, and values that can be set by the user can be programmatically set; and notification of changes to these items is available to user agents, including assistive technologies.</p>	<p>Aunque no existe un acuerdo unánime entre los profesionales sobre este factor, algunos sugieren que un código limpio puede servir como señal de calidad (Dean, 2023). Un código limpio y bien estructurado no sólo facilita el rastreo e indexación de las páginas de un sitio web, lo que conduce a una posible mayor y más rápida visibilidad en los resultados, sino que también garantiza la robustez y la máxima compatibilidad posible con las ayudas técnicas utilizadas por los usuarios con discapacidad.</p>
<p>Marca el idioma de la página y aplica una configuración para el SEO internacional.</p> <p>"Identificador de idioma en el código HTML" (Morato y otros, 2013)</p> <p>"El idioma del contenido no es un factor de posicionamiento. Sin embargo, aunque los motores de búsqueda utilizan el propio contenido como primer método para identificar el idioma de cada página, es aconsejable configurar el sitio para facilitar esta tarea a los buscadores. Por ejemplo, estructurando correctamente los distintos idiomas en subdirectorios (/en, /es, /fr...), e implementando etiquetas hreflang (por ejemplo, <link rel="alternate" href="http://example.com/fr" hreflang="fr-fr"/>)" (Maciá, 2019b).</p> <p>"If the home page of a site, in this case example.com, is translated into both English and Spanish, both versions of the page should include code such as:</p> <pre><link rel="alternate" hreflang="x-default" href="example.com" ></pre> <pre><link rel="alternate" href="example.com/es" hreflang="es" /></pre> <p>(Enge y otros, 2023).</p>	<p>"¿El sitio web habla el mismo lenguaje que sus usuarios?" (Hassan y Martín, 2003).</p>	<p>-</p>	<p>3.1.1 Language of Page (Level A): The default human language of each Web page can be programmatically determined.</p> <p>3.1.2 Language of Parts (Level AA): The human language of each passage or phrase in the content can be programmatically determined except for proper names, technical terms, words of indeterminate language, and words or phrases that have become part of the vernacular of the immediately surrounding text.</p>	<p>Identificar el idioma de cada página, así como fragmentos o palabras en otros idiomas, permite a los usuarios de lectores de pantalla cambiar automáticamente entre voces sintéticas optimizadas para cada idioma.</p> <p>Desde el punto de vista del SEO, internacionalizar con precisión el sitio web ayuda técnicamente a Google a comprender qué versión de cada página debe mostrar en sus SERP de cada país o en función del idioma en el que el usuario realiza la búsqueda.</p> <p>Mantener un sitio web en varios idiomas cuando se dirige a un público internacional puede mejorar la visibilidad del sitio web en las versiones locales de los MB.</p>

Factores SEO	Principios de usabilidad	Buenas prácticas AI	Criterios WCAG 2.2	Justificación
<p>Ajusta el nivel de lectura a las particularidades de la Web.</p> <p>"They can also analyze the reading level of the document. One popular formula for doing this is the Flesch-Kincaid Grade Level Readability Formula, which considers factors like the average word length and the words per sentence to determine the level of education needed to be able to understand the sentence" (Enge y otros, 2023).</p> <p>"Some say that a basic reading level will help you rank better because it will appeal to the masses" (Dean, 2023).</p>	<p>"¿Emplea un lenguaje claro y conciso?" (Hassan y Martín, 2003).</p> <p>"Aim at an 8th-grade reading level if targeting a broad consumer audience [...]. If writing for an educated or specialized B2B audience, still target a reading level several steps below the audience's formal-education level. A 12th-grade reading level is often a good target to make text easy for readers with college degrees" (Nielsen, 2015).</p>	-	<p>3.1.5 Reading Level (Level AAA): when text requires reading ability more advanced than the lower secondary education level after removal of proper names and titles, supplemental content, or a version that does not require reading ability more advanced than the lower secondary education level, is available.</p>	<p>Seguir las recomendaciones y directrices en materia de lectura fácil beneficia a todos los usuarios, tengan o no alguna discapacidad. No obstante, los contenidos creados de acuerdo con estas recomendaciones resultan especialmente ventajosos para las personas con niveles educativos más bajos o con discapacidades cognitivas.</p> <p>En la función de búsqueda avanzada de Google, los usuarios pueden filtrar los resultados en función de los niveles de lectura (básico, intermedio y avanzado). Esto es una prueba fehaciente de la categorización que hace el motor de indexación de las páginas de acuerdo con estos niveles de lectura. Aunque el nivel de lectura de los contenidos no está reconocido como un factor de posicionamiento entre la mayoría de los profesionales de SEO, algunos sostienen que Google podría dar prioridad a los contenidos de nivel básico en las primeras posiciones para determinadas intenciones de búsqueda (Dean, 2023).</p>
<p>Incluye la palabra clave objetivo en el <title>.</p> <p>"Title tags are among the most important fragments of text on a Web page for both search engine and human audiences" (Killoran, 2010).</p> <p>"Keyword used in HTML title tags" (Dick, 2011).</p> <p>"Porcentaje de aparición de la palabra clave en el título" (Morato y otros, 2013).</p> <p>"Uno de los factores más interesantes a tener en cuenta es que la palabra clave a posicionar se utilice en la etiqueta title" (Serrano-Cobos, 2015).</p> <p>"Page Titles - Html title tag" (Giromelakis y Veglis, 2015)</p> <p>"[El título y la metadescripción] juegan un papel fundamental a la hora de captar la atención del usuario en la página de resultados de un buscador" (Maciá, 2019).</p> <p>"The target keyword should be included in Page Title and would be beneficial if used at the beginning of this" (Roumeliotis and Tselikas, 2022).</p> <p>"Although inconspicuous to the user, the <title> tag contains the most important bit of text on a web page as far as the search engines are concerned" (Enge y otros, 2023).</p> <p>"Although not as important as it once was, your title tag remains an important on-page SEO signal" (Dean, 2023).</p> <p>"Highest quality pages have titles that summarize the page Google" (2023b).</p>	<p>"Does every display begin with a title or header that describes screen contents?" (Pierrotti, 1995).</p> <p>"El título de las páginas, ¿Es correcto? ¿Ha sido planificado?" (Hassan y Martín, 2003).</p> <p>"Remove nonessential words to improve scanability". "Move the keywords to the front the of the title to catch people's attention and to support scanning" (Loranger and Nielsen, 2017).</p>	-	<p>2.4.2. Page titled (Level A): Web pages have titles that describe topic or purpose.</p>	<p>Las ayudas técnicas, como los lectores de pantalla, pueden acceder a la metainformación de las páginas HTML. La etiqueta <title> es la primera información que estas tecnologías transmiten a los usuarios cuando cargan una página en su navegador. Este título es especialmente beneficioso para las personas con discapacidades visuales, ya que les ayuda a navegar entre las pestañas abiertas en su navegador, facilitando la rápida identificación de cada página.</p> <p>Por otro lado, los títulos son un indicador útil para todos los usuarios, ya que ayudan a determinar la relevancia de esa página de acuerdo con sus necesidades.</p> <p>Además, los títulos influyen en el CTR obtenido por los snippets que se muestran en la SERP.</p>
<p>Incluye la palabra clave objetivo en la etiqueta H1.</p> <p>"Palabras claves en las etiquetas de encabezamiento tipo H1" (Morato y otros, 2013).</p> <p>"The <h1> will be weighted the heaviest" (Enge y otros, 2023).</p> <p>"H1 tags are a 'second title tag'. Along with your title tag, Google uses your H1 tag as a secondary relevancy signal" (Dean, 2023).</p>	<p>"El título de las páginas, ¿Es correcto? ¿Ha sido planificado?" (Hassan y Martín, 2003).</p> <p>"Remove nonessential words to improve scanability". "Move the keywords to the front the of the title to catch people's attention and to support scanning" (Loranger and Nielsen, 2017).</p>	-	<p>1.3.1. Info and relationships (Level A): Information, structure, and relationships conveyed through presentation can be programmatically determined or are available in text.</p> <p>2.4.2. Page titled (Level A): Web pages have titles that describe topic or purpose.</p> <p>2.4.6. Headings and labels (Level AA): Headings and labels describe topic or purpose.</p> <p>2.4.10. Section headings (Level AAA): Section headings are used to organize the content.</p>	<p>Tanto los motores de búsqueda, como los usuarios, necesitan identificar rápidamente el título de la página. En este sentido, la etiqueta H1 sirve como título "visible" de la página, complementando a la ya mencionada metaetiqueta <title>.</p>
<p>Incluye la palabra clave en las etiquetas H2 y H3.</p> <p>"Palabras claves en las etiquetas de encabezamiento tipo H2 y H3" (Morato y otros, 2013).</p> <p>"Palabras clave en las etiquetas h2 y h3" (Serrano-Cobos, 2015).</p> <p>"Aunque podemos indicar al usuario qué texto es más importante empujando negritas y un tamaño de fuente más grande, los buscadores solo le atribuirán una mayor relevancia si se encuentra dentro de etiquetas de encabezamiento H1 a H6" (Maciá, 2019).</p> <p>"The search engines have shown a slight preference for keywords appearing in heading tags" (Enge y otros, 2023).</p> <p>"Having your keyword appear as a subheading in H2 or H3 format may be another weak relevancy signal" (Dean, 2023).</p>	<p>"A headline is often the first piece of content people read. And often it is the only thing people read. If you want your encounters with people to be successful, make sure to write solid headlines" (Loranger, 2015).</p>	-	<p>1.3.1. Info and relationships (Level A)</p> <p>2.4.6. Headings and labels (Level AA)</p> <p>2.4.10. Section headings (Level AAA)</p>	<p>Los motores de búsqueda determinan la estructura de las páginas que indexan a través de sus encabezados. Estas etiquetas no sólo permiten a los usuarios comprender cómo está organizado el contenido, sino que también facilitan la navegación por las distintas secciones de cada página. Para los usuarios de lectores de pantalla, la identificación programática de los distintos niveles de encabezados les permite comprender rápidamente la estructura del contenido y navegar saltando entre secciones sin tener que abordar su lectura completa.</p>
<p>Mantén los encabezados en orden (H1, H2...).</p> <p>Aunque no se considera un factor de posicionamiento en sí mismo, Mueller (2019a) ha reconocido que Google utiliza esta información para</p>	-	-	<p>1.3.1. Info and relationships (Level A): Information, structure, and relationships conveyed through presentation can</p>	<p>Garantizar un orden correcto de lectura de los contenidos, partiendo de los encabezados como elemento organizativo principal a nivel de página, es crucial para que los usuarios de lectores de pantalla puedan comprender la</p>

Factores SEO	Principios de usabilidad	Buenas prácticas AI	Criterios WCAG 2.2	Justificación
<p>comprender mejor el contenido de la página (temas y subtemas).</p> <p>"Content should be hierarchically structured correctly using h1, h2, and h3 headings" (Roumeliotis and Tselikas, 2022).</p>			<p>be programmatically determined or are available in text.</p> <p>1.3.2 Meaningful Sequence (Level A): When the sequence in which content is presented affects its meaning, a correct reading sequence can be programmatically determined.</p>	<p>estructura de la página y navegar por ella con eficacia.</p>
<p>Crea sumarios con enlaces a las secciones del contenido.</p> <p>"Las tablas de contenidos, combinadas con una inclusión coherente de marcas de jerarquía, aporta estructura semántica al contenido y facilita su comprensión para el robot" (Maciá, 2019).</p> <p>"Estos enlaces también se pueden presentar en los propios <i>snippets</i> de los resultados de Google, ofreciendo una forma más directa de llevar al usuario al contenido de su interés" (Maciá, 2019).</p> <p>"Using a linked table of contents can help Google better understand your page's content. It can also result in sitelinks" (Dean, 2023).</p>	<p>"A table of content with in-page links helps users form a mental model of the page; provide direct access to content of interest; and increase discoverability of and engagement with content that requires a long scroll to discover" (Schade, 2017).</p>	<p>"Navigation systems that supplement primary navigation systems provide a condensed overview of and links to major content areas and sub-sites within the site, usually in outline form" (Rosenfeld and Morville, 2006).</p>	<p>2.4.5 Multiple Ways (Level AA).</p> <p>The table of contents serves two purposes: it gives users an overview of the document's contents and organization; and it allows readers to go directly to a specific section of an on-line document (W3C, 2023).</p>	<p>Generadas a partir de las etiquetas h2, h3..., los sumarios permiten instanciar las palabras clave principales al principio del contenido, aumentando así, de manera natural, su densidad. Además, los sumarios ayudan a los motores de búsqueda a comprender mejor el contenido y la estructura de la página (Dean, 2023). También aumentan la probabilidad de que aparezcan los denominados <i>sitelinks</i> en los snippets (Dean, 2023).</p>
<p>Importancia de la palabra clave.</p> <p>"The target keyword should be within the first 50 words of content" (Roumeliotis and Tselikas, 2022).</p> <p>"Use of keywords in your left or right sidebar, or your footer, probably matters less than the content used in the main body of your page" (Enge y otros, 2023).</p> <p>"Include the keyword in the first 100 words of a page's content" (Dean, 2023).</p>	<p>"¿Se aprovechan las zonas de alta jerarquía informativa de la página para contenidos de mayor relevancia?" (Hassan y Martín, 2003).</p>	-	-	<p>En los artículos periodísticos, las noticias suelen redactarse utilizando la fórmula de la pirámide invertida, presentando primero la información más importante (y genérica) y, a continuación, los detalles más específicos de cada noticia a lo largo del contenido. Los MB utilizan los párrafos iniciales del contenido para descubrir algunas de las palabras clave más relevantes de cada página.</p>
<p>Crea listas en el contenido.</p> <p>"Bullets and numbered lists help break up your content for readers, making them more user friendly. Google likely agrees and may prefer content with bullets and numbers" (Dean, 2023).</p>	<p>"Bullet points help break up large blocks of text, make complex articles and blog posts easier to grasp, and make key information stand out" (Loranger, 2017).</p>	-	<p>"Use different types of lists to group information according to its nature to provide orientation for users" (Eggert y Abou-Zahra, 2017).</p>	<p>Las listas facilitan la comprensión del contenido de las páginas y, además, son beneficiosas en materia de SEO ya que pueden activar determinadas funcionalidades de las SERP, como los fragmentos destacados.</p>
<p>Incluye la palabra clave en los textos alternativos.</p> <p>"Densidad de aparición de la palabra clave en el atributo ALT del HTML" (Morato y otros, 2013).</p> <p>"Palabra clave en la etiqueta alt" (Serrano-Cobos, 2015).</p> <p>"Using relevant keywords that describe the image within 1) file names or 2) alt text/tags can help search engines determine what the image is about" (Giromelakis y Veglis, 2015)</p> <p>"Google emplea el contenido del atributo alt como ayuda para clasificar una imagen. En la medida de lo posible, el texto alternativo debe describir la imagen y, al mismo tiempo, incluir palabras clave relevantes para nuestro posicionamiento" (Maciá, 2019).</p> <p>"Content must contain at least one image with SEO friendly URL and SEO friendly alt tags" (Roumeliotis and Tselikas, 2022).</p> <p>"Webmasters incorporate ALT text, to increase website accessibility and appeal for search engines" (Mladenović y otros, 2022).</p> <p>"Search engines also read the text contained in the alt attribute of an image tag ()" (Enge y otros, 2023).</p> <p>"Image optimization: images send search engines important relevancy signals through their file name, alt text, title, description and caption." (Dean, 2023).</p>	<p>"¿Incluyen las imágenes atributos 'alt' que describan su contenido?" (Hassan y Martín, 2003).</p>	-	<p>1.1.1. Non-text content (Level A): All non-text content that is presented to the user has a text alternative that serves the equivalent purpose.</p>	<p>El atributo alt está diseñado para ofrecer una descripción concisa de las imágenes de un sitio web en aquellos contextos en los que estas no puede mostrarse. Esto ocurre, por ejemplo, cuando la imagen ya no está disponible en el servidor o cuando quien accede a ese contenido es una persona ciega. Los MB también utilizan los textos alternativos para comprender el contenido de las imágenes.</p> <p>En general, se recomienda ser lo más descriptivo y conciso posible, evitando frases como "imagen de..." o "gráfico que...", pero, sobre todo, evitando el denominado "keyword stuffing" (repetir la palabra clave en todas las imágenes).</p> <p>La extensión recomendada para los textos alternativos es de unos 125 caracteres, ya que la mayoría de los lectores de pantalla populares articulan el contenido en bloques de esa extensión.</p> <p>Adicionalmente, Google sugiere utilizar el elemento <title> para las imágenes SVG. Por ejemplo (Google, 2023c):</p> <pre><svg aria-labelledby="svgtitle"> <title id="svgtitle"> La joven de la perla de Johannes Vermeer </title> </svg></pre>
<p>Incluye la palabra clave en las etiquetas <figcaption> de las imágenes.</p> <p>"Palabra clave en el pie de imagen" (Serrano-Cobos, 2015).</p> <p>"Tanto por usabilidad como por relevancia, pues aporta contexto a la imagen y forma parte de su texto circundante" (Maciá, 2019).</p> <p>"A good alternative is to employ captions and text descriptions in the HTML content wherever possible" (Enge y otros, 2023).</p> <p>"Image optimization: images send search engines important relevancy signals through their file name, alt text, title, description and caption." (Dean, 2023).</p>	-	-	<p>1.3.1. Info and relationships (Level A)</p>	<p>La etiqueta <figcaption> permite determinar programáticamente la relación entre una imagen y su pie. Incluir un pie de imagen es beneficioso para todos los usuarios, ya que proporciona información adicional o contexto sobre la imagen.</p> <p>Los MB no se basan únicamente en textos alternativos para intentar entender el contenido de una imagen, sino que también tienen en cuenta el texto que la rodea, por lo que los pies son otro elemento fundamental en este sentido (Dean, 2023).</p>
<p>Evita el contenido invisible, por ejemplo, a través de imágenes de texto.</p> <p>"[Evita] el texto presentado a través de imágenes" (Serrano-Cobos, 2015).</p> <p>"Los motores de búsqueda se basan en el texto para clasificar e indexar los contenidos [...] Es importante</p>	-	-	<p>1.4.5 Images of Text (Level AA): If the technologies being used can achieve the visual presentation, text is used to convey information rather than images of text except for the following:</p>	<p>Tal y como le sucede a las personas con discapacidades visuales, los MB no son capaces de reconocer el texto dentro de una imagen en formato de mapa de bits. En este sentido, se aconseja evitar esa práctica, incorporando real sobre la imagen.</p>

Factores SEO	Principios de usabilidad	Buenas prácticas AI	Criterios WCAG 2.2	Justificación
evitar el texto incrustado en imágenes" (Maciá, 2019). "Search engines are also experimenting with technology to use optical character recognition to extract text from images, but it is not yet in general use within search" (Enge y otros, 2023).			1.4.9 Images of Text (No Exception) (Level AAA): Images of text are only used for pure decoration or where a particular presentation of text is essential to the information being conveyed.	
Añade transcripciones textuales para el contenido audiovisual. "Ofrecer subtítulos y transcripciones para enriquecer la experiencia de usuario" (Serrano-Cobos, 2015). "Tanto por motivos de usabilidad como de indexabilidad, recomendamos añadir una transcripción de texto" (Maciá, 2019). "Audio and video files are also not easy for search engines to read" (Enge y otros, 2023).	-	-	1.2.1 Audio-only and Video-only (Prerecorded) (Level A): An alternative for time-based media is provided that presents equivalent information for prerecorded audio-only content. Either an alternative for time-based media or an audio track is provided that presents equivalent information for prerecorded video-only content. 1.2.8 Media Alternative (Prerecorded) (Level AAA): An alternative for time-based media is provided for all prerecorded synchronized media and for all prerecorded video-only media. 1.2.9 Audio-only (Live) (Level AAA): An alternative for time-based media that presents equivalent information for live audio-only content is provided.	Tanto las personas con discapacidades auditivas, como los MB precisan de una alternativa de texto para poder acceder al contenido de un podcast o vídeo. Incorporar una transcripción del contenido, en lugar de ofrecer exclusivamente un título y resumen, permite a los motores de búsqueda rastrear e indexar este contenido, mejorando su visibilidad en la SERP para una mayor cantidad de palabras clave.
Incluye enlaces hacia páginas web de calidad de terceros. "Many SEOs think that linking out to authority sites helps send trust signals to Google" (Dean, 2023). "Citing references and sources, like research papers do, may be a sign of quality. The Google Quality Guidelines states that reviewers should keep an eye out for sources when looking at certain pages. However, Google has denied that they use external links as a ranking signal" (Dean, 2023). "Page links to spam" (MOZ, 2015).	"En artículos, noticias, informes...¿Se muestra claramente información sobre el autor, fuentes y fechas de creación y revisión del documento?" (Hassan y Martín, 2003).	-	-	Proporcionar fuentes y referencias fiables, así como abstenerse de enlazar a fuentes con contenidos pobres es un indicador de calidad. Algunos autores defienden que los MB consideran esta práctica como una señal de relevancia, permitiéndoles diferenciar entre el contenido que ha sido creado de forma rigurosa y el que no.
Creación de contenido "fresco" y actualizado. "Fecha en la página de la última modificación" (Morato y otros, 2013). "Many SEOs believe that website updates –and especially when new content is added to the site– works a site-wide freshness factor. Although Google has recently denied that they use 'publishing frequency' in their algorithm" (Dean, 2023).	"¿El sitio web se actualiza periódicamente? ¿Indica cuándo se actualiza?" (Hassan y Martín, 2003).	-	-	En general, Google tiende a dar prioridad a los contenidos más recientes ("frescos"). Algo que es más habitual en las noticias de actualidad. A los usuarios también les resulta más satisfactorio encontrar resultados con contenido actualizado, así como con imágenes y ejemplos recientes que sigan siendo relevantes y útiles.
Adapta el contenido a los estándares EEAT. "E-A-T: Short for "Expertise, Authoritativeness, Trustworthiness". Google may give an edge to sites with high levels of E-A-T (especially sites that publish health-related content)" (Dean, 2023). "Although the input by Quality Raters does not impact rankings directly, it is used to feed Google's systems to recognize quality content better" (Pavlik, 2023).	"People reported that Web site credibility increases when the site conveys a real-world presence, is easy to use, and is updated often. People reported that a Web site loses credibility when it has errors, technical problems, or distracting advertisements." (Foff y otros, 2000).	-	-	Los criterios recogidos en las EEAT no son considerados como factores que influyan directamente en el ranking, sino que forman parte de las Google's Search Quality Evaluator Guidelines de Google. Estas directrices ayudan a las personas responsables de valorar si los resultados del MB ofrecen información relevante y de calidad para los usuarios. Incorporar estos principios en las páginas de un sitio web garantiza a sus propietarios que su contenido se ajusta a los estándares de calidad y relevancia definidos por Google.
Creación de una página de contacto. "Google quality document states that they prefer sites with an 'appropriate amount of contact information'. Make sure that your contact information matches your whois info (Dean, 2023).	"¿Se proporciona mecanismos para ponerse en contacto con la empresa?" (Hassan y Martín, 2003).	-	-	Google se esfuerza por verificar la autenticidad, especialmente en los sitios de comercio electrónico o en determinados sectores más "sensibles", de las empresas y organizaciones que se encuentran detrás de los dominios. Contar con información de contacto y ser lo más transparentes posible ayuda a que Google considere ese sitio web, como un sitio "confiable".
Evita utilizar texto demasiado pequeño. "Tamaño de la fuente en la página" (Morato y otros, 2013). "[Evita el] texto excesivamente pequeño" (Serrano-Cobos, 2015). "Text too small to read: A significant portion of the text on the page is too small relative to the width of the page. This makes the text hard to read on a mobile device" (Google, 2023d).	"Use font sizes that are large enough to be readable on standard displays" (Tognazzini, 2003). "¿El tamaño de fuente se ha definido de forma relativa, o por lo menos, la fuente es lo suficientemente grande como para no dificultar la legibilidad del texto?" (Hassan y Martín, 2003).	-	-	Las WCAG no establecen un tamaño mínimo para el texto de las páginas, pero sí que especifican que debe poder redimensionarse hasta un 200%. Este cambio de tamaño debe hacerse de forma que se evite que los usuarios tengan que desplazarse horizontalmente para leer una línea de texto que sobrepasa el tamaño previsto en la ventana del navegador. En este sentido, tanto el tamaño de la fuente, como el diseño web responsivo pueden ser de utilidad para garantizar que el contenido se adapta a las particularidades de cada pantalla y las necesidades de los diferentes usuarios.

Factores SEO	Principios de usabilidad	Buenas prácticas AI	Criterios WCAG 2.2	Justificación
<p>Diseña las páginas con una compaginación (layout) amigable.</p> <p>"Beautiful, simple, easy-to-use, and consumable layouts instill trust and garner far more readership and links than poorly designed content wedged between ad blocks that threaten to overtake the page" (Enge y otros, 2023).</p> <p>"The page layout on highest quality pages makes the main content immediately visible" (Dean, 2023).</p>	<p>"Is the visual layout well designed?" (Pierotti, 1995).</p> <p>"Fashion should never trump usability" (Tognazzini, 2003).</p> <p>"¿Se aprovechan las zonas de alta jerarquía informativa de la página para contenidos de mayor relevancia?" (Hassan y Martin, 2003).</p>	-	-	La compaginación de las páginas está estrechamente relacionada con la estructura interna definida mediante las etiquetas HTML. Sin embargo, Google no solo se basa en el código HTML, sino que también emplea mecanismos para validar que las páginas indexadas no prioricen la publicidad u otros elementos de menor valor sobre el contenido principal. En general, las páginas con diseños fáciles de usar incrementan la satisfacción del usuario y permiten realizar tareas de forma más eficiente y eficaz.
<p>Evita incluir publicidad en la parte superior de página.</p> <p>"Total amount of advertising on page" (MOZ, 2015).</p> <p>"Los sitios web mejor posicionados, por regla general, corresponden a páginas donde el contenido principal predomina claramente sobre el suplementario o publicitario y ocupa la mayor parte del área visible de la página" (Maciá, 2019).</p> <p>"Page Layout Algorithm penalizes sites with lots of ads (and not much content) above the fold" (Dean, 2023).</p> <p>"The presence or absence of ads is not by itself a reason for a high or low quality rating [...] The main content is deliberately obstructed or obscured due to ads, supplementary content, interstitial pages, download links or other content that is beneficial to the website owner but not necessarily the website visitor" Google (2023b).</p>	-	-	<p>2.1.1 Keyboard (Level A)</p> <p>2.1.2 No Keyboard Trap (Level A)</p> <p>2.1.3 Keyboard (No Exception) (Level AAA)</p> <p>2.2.2 Pause, Stop, Hide (Level A)</p> <p>For moving, blinking, scrolling, or auto-updating information, all of the following are true:</p> <p>Moving, blinking, scrolling</p> <p>For any moving, blinking or scrolling information that (1) starts automatically, (2) lasts more than five seconds, and (3) is presented in parallel with other content, there is a mechanism for the user to pause, stop, or hide it unless the movement, blinking, or scrolling is part of an activity where it is essential; and</p> <p>Auto-updating</p> <p>For any auto-updating information that (1) starts automatically and (2) is presented in parallel with other content, there is a mechanism for the user to pause, stop, or hide it or to control the frequency of the update unless the auto-updating is part of an activity where it is essential.</p>	Los sitios web repletos de anuncios impiden a los usuarios centrarse en los contenidos y tareas previstas. Esto es especialmente relevante en el caso de las personas con discapacidades cognitivas.
<p>Evita la publicidad intrusiva.</p> <p>"Popups or 'Distracting Ads': The official Google Rater Guidelines Document says that popups and distracting ads is a sign of a low-quality site" (Dean, 2023).</p> <p>"Using pop-ups that prevent users from accessing the content on mobile devices" (Pavlik, 2023).</p>	<p>"User Control and Freedom" (Nielsen, 1990).</p> <p>"Modal ads, which take away user control and interrupt the current task, while requiring users to interact with the ad—either by dismissing it or selecting a call to action within the ad—were among the most disliked ad types both on mobile and on desktop" (Fessenden, 2017).</p> <p>"Se debe evitar el uso de ventanas pop-up, ventanas que se abren a pantalla completa, banners intrusivos..." (Hassan y Martin, 2003).</p>	-	<p>2.1.1 Keyboard (Level A)</p> <p>2.1.2 No Keyboard Trap (Level A)</p> <p>2.1.3 Keyboard (No Exception) (Level AAA)</p> <p>2.2.2 Pause, Stop, Hide (Level A)</p>	Google se reserva el derecho de penalizar a los sitios web que presentan una cantidad excesiva de publicidad. En particular, revisa manualmente la presencia de anuncios intrusivos. Este tipo de publicidad puede resultar molesta para todos los usuarios, pero supone un reto mayor aún para las personas con discapacidad. Esto es así porque los anuncios intrusivos suelen ser más difíciles de cerrar, y a menudo se superponen y ocultan el contenido principal de las páginas web, impidiendo a los usuarios, especialmente a los discapacitados, centrarse en el contenido principal.
<p>Creación de un sitio adaptado a dispositivos móviles.</p> <p>"Page contains meta viewport declaration", "Non-mobile friendly" (MOZ, 2015).</p> <p>"Evita el uso de Flash" (Serrano-Cobos, 2015).</p> <p>"Ciertas tecnologías [...] pueden no ser compatibles con el rastreador de Google. Los sitios creados con Flash o Silverlight eran prácticamente inaccesibles" (Maciá, 2019).</p> <p>"Since 2015, Google includes mobile-friendliness as part of the assessment, implying that poor mobile experience will result in modest-to-poor" (Mladenović y otros, 2022).</p> <p>In its <i>Mobile usability report</i> available in Google Search Console and through the tool https://search.google.com/test/mobile-friendly, Google lists the following issues to be solved: "Uses incompatible plugins (like Flash), Viewport not set, Viewport not set to 'device-width', Content wider than screen, Text too small to read, Clickable elements too close together" (Google, 2023d).</p>	<p>"¿Es compatible el sitio web con los diferentes navegadores? ¿Se visualiza correctamente con diferentes resoluciones de pantalla?" (Hassan y Martin, 2003).</p>	-	<p>1.3.4 Orientation (Level AA): Content does not restrict its view and operation to a single display orientation, such as portrait or landscape, unless a specific display orientation is essential.</p> <p>1.4.10 Reflow (Level AA): Content can be presented without loss of information or functionality, and without requiring scrolling in two dimensions for vertical scrolling and horizontal scrolling.</p>	En los últimos años, el contenido web ha pasado a ser accesible a través de una amplia gama de dispositivos, cada uno de ellos con distintos tamaños de pantalla y relaciones de aspecto. La correcta adaptación de los contenidos a los distintos contextos de uso es crucial para garantizar su usabilidad y accesibilidad.

Factores SEO	Principios de usabilidad	Buenas prácticas AI	Criterios WCAG 2.2	Justificación
<p>"Websites that mobile users can easily use may have an edge in Google's 'Mobile-first Index'" (Dean, 2023).</p>				
<p>Cumple con las Core Web Vitals para asegurar un buen rendimiento técnico.</p> <p>"Tamaño en bytes de la página web" (Morato y otros, 2013).</p> <p>"Slow page speed" (MOZ, 2015).</p> <p>"Un sitio lento afecta a la experiencia de usuario, genera menos páginas vistas (el usuario se cansa), menos conversiones (el usuario se cansa, otra vez) y se obtiene peor indexación y valoración SEO por parte de Google" (Serrano-Cobos, 2015).</p> <p>"Crawlability, navigation and speed" (Giomelakis y Veglis, 2015).</p> <p>"Google considera como óptimo un tiempo inferior a los 400 milisegundos, aunque sería correcto si está por debajo de los 500 milisegundos" (Maciá, 2019).</p> <p>"An important element that impacts ranking in SERP is site speed which measures websites' download speed" (Mladenović y otros, 2022).</p> <p>"In general, it is believed that this is a negative factor for pages that are exceptionally slow" (Enge y otros, 2023).</p> <p>"Core Web Vitals are 'more than a tiebreaker' in terms of their impact on rankings" (Dean, 2023).</p> <p>"Google uses a set of metrics called Core Web Vitals to determine how well a page performs in terms of speed, responsiveness, and visual stability" (Pavlik, 2023).</p>	<p>"¿Se ha controlado el peso de la página?" (Hassan y Martín, 2003).</p>	-	-	<p>En los últimos años, el rendimiento de los sitios web se ha convertido en un factor de posicionamiento crítico para Google. Esta evolución es especialmente significativa en un contexto multidispositivo, en el que los usuarios acceden cada vez más a la web desde <i>smartphones</i> y en condiciones de conectividad variables. La mejora de la velocidad, tanto real como percibida, contribuye a mejorar la UX, si partimos de la base de que los usuarios tienden a ser impacientes y es más probable que abandonen rápidamente un sitio si encuentran cualquier tipo de barrera en el acceso al contenido.</p>
<p>Crea interfaces compatibles con interacciones táctiles.</p> <p>"Tap targets (e.g., buttons, links, form fields) should be large enough and properly spaced for small touchscreen use" (Enge y otros, 2023).</p>	<p>"Interactive elements must be at least 1cm x 1cm (0.4in x 0.4in) to support adequate selection time and prevent fat-finger errors" (Harley, 2019).</p>	-	<p>1.4.12 Text Spacing (Level AA): In content implemented using markup languages that support the following text style properties, no loss of content or functionality occurs by setting all of the following and by changing no other style property: Line height (line spacing) to at least 1.5 times the font size; Spacing following paragraphs to at least 2 times the font size; Letter spacing (tracking) to at least 0.12 times the font size; Word spacing to at least 0.16 times the font size.</p> <p>2.5.5 Target Size (Enhanced) (Level AAA): The size of the target for pointer inputs is at least 44 by 44 CSS pixels</p> <p>2.5.8 Target Size (Minimum) (Level AA): The size of the target for pointer inputs is at least 24 by 24 CSS pixels.</p>	<p>Los usuarios con dificultades para interactuar con el ratón o el dedo con precisión, ya sea debido a factores como temblores en las manos, discapacidades motrices, una destreza limitada u otros motivos, pueden encontrar dificultades para interactuar con precisión con los componentes de la interfaz si estos presentan un tamaño excesivamente pequeño. Google tiene muy en cuenta este aspecto, estrechamente relacionado con la usabilidad y la accesibilidad, e informa de estos problemas a los propietarios de los sitios web a través de los informes de usabilidad disponibles en Search Console.</p>

Enviado: 2024-03-06. Segunda versión: 2024-05-02.
Aceptado: 2024-05-18.

Wiki3DRank: A model for measuring the relevance of knowledge objects using quantitative data from Wikidata and Wikipedia

Wiki3DRank: un modelo para medir la relevancia de objetos de conocimiento mediante datos cuantitativos de Wikidata y Wikipedia

Juan Antonio PASTOR-SÁNCHEZ (1), Tomás SAORÍN (1), María-José BAÑOS MORENO (2)

(1) Department of Information Studies, University of Murcia (2) Odilo / Department of Information Studies, University of Murcia, {pastor|tsp|mbm41963}@um.es

Resumen

Se presenta el modelo Wiki3DRank, que combina datos cuantitativos extraídos en tiempo real de Wikidata y Wikipedia para obtener un ranking de objetos de conocimiento a través de un valor cuantitativo que mida la relevancia de un objeto frente a otros en un determinado dominio. El modelo se basa en la distribución de los objetos de conocimiento en un espacio vectorial cuyas componentes se basan en tres variables principales: número de declaraciones en Wikidata sobre un ítem, número de artículos en las diferentes ediciones de Wikipedia y extensión en número de palabras de dichos artículos. Estas variables se asocian al nivel de descripción de los ítems de Wikidata, la difusión de los objetos de conocimiento asociados a los mismos en las ediciones de Wikipedia de diferentes idiomas y el grado de elaboración editorial de los correspondientes artículos de Wikipedia. Para demostrar la viabilidad del modelo se analizan una serie de casos de uso sobre diversos dominios: libros, películas, catedrales, terremotos, ríos y elementos químicos. A partir de los resultados obtenidos es posible concluir que Wiki3DRank es una herramienta que permite medir la relevancia de objetos de conocimientos en el contexto de un dominio de conocimiento. Se muestra el funcionamiento de una herramienta de código abierto que permite el cálculo en línea de Wiki3DRank. Los resultados obtenidos sugieren que el modelo propuesto puede aplicarse para diferentes contextos y dominios, que pueden introducirse elementos de ponderación y es posible extender el modelo mediante la introducción de nuevos componentes basados en otras características de los datos enciclopédicos de los objetos de conocimiento, al mismo tiempo que se mantiene el sistema de cálculo vectorial de base.

Palabras clave: Wiki3DRank. Rankings. Wikidata. Wikipedia. Conocimiento enciclopédico. Análisis de dominios. Objetos culturales.

1. Introduction

This work proposes a method for calculating a ranking applicable to knowledge objects recorded in Wikidata and Wikipedia. Rating, reviewing, and commenting are social phenomena in themselves that are part of public discourse and are

Abstract

This research introduces the Wiki3DRank, a model combining real-time extracted quantitative data from Wikidata and Wikipedia to obtain a ranking of knowledge objects through a quantitative value that measures the relevance of one object compared to others in a specific domain. The model is based on the distribution of knowledge objects in a vector space, whose components are based on three main variables: the number of statements on Wikidata about an item, the number of articles in different Wikipedia editions, and the length in number of words of these articles. These variables are associated with the level of description of the Wikidata items, the dissemination of the referred knowledge objects in Wikipedia editions in different languages, and the degree of editorial elaboration of the corresponding Wikipedia articles. To demonstrate the viability of the model, a series of use cases across various domains are analysed: books, movies, cathedrals, earthquakes, rivers, and chemical elements. From the results obtained, it is possible to conclude that Wiki3DRank is a tool that allows measure the relevance of knowledge objects in the context of a knowledge domain. The operation of an open-source tool that enables the online calculation of Wiki3DRank is presented. The results suggest that the proposed model can be applied to different contexts and domains and that it's ease to expand it by adding elements of weighting and extending the model with new components based on other characteristics of the encyclopaedic data of the knowledge objects, while the base vector calculation system is maintained.

Keywords: Wiki3DRank. Rankings. Wikidata. Wikipedia. Encyclopaedic knowledge. Domain analysis. Cultural objects.

manifested through both classic and current media (Black, 2007). The culture of ranking has a long tradition, but its contemporary form has a significant impact because of a progressive process of quantifying social interactions. Examples include best-seller lists, essential items, top

tennis players in the circuit, cities with the best quality of life, and so on. Ratings and scores co-exist with critiques, reviews, and cultural studies. All of these act as a kind of journalistic genre that serves as a pattern for promoting or accessing culture in a very broad sense. Within the framework of publishing industries, audiovisual content, and entertainment, the importance of appearing in lists, rankings, and selections is very pronounced. The aim of this article is to explore the generalization of the ideas presented in a previous article limited to literary works (Pastor-Sánchez; Saorín; Baños-Moreno, 2023), focusing now on what we call knowledge objects. These can preliminarily be defined as those entities of any kind that gain enough notoriety to merit an article in any of the editions of Wikipedia. The concept of a 'Wikipedia article' entails a difficulty, as it is actually composed of a variable number of articles in many languages about the same element, event, or concept. The articles from different editions of Wikipedia correspond to a knowledge object that gathers both information and factual data relevant for its explanation and understanding. In the first case (information), it would be a merger of all the written information about an object in all the languages of Wikipedia, and in the second case (factual data), the data synthesized in Wikidata for that individualized element.

There is a large bibliography focused on analyzing the quality of encyclopedias and articles, based on multiple factors related to the collaborative editing effort on articles (Moás; Teixeira Lopes, 2023). Often, aspects of audience interest generated by each article are also incorporated. On the contrary, approaches based on ratings and external evaluations are scarce. One of the most common methodologies is network analysis, which is a long-term trend in the renewal of research in humanities and the cultural field, a phenomenon termed as 'Network turn' (Ahnert; Ahnert; Coleman, and Weingart, 2020). However, given that there are various Wikipedias for each language, each constituting its own graph, their analysis becomes problematic from the perspective of universal knowledge objects.

Wikipedia covers all topics and serves as a cartography of the current state of knowledge: it is a map of concepts continuously enriched. Therefore, it offers a unique entry point to the inquiry about the ranking of how these objects are treated at the informational level. Studies on thematic coverage in Wikipedia have revolved around various fields, such as science, biographies, cultural heritage, mass culture, or social current affairs (Hill and Shaw, 2020; Reznik and Shatalov, 2016; Minguillón et al., 2017).

Wikipedia competes with a number of specialized information sources in each field, such as film databases, music history repertoires, or library catalogs. The textual discourse of Wikipedia has been strengthened since the launch in 2012 of Wikidata. This is an initiative that provides infrastructure for storing structured data derived from the content of articles from any different editions of Wikipedia.

Due to the current society's interest in rankings, it is common to find lists based on quantifiable intrinsic properties: the length of rivers, book sales, the wealth of billionaires, the population of cities, or the weight of chemical elements. There are also multiple rankings on socially interesting topics such as books, movies, politicians, athletes, or events. These kinds of lists are periodically updated by the media, and even constitute a global editorial series of the '1001 ... that you must ... before you die.' Rankings that attempt to measure the importance of elements in areas such as cathedrals, naval battles, archaeological sites, World Cups, popes of the Catholic Church, or aromatic plants are less common. However, Wikidata can be understood as a system of knowledge objects and an information system whose structural characteristics allow access to its data. Therefore, processing this data could allow the generalization of a ranking calculation method, which in this work is called *Wiki3DRank*, focused on defining indicators that are simple to calculate and explain.

Many proposals have been made for the automatic evaluation of aspects of Wikipedia content quality based on quantitative methods. These proposals constitute a subfield of study on Wikipedia in their own right (Nielsen, 2019). Some authors exploit network analysis metrics, others use the metrics available for the content of the articles themselves: number of words, number of references, length, incoming links, etc., complemented by the study of editor activity, reputation, and collaboration networks. Similarly, in Wikidata, research is conducted to establish the quality and completeness of data (Shenoy, 2022). This is a field that also generates applied research. The most well-known work on ranking is by Skiena and Ward (2013), in which they compare historical figures differentiating between celebrity (current popularity) and gravitas (established popularity). Similarly, the Networked Pantheon database applies centrality measures and the like in the resulting Wikipedia biography graph (Beytía; Schobin, 2020).

A relevant similar research project to the research presented here, is WikiRank (Lewoniewski et al., 2019). Currently, it maintains an online service (www.wikirank.net) that allows obtaining

multilingual article rankings. This service is an example of how to define article rankings segmented by content types using aggregate indicators they call 'popularity', 'Authors' Interest', and 'Citation Index'. It is based on the periodic processing of Wikipedia dumps and also allows access to historical data on ranking evolution.

It is possible to observe a specific version of Wikipedia and also by thematic categories to make comparisons between articles within thematic groupings obtained from the exploration of categories, Wikidata classes, and the Dbpedia ontology. Each article receives a value from 1 to 100, based on the analysis of the most frequent characteristics used in studies on automatic quality assessment in Wikipedia: completeness, credibility, objectivity, readability, relevance, style, timeliness. Data such as article length, number of references, reference density, number of images, and number of sections are taken from the Wikimedia XTools tool, and a synthetic measure is obtained from normalized values for each characteristic and adapted to each version of Wikipedia. The maximum score (100) is assigned in those characteristics where an article exceeds the median of the corresponding language. Subsequently, an arithmetic mean of the evaluated characteristics is made and finally modulated bearing in mind the existence of quality control templates in the article. Finally, quality is measured combining all these components. WikiRank also measures popularity, with synthetic measures on page views and number of editors. Each thematic block shows the most popular articles, their coverage in the analyzed languages, and which version has the highest quality. From each article, it is possible to get a view of how its popularity evolves over time, globally and within each Wikipedia. It is also possible to obtain indicators of the number of links of each article within its own Wikipedia, and a cumulative global value (Citation Index).

There is a certain likeness between the names *WikiRank* and the *Wiki3DRank* model proposed in this work. However, it is necessary to highlight that *Wiki3DRank* focuses on the use of a synthetic measure of encyclopedic knowledge objects. This measure is based both on the analysis of characteristics of the corresponding Wikidata item and its correspondent articles in Wikipedia. In addition, a conceptual model is adopted based on the representation of objects within a vector space whose dimensionality, as discussed in the discussion section, can be adapted to different analysis scenarios.

Therefore, this work defines a series of objectives and a working methodology to determine the necessary data and the way in which they should be

obtained, processed, and used to obtain a measure, *Wiki3DRank*, that allows identifying and weighing multidomain knowledge objects derived from the combined use of Wikidata and Wikipedia.

2. Knowledge objects: from Wikipedia articles to Wikidata items

Encyclopedias have a long tradition in response to the need to bound the basic knowledge available at a given time and present it in an accessible format (Brown, 2011): compact, oriented towards the precise explanation of the various aspects of a concept: emergence, evolution, applications, connections. It is interesting to consider Wikipedia from two important viewpoints for our purpose, its thematic coverage and content extension.

From the point of view of its coverage, Wikipedia has achieved a breadth of topics never seen before. It also stands out for its fast response capacity to incorporate information about new events. Its growth is continuous because reality itself generates new data and entities deserving attention. Furthermore, the combination of its digital format and distributed editorial policy has facilitated 'inclusionism', which greatly expands the range of what is admitted as encyclopedic relevance or notability (McDowell; Vetter, 2022, pp. 46-70). In a digital context and with a large mass of editors, it is possible to assume articles on many more topics. At the same time, it allows for a high level of granularity, since each specific part of a topic can be addressed in its own article.

From the point of view of content extension, Wikipedia articles show a closer resemblance to specialized encyclopedia articles than to generic ones. This is because the articles tend to reach a considerable length, are divided into sections, include notes, and are densely connected with other concepts in the encyclopedia. Although the encyclopedic ideal is to present a topic sufficiently, the elasticity of the digital page allows editors to add relevant information to offer a broad overview of the subject of interest, from its different angles. The requirement for verifiability means that articles also contain a basic bibliography for orientation on each topic, as well as notes with references to specialized publications.

Many studies on Wikipedia focus on the English version, assuming that, as it contains the largest number of articles, it reflects almost all global knowledge. However, it is necessary to remember that each Wikipedia is an independent project, and a vast number of articles on topics not covered in English have been identified (Miquel-Ribé, 2019). Of course, there is a significant degree of overlap in articles from different Wikipedia

editions on the same subject, theme, or concept. But the differences due to lack of coverage between languages are also important. The launch of Wikidata as a factual database connecting all Wikipedias highlights the existence of a global concept map resulting from the sum of all encyclopedias, regardless of the language of origin.

A third aspect appears here, in addition to those already mentioned related to the convergence and extension of topics, which is the Wikidata-Wikipedia artifact as a knowledge organization system. Understanding this system increasingly requires a more agile use of domain analysis

techniques (Smiraglia, 2015). An encyclopedia, especially Wikipedia, is both a scientific-cultural vocabulary and an inventory of authoritative names for individuals and groups, as well as an enormous attention devoted to the recording of social events. The native categorization in Wikipedia is a haphazard mix of browsing, description, and grouping, but it is not a taxonomy well suited for exploring a domain of knowledge. However, while the classification system in Wikidata adheres more closely to the standard criteria for a correct taxonomy, it exhibits many inconsistencies in its hierarchical structure and class assignments.

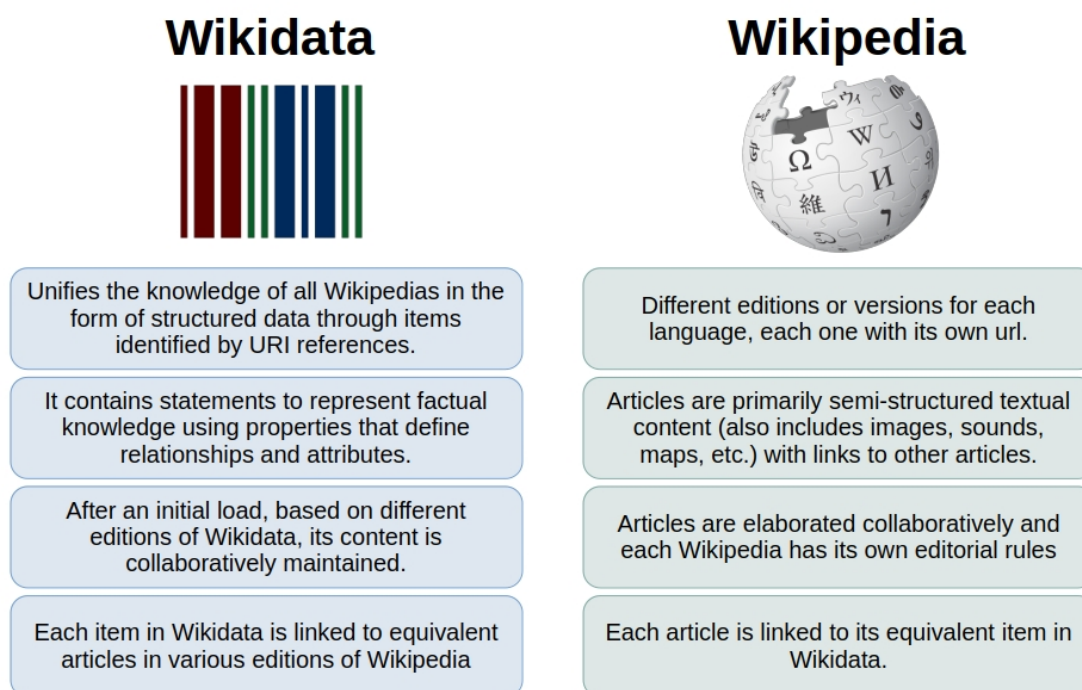


Figure 1. Summary of the main differences and the connection between Wikidata and Wikipedia editions

The concept of 'knowledge object' shaped in this article is clearly linked to the concept of an item in Wikidata. Articles arise in a certain language, and a unique element identifier is assigned to them in Wikidata, which will be used to link articles that arise in other languages with this previous item code. An item, for example Q63167656 for the article about the *Notre-Dame Cathedral fire in 2019*, connects articles in 58 Wikipedias, thus building an individualized entity for a relevant concept, in this case, of the type event.

Wikidata is a knowledge graph that uses its own data model compatible with RDF. Its main elements are items that represent a real object, a concept, or an event. Each item is associated with a unique identifier starting with the letter 'Q'. For example, the book 'One Hundred Years of

Solitude' by Gabriel García Márquez is the item Q178869, though it is linked to 74 articles in different Wikipedias (Spanish, Japanese, Italian, Russian, etc.). In turn, each item is described by properties whose designations begin with the letter 'P'. The properties define relationships between elements or refer to literal values (strings, numbers, dates). For instance, for the aforementioned book, it is declared that its author (P51) is item Q5878 (the writer García Márquez) and its publication date (P577) is 1967. Wikidata does not have explicitly differentiated classes from the rest of the elements. Instead, some elements act as classes within a taxonomy of classes and subclasses connected through the property P279 (subclass of). The membership of items to classes is achieved through the property P31 (instance of). That is, Wikidata can be understood

to some extent as a 'collaborative ontology' containing both primary data and the schema used to formalize the organization of knowledge (Piscopo and Simperl, 2018). Within each item, there is a section called 'Identifiers', which establish connections with records and databases of all kinds, such as with the international authority control system VIAF (Bianchini and Sardo, 2022). Not all Wikidata items have an article in some edition of Wikipedia, as they can be created as data and may not generate enough interest to require an explanatory article. Although there are elements without an article, this work focuses only on those that do, thus establishing a limit on knowledge objects that have achieved encyclopedic relevance.

A descriptive record in Wikidata may include the following types of information:

- *Labels, aliases, and descriptions*: texts in various languages that allow naming items, aliases (synonyms), and descriptions with abbreviated definitions. Not all items have labels and descriptions in the same languages.
- *Properties or attributes*: the descriptor for a value (either literal or another item) of a claim or statement. They have an identifier that begins with P (e.g., P23). Some properties allow defining instance-class relationships (P31 instance of) or taxonomies with subclass-class schemes (P279 subclass of).
- *Statements*: data about a specific item. Formed by a claim with its corresponding qualifiers, references, and ranks.
- *Claims*: data for a specific property about a particular item, generally in the form of a link to another Wikidata entity. Formed by property-value pairs.

Statements, in turn, can be specified through:

- *Qualifiers*: a claim that says something about a specific statement to nuance or detail it (reification). Also formed by property-value pairs.
- *References*: describe the source of a claim and can be an external link or another Wikidata item.
- *Rank*: an indicator that identifies the most relevant statement compared to others when there are several on the same property.

The underlying idea of this work's proposal is that Wikipedia can be considered both discourse and data. The Wikipedia articles distributed in each of the different language editions offer diverse perspectives on knowledge. The data, multilingual and gathered in Wikidata, combines all editions of Wikipedia and shapes a global inventory of facts or concepts.

3. Wiki3DRank calculation methodology

The aim of this work is to propose a method for calculating the ranking of knowledge objects from Wikipedia and Wikidata, named *Wiki3DRank*. This metric uses the contents of Wikipedia or Wikidata as data sources to measure something related to the overall attention on the knowledge of an external object; therefore, it does not attempt to measure the quality of Wikipedia articles or Wikidata descriptions.

Its operation is largely based on previous work (Pastor-Sánchez; Saorín; Baños-Moreno, 2023), although it represents a refinement from the standpoint of its conceptual definition. In the mentioned work, a literary canon was defined based on the number of statements of its Wikidata item, the number of Wikipedia editions in which the item had an article, and the sum of words in those articles, complemented with clustering calculations to delineate coherent subsets.

For the calculation of *Wiki3DRank*, three fundamental indicators are defined, namely:

- *NProps* : The number of properties used to describe a Wikidata item, excluding those used in the identifiers section. This indicator reflects the depth and breadth in the process of describing an item.
- *NWikis* : The number of Wikipedia editions in which a Wikidata item has a corresponding article. This indicator represents the global reach that a particular item has within the context of various languages.
- *NWords* : It is calculated as the sum of the number of words in the content of all the articles from the different editions of Wikipedia linked to the Wikidata item. This indicator measures the volume of editorial work carried out in the process of writing the articles.

It is necessary to consider that the numerical ranges in which these indicators vary are very disparate. The magnitudes measured by *NProps*, *NWikis* and *NWords* are of different natures. For example, the values that *NWords* can reach by summing all the words of equivalent articles of an item in all editions of Wikipedia are considerably higher than those that *NProps* and *NWikis* can reach. On the other hand, the collaborative nature of both Wikipedia and Wikidata implies that the global community of editors pays more attention to a relatively small set of items and their corresponding articles, while others have much less development.

Therefore, *a priori*, the distributions of the three indicators have a strong positive asymmetry characteristic of the 'long tail' phenomenon widely

studied in many social processes, especially in communities and digital platforms (Anderson, 2014). This is because there is a large number of items with low or intermediate values for the three indicators and a small number of items that have high values for them. For both reasons, a logarithmic transformation has been chosen to combine the three indicators. This allows normalizing the distribution of the three indicators and working with indicators whose original range of values is

very different and comparing different data samples. Logarithmic transformation was chosen (instead of alternatives such as Z-score, Min-Max or Robust Scaling) because this normalization can be performed independently on each Wikidata item, without depending on the values achieved by other items in a dataset. This feature allows the isolated calculation of Wiki3DRank in real time in a fast and easy way.

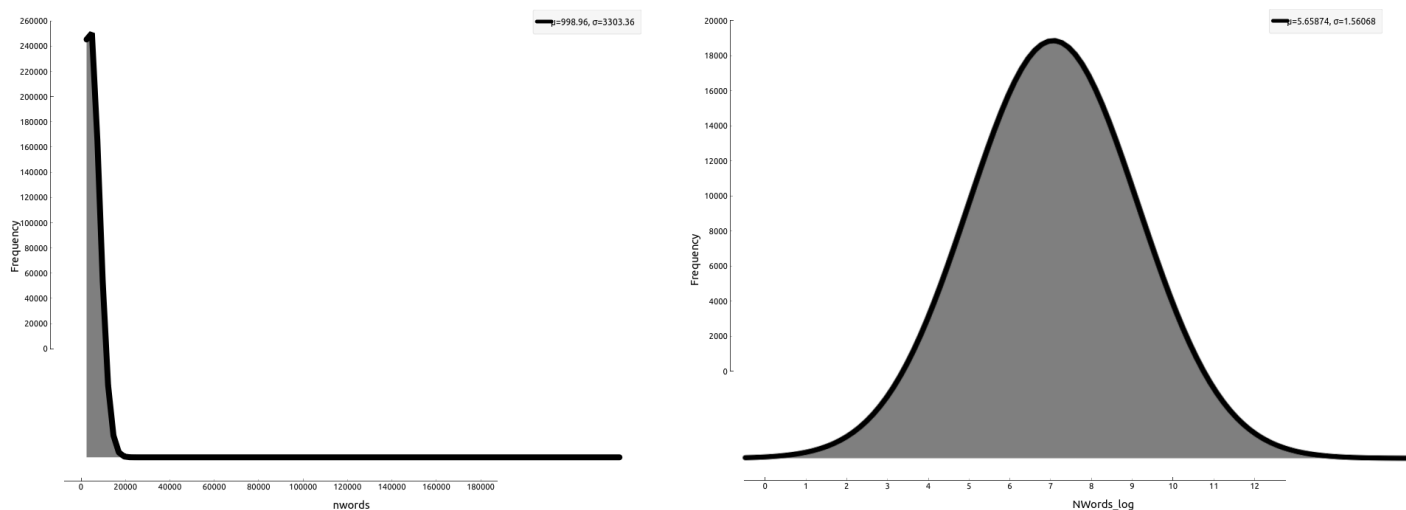


Figure 2. Original distribution of N_{Words} in a dataset of film Wikidata items (left) and distribution after logarithmic transformation $\log(1+N_{Words})$

Figure 2 shows the original distribution of N_{Words} from a dataset of movie items from Wikidata and the one obtained after the logarithmic transformation. Taking into account the aforementioned logarithmic transformation, a first proposal was developed to calculate *Wiki3DRank* for each item as the aggregation of three components, as shown in the following equation:

$$a = \log(1 + N_{Wikis})$$

$$b = \log(1 + N_{Props})$$

$$c = \log(1 + N_{Words})$$

$$Wiki3DRank = a + b + c$$

The results obtained from the previous work on the literary canon validated the ranking calculation method. In this regard, it was demonstrated that the combined use of the three indicators allowed for more coherent and precise results than the isolated use of one of the indicators or reducing dimensionality through principal component analysis (PCA).

Following this approach, this work adopts a more general perspective, proposing a model in which each item is represented as a vector, whose components would initially be the three mentioned

indicators. Consequently, *Wiki3DRank* could be calculated as the module of this vector. The use of a vector space for the representation of these encyclopedic objects would allow the application of numerous vector composition techniques, similarity calculations, clustering, dimensionality reduction, or distance calculations.

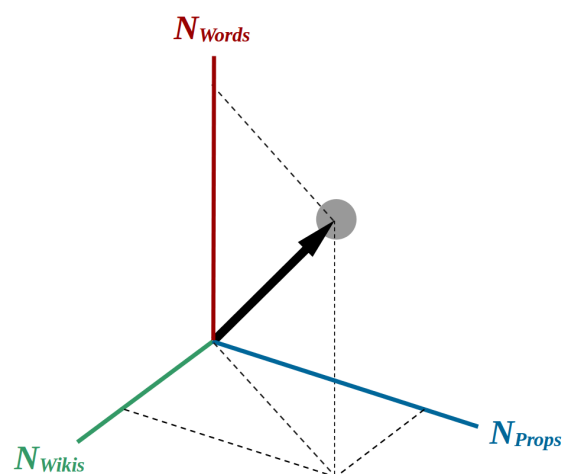


Figure 3. Representation of a Wikidata item as a vector

Therefore, in this work, it is proposed to use the vector module for the calculation of *Wiki3DRank*. In this way, for each item would be obtained a numeric magnitude:

$$\begin{aligned} a &= \log(1 + N_{Wikis}) \\ b &= \log(1 + N_{Props}) \\ c &= \log(1 + N_{Words}) \\ Wiki3DRank &= \sqrt{a^2 + b^2 + c^2} \end{aligned}$$

This new approach of *Wiki3DRank* allows representing Wikidata items within a vector space. It also offers a mechanism of generalization which, as shown in the discussion section, allows for the incorporation of new components into the item vectors. One aspect to note is that the proposed method allows items to be evaluated independently, one by one, without the need to reprocess the entire dataset. In other words, the calculation of a *Wiki3DRank* for one item does not depend at any point on that obtained for other items. This allows a value to be obtained that can be compared with that obtained for other items and thus establish a ranking as necessary.

To implement the calculation of *Wiki3DRank*, it is necessary to access the data on which it is based, N_{Wikis} , N_{Props} and N_{Words} , for each specific item that needs to be evaluated. For all of these, there are sufficient online data sources. In the case of N_{Wikis} and N_{Props} , the Wikidata Query Service (WDQS, <https://query.wikidata.org>) can be used to obtain the corresponding data for each item, through SPARQL queries. For N_{Words} , access will be through the Xtools API (<https://xtools.wmcloud.org/api>). In the case of N_{Props} , statements about properties that are mere identifiers, according to the Wikidata data model, have not been taken into account. Other complementary data that have been incorporated into the script to enrich the *Wiki3DRank* query application are detailed, and these are discussed in the discussion section.

4. Results

This work presents two types of results. Firstly, a case analysis of the multidomain application of *Wiki3DRank* is carried out by evaluating the ranking data when applied to creative works, scientific objects, geographical reality, events, and architectural monuments. Secondly, a web application that allows the online and real-time calculation of *Wiki3DRank* is presented. The datasets and scripts used for the generation and processing of this use cases are available in the Zenodo repository, the source code of the *Wiki3dRank Calculation* application is available on GitHub, and the web application is hosted on the web servers of

the University of Murcia, at the addresses indicated at the end of the work.

4.1. Use cases analysis

This section presents different use cases of rankings for knowledge objects, with the aim of providing an initial approach to their use in practical contexts. To better capture the behavior of the proposed measure, the following specific cases from domains with different characteristics have been selected: Literary works, movies, chemical elements, rivers, earthquakes, and cathedrals.

For the exploratory purpose of this part of the research, the concept of knowledge domain is considered without establishing a formal definition and seeking a generalist approach. Literary works and movies are understood in the context of creative works, as cultural achievements that are distributed massively and contain unique content linked to authorship and originality. Chemical elements constitute universally well-defined knowledge in basic sciences, stable and limited to a few items gathered in the periodic table.

Rivers are a type of knowledge object present all over the planet, abundant and studied from physical geography and other disciplines. Earthquakes are unexpected events with great social impact, with a long history and significant differences in intensity and consequences, while cathedrals are material elements characteristic of Christian culture, constituting a very recognizable type of monument and object of attention not only from art history but also from other fields such as tourism or heritage interpretation. In all of them, properties or attributes such as time factor, objectivity, interpretation, language, media impact, change, materiality, the scope from which they are studied, or their universality are combined differently. It should be noted, however, that cases have been chosen where, in principle, it is easy to delineate what falls within that category. Nevertheless, it should be considered that any collection activity requires, in its initial phase, to operationally define what does and does not fall within a category. Objects are not pure, but are accessed through a viewpoint; an example of this would be tributaries of rivers, parts of an architectural complex, or works in series or sagas.

For the selection of items, the querying power of Wikidata has been utilized, using the 'Instance of' (P31) classification. Although there are concerns for Wikidata's categorization, with issues about level of detail in its assignment, as well as a lack of rigor in the definition of classes and subclasses (Piscopo, 2019), direct querying by common classes allows for the retrieval of significant and precise sets of elements. For each use case, the most

frequent domain item has been retrieved directly, without having to resort to complex recursive queries. Some relevant objects may be left out, but for

the illustrative purposes of this research, it is good enough. The following global results are obtained:

	<i>Literary Works</i>	<i>Movies</i>	<i>Chemical elements</i>	<i>Rivers</i>	<i>Earthquakes</i>	<i>Cathedrals</i>
<i>Domain Item</i>	Q7725634	Q11424	Q11344	Q4022	Q7944	Q56242215
<i>N° Items</i>	118497	267177	166	411443	2217	855
<i>Statements</i>	1070183 (*)	7760860	13384	2973093	16889	19153
<i>Not ID Statements</i>	794293 (*)	4156620	5230	2154220	12467	13884
<i>Wikipedias articles</i>	249263	1013165	18116	723662	9237	8344
<i>Correlation $N_{Wikis}-N_{Props}$</i>	0.534 0.383	0.769 0.693	0.802 0.935	0.745 0.531	0.581 0.373	0.827 0.809
<i>Correlation $N_{Wikis}-N_{Words}$</i>	0.854 0.545	0.823 0.786	0.776 0.949	0.766 0.645	0.876 0.744	0.891 0.891
<i>Correlation $N_{Props}-N_{Words}$</i>	0.496 0.327	0.630 0.661	0.820 0.929	0.567 0.432	0.495 0.293	0.843 0.843

Table I. Summary of item domains from the use case analysis (Data: January 2024)

In Table I, it is marked with (*) that during the data collection phase an anomaly was detected in the item Q213019 corresponding to the literary work 'The War of the Worlds' by George Orwell. This anomaly consists of the very recent introduction of 6,400 declarations of translations or editions of the work. The declarations were created by a bot between January 13 and 17, 2023. For this work,

it has been decided not to consider these declarations because they represent an extreme value that significantly alters the statistical data. The Table includes data excluding the mentioned declarations in the domain of Literary Works.

The top 20 elements ordered by ranking in each domain would be as follows:

<i>Chemical elements</i>			<i>Rivers</i>		
Item	Label	Wiki3DRank	Item	Label	Wiki3DRank
Q897	gold	14.08077	Q1653	Danube	14.33553
Q677	iron	13.98320	Q584	Rhine	13.80449
Q753	copper	13.98121	Q3783	Amazon	13.53747
Q629	oxygen	13.97657	Q626	Volga	13.53228
Q556	hydrogen	13.83113	Q3392	Nile	13.52990
Q568	lithium	13.82849	Q5089	Ganges	13.44008
Q663	aluminium	13.73210	Q1644	Elbe	13.24763
Q623	carbon	13.70546	Q5413	Yangtze	13.21684
Q560	helium	13.69960	Q7348	Indus River	13.12271
Q1090	silver	13.65123	Q2251	Columbia River	13.07417
Q627	nitrogen	13.50882	Q7355	Yellow River	13.06024
Q925	mercury	13.41739	Q5419	Missouri River	13.04587
Q708	lead	13.41456	Q3503	Congo	12.97481
Q1098	uranium	13.41390	Q973	Ob	12.88339
Q758	zinc	13.40793	Q3542	Niger River	12.79182
Q871	arsenic	13.29793	Q40855	Dnieper	12.71570
Q716	titanium	13.28139	Q19686	River Thames	12.68431
Q682	sulfur	13.25536	Q1265	Colorado River	12.63784
Q674	phosphorus	13.20026	Q41986	Meuse	12.56699
Q725	chromium	13.17737	Q78707	Yenisey	12.55018

Table II. List of the top twenty results by Wiki3DRank for chemical elements and rivers (Data: January 2024)

In Table II, it can be seen how chemical elements, being a concept of basic science and a closed set of items, fit less into the ranking, with very narrow differences, while in rivers, there appears to be a close relationship between their length, and thus

their impact on the territory, and their position in the ranking.

The data regarding earthquakes and cathedrals are in Table III.

<i>Earthquakes</i>			<i>Cathedrals</i>		
<i>Item</i>	<i>Label</i>	<i>Wiki3DRank</i>	<i>Item</i>	<i>Label</i>	<i>Wiki3DRank</i>
Q43777	2010 Haiti earthquake	12.25761	Q2981	Notre-Dame de Paris	13.57579
Q122351413	2023 Marrakesh-Safi earthquake	11.80661	Q5943	St. Stephen's Cathedral	12.90083
Q151835	2010 Chile earthquake	11.69395	Q4176	Cologne Cathedral	12.87427
Q19830062	April 2015 Nepal earthquake	11.66956	Q205136	Cathedral of Santiago de Compostela	12.86502
Q191055	1755 Lisbon earthquake	11.63256	Q180274	Notre-Dame de Chartres	12.62891
Q211386	1906 San Francisco earthquake	11.40086	Q106934	Notre-Dame d'Amiens	12.55677
Q1798567	1985 Mexico City earthquake	11.35079	Q18068	Milan Cathedral	12.51069
Q152033	2008 Sichuan earthquake	11.30518	Q1123180	Toledo Cathedral	12.46980
Q212618	1960 Valdivia earthquake	11.24643	Q231606	Catedral de Sevilla	12.46332
Q207918	2009 L'Aquila earthquake	11.22820	Q33200	Mosque-Cathedral of Cordoba	12.40758
Q214866	Great Hanshin earthquake	11.12279	Q84090	Archbasilica of St. John Lateran	12.39620
Q1348910	1908 Messina earthquake	11.08844	Q610961	Mexico City Metropolitan Cathedral	12.38517
Q56768333	2018 Sulawesi earthquake and tsunami	11.05736	Q5949	St. Vitus Cathedral	12.28075
Q112666390	June 2022 Afghanistan earthquake	10.97984	Q389210	Pamplona Cathedral	12.19373
Q191293	1556 Shaanxi earthquake	10.94832	Q184407	Basilica of Saint-Denis	12.17310
Q104535090	2020 Petrinja earthquake	10.89959	Q17155	Cathedral of the Holy Cross and Saint Eulalia	12.14300
Q151850	February 2011 Christchurch earthquake	10.89246	Q745460	Cathedral of Our Lady of Strasbourg	12.14084
Q462195	1976 Tangshan earthquake	10.85084	Q744420	Burgos Cathedral	12.09830
Q115322003	2022 Cianjur earthquake	10.82147	Q206823	Reims Cathedral	12.05725
Q189079	2011 Van earthquake	10.77991	Q22720	Speyer Cathedral	11.93270

Table III. List of the top twenty results by Wiki3DRank for earthquakes and cathedrals (January 2024)

It is observed that in the recorded earthquakes, their treatment as a phenomenon with cultural significance as opposed to mere geophysical aspects is perceived. Contemporary earthquakes have greater media coverage, but major historical disasters maintain their relevance. Cathedrals,

logically, stand out for their monumental and touristic value, particularly those from a specific period in European and overseas Christian history.

Meanwhile, Table 4 shows the results for Literary Works and Movies.

<i>Literary works</i>			<i>Movies</i>		
<i>Item</i>	<i>Label</i>	<i>Wiki3DRank</i>	<i>Item</i>	<i>Label</i>	<i>Wiki3DRank</i>
Q428	Qur'an	14.61518	Q44578	Titanic	14.12210
Q9184	Book of Genesis	14.02116	Q24871	Avatar	13.79666
Q8275	Iliad	13.88599	Q17738	Star Wars: Episode IV – A New Hope	13.76991
Q35160	Odyssey	13.61286	Q163872	The Dark Knight	13.73499
Q480	Don Quixote	13.51878	Q47703	The Godfather	13.70764
Q43361	Harry Potter and the Philosopher's Stone	13.46623	Q104123	Pulp Fiction	13.66943
Q74287	The Hobbit	13.44176	Q23781155	Avengers: Endgame	13.65912
Q6511	Ulysses	13.40296	Q102438	Harry Potter and the Philosopher's Stone	13.61317
Q8272	Epic of Gilgamesh	13.30937	Q2875	Gone with the Wind	13.61120

Q8258	One Thousand and One Nights	13.29926	Q134430	Snow White and the Seven Dwarfs	13.56524
Q92640	Alice's Adventures in Wonderland	13.29783	Q23780914	Avengers: Infinity War	13.46630
Q208460	Nineteen Eighty-Four	13.29518	Q182218	The Avengers	13.44259
Q161531	War and Peace	13.27030	Q91540	Back to the Future	13.42724
Q8279	Shahnameh	13.23405	Q103474	2001: A Space Odyssey	13.42255
Q60220	Aeneid	13.21705	Q18407657	Captain America: Civil War	13.41430
Q150827	Frankenstein; or, The Modern Prometheus	13.14119	Q23780734	Black Panther	13.36900
Q19786	Old Testament	13.13063	Q14171368	Avengers: Age of Ultron	13.36220
Q165318	Crime and Punishment	13.11137	Q134773	Forrest Gump	13.35778
Q178869	One Hundred Years of Solitude	13.10061	Q132689	Casablanca	13.33334
Q46758	Harry Potter and the Deathly Hallows	13.09859	Q483941	Schindler's List	13.32423

Table IV. List of the top twenty results by Wiki3DRank for literary works and movies (Data: January 2024)

In Table IV, a certain balance is observed in literature between historical periods, cultures of origin, and genres. The presence of mythological works and religious texts is interesting. In the case of cinema, with a history of just over a century, there is a clear predominance of American cinema. A phenomenon of predominance of very recent movies is also detected, and it is noteworthy that among the top 20 results, six movies from the Marvel franchise are present.

4.2. Web app for real-time Wiki3DRank Calculation

The model used for the representation of *Wiki3DRank* allows for the online and real-time retrieval of data for its calculation. Calculating *Wiki3DRank* for an item does not require processing massive data dumps from Wikipedia or Wikidata. It is possible, through queries to WDQS and Xtools, to obtain data in a relatively simple and fast way.

Wiki3DRank calculation (fast version)

This page calculates Wiki3DRank using a method adapted to improve the speed of data collection. This version considers the 35 Wikipedias with the highest number of articles to calculate N_{Words} . A version that uses all Wikipedias to calculate N_{Words} is also available.

Enter items (separated with spaces):

Select item(s) to delete:

Q8877 (Steven Spielberg) Q2001 (Stanley Kubrick) Q7374 (Alfred Hitchcock) Q56094 (Francis Ford Coppola) Q7546 (Ingmar Bergman)

Wiki3DRank components

Select components to display

N_{Wikis} N_{Props} $N_{Inprops}$ $N_{Outprops}$ $N_{Idprops}$ N_{Words} N_{Words}_{sm} $N_{Sections}$ N_{Refs} N_{Urefs} N_{Lext} N_{Lout} N_{Lin}

Select components to calculate Wiki3DRank

N_{Wikis} N_{Props} $N_{Inprops}$ $N_{Outprops}$ $N_{Idprops}$ N_{Words} N_{Words}_{sm} $N_{Sections}$ N_{Refs} N_{Urefs} N_{Lext} N_{Lout} N_{Lin}

Search:

Item	Label	N_{Wikis}	N_{Props}	N_{Words}	N_{Words}_{sm}	Wiki3DRank
Q8877	Steven Spielberg	139	118	11825	38041.17287	11.62789
Q2001	Stanley Kubrick	122	78	14899	33496.65844	11.60105
Q7374	Alfred Hitchcock	140	92	12044	38374.96629	11.54674
Q56094	Francis Ford Coppola	86	93	8359	28005.08522	11.05209
Q7546	Ingmar Bergman	130	98	4424	35712.93253	10.74054

Showing 1 to 5 of 5 entries

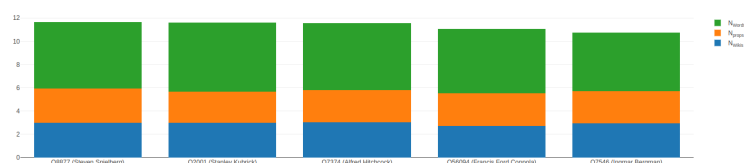


Figure 4. Example of use of Wiki3DRank Calculator for items of various film directors (January 2024, <https://gicd.inf.um.es/wiki3drank>)

As part of the results of this work, a ready-to-use application for the calculation of *Wiki3DRank* has been released. This application has been developed in Python (data retrieval) and PHP (*Wiki3DRank* calculation and results visualization). The operation is straightforward: the user only needs to enter one or several Wikidata item codes, and the application takes care of retrieving the data, performing the calculations, and displaying the results (see Figure 4).

The operation is straightforward: the user only needs to enter one or several Wikidata item codes, and the application takes care of retrieving the data, performing the calculations, and displaying the results (see Figure 2). An interesting feature is that it allows the separate selection of the calculation components that will be shown and those that will be used for the calculation of the *Wiki3DRank*. Given our demonstrative purpose, several alternative ways of calculating the *Wiki3DRank* are offered, which will be explained in the following section of this work.

Data on no more than 20 items can be retrieved simultaneously. They are displayed in a detailed table and a stacked column chart, both of which are exportable, and additional components and a faster retrieval version are available for flexible and efficient *Wiki3DRank* calculations. Users can explore the changing values of the metrics when optional features such as the number of incoming and outgoing links to articles or incoming and outgoing relationships are included in the calculations.

5. Discussion

The presented results are quite explicit in their approach, both from the standpoint of execution and calculation. Throughout, we have aimed to maintain simplicity in the process, making it easily replicable, explainable and observable. This section focuses on the discussion of three aspects of very different nature but which appear relevant to the research topic and professional community: a) the efficiency of calculation execution; b) the incorporation of additional components into *Wiki3DRank*; c) the refinement of results through domain properties.

5.1. Efficiency in Data Retrieval

One of the most relevant aspects to discuss regarding the calculation method is the efficiency of obtaining the N_{Words} indicator. In this work, we have showed how this indicator is calculated by summing the number of words in each article related to the item in question, retrieved through XTools. The primary drawback of this method is the need to establish a connection to the XTools

API for each article in each Wikipedia. However, this process is constrained by the XTools server, which limits the use of asynchronous connections.

The experience with the *Wiki3DRank Calculation* tool has shown that the optimal number of concurrent connections is 35. This means that for items with a high number of articles, multiple asynchronous connections are required. This results in a certain level of delay in data retrieval and diminishes the quality of the user experience. A practical alternative is to calculate N_{Words} for each item while limiting the number of Wikipedia articles to 35, allowing all data to be retrieved in a single connection. The fast version of *Wiki3DRank Calculation* adopts this method, but always selects the 35 Wikipedias with the highest number of articles where the item has an equivalence. In this case, the indicator is referred to as N_{Words_fast} , and the value of the *Wiki3DRank* ranking is denoted as *Wiki3DRank_{fast}*.

Another different approach that could be interesting is the use of an alternative measure to the number of words in each article. This alternative measure would consider the overall editing effort at the Wikipedia article level, rather than considering articles individually. In this way, it would sum up the average words of all articles in each Wikipedia edition. Therefore, this indicator, referred to as N_{Words_wm} , would be calculated by summing the average words per article from each of the Wikipedias where the Wikidata item has an equivalent article. The total number of articles and words is obtained from the statistics page of each Wikipedia, and the data is stored on the server and can be periodically updated through a script that stores them as a JSON file. The calculation of words per article for each Wikipedia does not vary significantly, so the data would be obtained from loading a static file that could be updated periodically. The ranking value calculated using this method is referred to as *Wiki3DRank_{wm}*.

Based on the case analysis, a study was conducted comparing the results of the original ranking that uses N_{Words} with the results in which *Wiki3DRank* is calculated with N_{Words_wm} and N_{Words_fast} . The data in Figure 5 shows the ranking coincidence based on the sample size of items inversely ordered by the value of *Wiki3DRank*. It can be seen that in the three selected datasets (rivers, movies, and literary works), the values obtained with *Wiki3DRank_{fast}* are much more accurate than those obtained with *Wiki3DRank_{wm}*. Therefore, it could be concluded that by using only the top thirty-five Wikipedia editions with the highest number of articles, values very close to the original *Wiki3DRank* are obtained while achieving

greater efficiency in data retrieval for calculation by being able to retrieve all the data of words in

articles from Wikipedia editions to calculate N_{Words_fast} with a single connection from XTools.

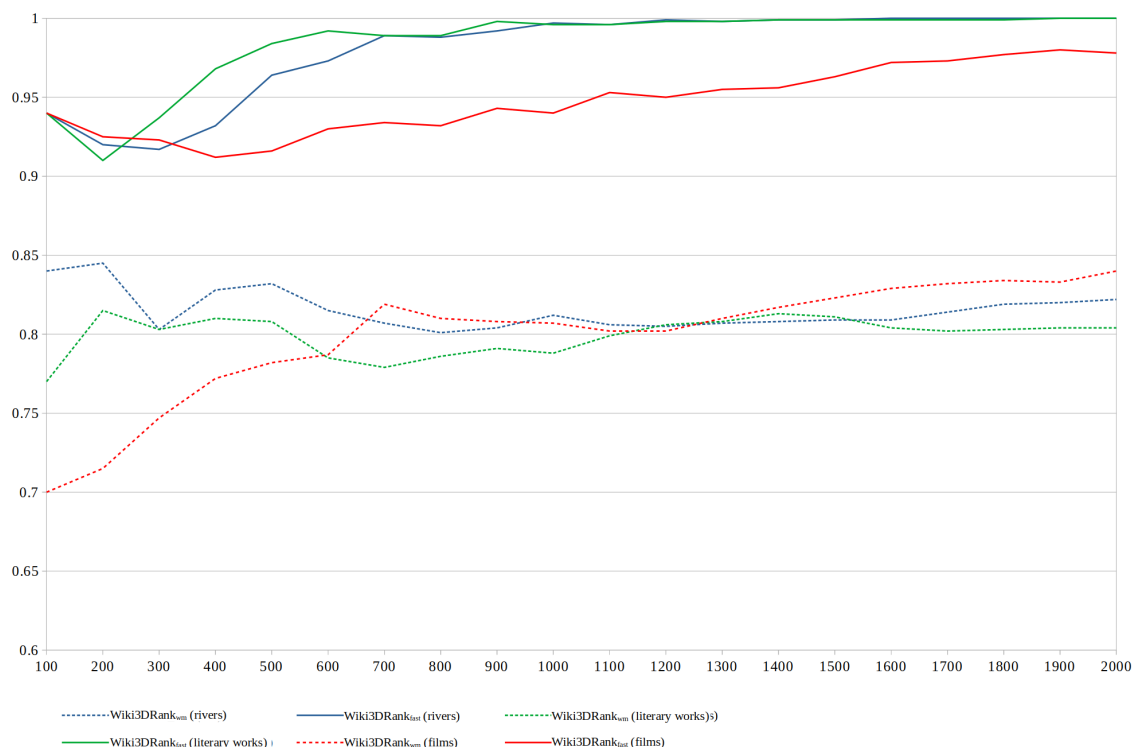


Figure 5. Degree of coincidence (Y-axis) in the top N positions of the Ranking (X-axis) of Wiki3DRank compared to Wiki3DRank_{fast} and Wiki3DRank_{wm} (Data: January 2024)

However, while there may appear to be significant differences, a more in-depth study would be necessary because the number of common works in the lists obtained with both methods is higher when the number of items is increased. When selecting lists with the top 150 items, it can be observed that both lists share 80.6% of the works, with 500 items, they share 80.8%, and with 1000 items, both lists share 78.8% of the works.

5.2. Increase in the number of components: from 3D to 360°

Another aspect that is suggestive is the incorporation of additional components into the vector. This would involve an expansion of the model that takes into account the following indicators in addition to those mentioned earlier. Table V provides a complete description of them:

Indicator	Description	Source	Method
N_{Uprops}	Frequency of use of different properties in the same item, excluding external identifier types.	Wikidata	SPARQL WDQS
$N_{Inprops}$	Number of incoming relations to an item.	Wikidata	SPARQL WDQS
$N_{Uinprops}$	Number of incoming relations from different items.	Wikidata	SPARQL WDQS
$N_{Idprops}$	Number of statements with external identifier properties in the same item.	Wikidata	SPARQL WDQS
$N_{Uidprops}$	Frequency of use of different external identifier properties in the same item.	Wikidata	SPARQL WDQS
$N_{Section}$	Total number of sections in all articles of an item.	Wikipedia	XTools Prose
N_{Refs}	Total number of references in all articles of the same item.	Wikipedia	XTools Prose
N_{Urefs}	Total number of unique references in all articles of the same item.	Wikipedia	XTools Prose
N_{Lext}	Total number of external links in all articles of the same item.	Wikipedia	XTools Links
N_{Lout}	Total number of outgoing links to other articles in all articles of the same item.	Wikipedia	XTools Links
N_{Lin}	Total number of incoming links from other articles to different articles of the same item.	Wikipedia	XTools Links

Table V. Additional indicators for Wiki3DRank calculation

In the presented application, *Wiki3DRank Calculation*, the use of all these variables to calculate the relevance measure has been included as an optional element for the user. This allows for the analysis and evaluation of the results obtained on small samples. To demonstrate its generic validity, further research is necessary, which is beyond the scope of this publication.

In this regard, instead of incorporating all available elements to obtain a single metric, it seems more efficient to achieve analogous results in practice through minimal set of data, facilitating their interpretation and validation. In disciplines related to informetrics, more is not always better, nor does it provide more clarity to evaluate or understand information resources (Torres-Salinas; Robinson-García; Jiménez-Contreras, 2023). Beyond a certain point, the foreseeable marginal increases from incorporating more variables do not seem to result in an appreciable improvement in quality, but rather complicate the explanation and understanding of the proposed measure.

5.3. Refinement through Domain Properties: The Case of Creative Works

The difficulty of having a universal measure that satisfies the characteristics of all cases is undeniable. It is expected that measuring relevance through Wikidata-Wikipedia data will be more meaningful in certain domains. In the previous section, two examples related to creative works were presented, which are cultural objects or objects of knowledge for which there is an extensive collection of cataloging, compilation, dissemination, and assessment instruments. In this domain, specifically in films and literary works, the results show a certain "presentism" that appears to favor recent works. This phenomenon could be explained by greater attention from the editing community to recently socially impactful works (such as the release of major films, bestsellers, promotional campaigns, global media consumption patterns, etc.). To account for this effect, it may be interesting to add an additional component to represent the age of the works.

This new component would give higher weight to works with a longer publication or creation history. It is important to emphasize that while the previously mentioned components are directly incorporated into the vector calculation, in this case, it involves defining and justifying how it will be integrated into the calculation.

The first step is to identify candidate domain properties and analyze their implementation, especially the RDFS subproperty relationships, and their usage by the community (extension of their use, quality of the data entered) for the type of

objects in the domain. In the case of literary works, previous research indicates that "presentism" is well-balanced in the metric (Pastor-Sánchez; Saorín; Baños-Moreno, 2023).

However, in the audiovisual domain, which is governed by more pronounced criteria of fast and mass consumption, it does seem to distort approaching more consensus-based results on the evaluation of works.

The properties that would be used to obtain the age of the work are P577 (publication date) and alternatively P571 (creation date). These properties reflect the instantiation of a work for dissemination, which is a fundamental element in any metadata schema, such as Dublin Core or Schema.org. The date properties are organized through a relative scheme of subclass and subproperty relationships, but their logic is not very rigorous.

In this work, it is proposed for this case to calculate the difference between the current date and the date corresponding to the work. The result of this calculation would be used to obtain a new component N_{Date} and would be incorporated into the calculation vector of *Wiki3DRankDate*.

In this way, the original calculation equation could be as follows:

$$a = \log(1 + N_{Wikis})$$

$$b = \log(1 + N_{Props})$$

$$c = \log(1 + N_{Words})$$

$$d = \log(1 + N_{Date}); N_{Date} = Year_{current} - Year_{pub}$$

$$Wiki3DRank = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2 + d^2}$$

An example of the application of *Wiki3DRankDate* can be seen in Table 6, where it can be observed that some film items considered classics in cinema appear in the top twenty positions. With the original calculation of *Wiki3DRank*, these items were ranked lower (see Table VI, in the next page).

This preliminary approach suggests that the results maintain a strong component of current relevance, not to mention a distinctly American bias that barely captures the global nature of cinema as an artistic medium, beyond being an entertainment industry. It is important to note that in some cases, there is a need to set a limit on N_{Date} . In the domain of creative works or events, very distant dates can be found. While cinema has a history of just over a century, literature, painting, and other arts have a much longer tradition.

It would be necessary to consider the imbalance introduced by ancient or centuries-old classics. In these cases, the unlimited use of N_{Date} can have the opposite effect on the ranking results. That is, it could be the case of finding items linked to distant dates in the top positions because they would be excessively weighted upwards.

For this reason, a more thorough and specific study would be needed to correctly construct this modulator, assessing the maximum percentage of contribution of N_{Date} to the calculation of $Wiki3DRank$.

<i>Item</i>	<i>Label</i>	<i>Wiki3DRank</i>	<i>Item</i>	<i>Label</i>	<i>Wiki3DRank_{Date}</i>
Q44578	Titanic	14.12210	Q44578	Titanic	14.26255
Q24871	Avatar	13.79666	Q17738	Star Wars: Episode IV – A New Hope	14.01840
Q17738	Star Wars: Episode IV – A New Hope	13.76991	Q2875	Gone with the Wind	14.00175
Q163872	The Dark Knight	13.73499	Q134430	Snow White and the Seven Dwarfs	13.92978
Q47703	The Godfather	13.70764	Q47703	The Godfather	13.90140
Q104123	Pulp Fiction	13.66943	Q132689	Casablanca	13.82313
Q23781155	Avengers: Endgame	13.65912	Q103474	2001: A Space Odyssey	13.71408
Q102438	Harry Potter and the Philosopher's Stone	13.61317	Q102438	Harry Potter and the Philosopher's Stone	13.66237
Q2875	Gone with the Wind	13.61120	Q103569	Alien	13.62753
Q134430	Snow White and the Seven Dwarfs	13.56524	Q184843	Blade Runner	13.61312
Q23780914	Avengers: Infinity War	13.46630	Q104123	Pulp Fiction	13.59927
Q182218	The Avengers	13.44259	Q24871	Avatar	13.56592
Q91540	Back to the Future	13.42724	Q41483	The Good, the Bad and the Ugly	13.55800
Q103474	2001: A Space Odyssey	13.42255	Q91540	Back to the Future	13.55078
Q18407657	Captain America: Civil War	13.41430	Q23781155	Avengers: Endgame	13.52241
Q23780734	Black Panther	13.36900	Q24815	Citizen Kane	13.52018
Q14171368	Avengers: Age of Ultron	13.36220	Q180098	Ben-Hur	13.51389
Q134773	Forrest Gump	13.35778	Q483941	Schindler's List	13.49594
Q132689	Casablanca	13.33334	Q42051	Star Wars: Episode III – Revenge of the Sith	13.43629
Q483941	Schindler's List	13.32423	Q134773	Forrest Gump	13.43046

Table VI. Comparison of the top twenty results between $Wiki3DRank$ and $Wiki3DRank_{Date}$ for the film dataset (Data: January 2024)

6. Conclusions and future research

Throughout this work, we have presented a methodology for calculating $Wiki3DRank$ that is not only simple in its formulation based on the use of a vector space but also easy to read and interpret. When applied to various use cases involving objects of knowledge, it is evident that its operation on objects that have some “social impact” (diffusion, audience, value, population, territory, social repercussions, etc.) reflects notability or relevance. Measurement has a very visible value in the social business of attention, but it is often overlooked that it can also be valuable in knowledge organization systems. The concepts in a taxonomy or the elements in an authority list do not all have the same significance. The existence of easily accessible tools, transparent and reproducible procedures, as well as standardized metrics provided by trusted providers, for measuring different

aspects of the knowledge society contributes to the development of the language of digital humanities and the information science field.

Regarding the three core elements used to construct the metric, N_{Wikis} , N_{Props} and N_{Words} , it would be necessary to analyze in more detail the correlations between these variables to better understand their contribution to the ranking score and to perform clustering processes. It also seems advisable to explore and validate the opportunity of using incoming and/or outgoing links or connections as another layer to understand the quality of content present in the articles, although this poses operational challenges in determining the general or relative values of each node in a graph. The approach of dimensionality reduction, selecting variables that, when combined, allow for filtering, grouping, and ranking, is viable, but it makes sense to consider that for more refined

results, domain-specific variables that are meaningful for a specific type of knowledge object should also be managed. The use of domain-specific variables, such as the date on creative works, artist awards, and even their weighting in the calculation of the final score, implies a rigorous construction and validation of composite indicators (Blasco-Blasco, Rodríguez-Castro; Tuñez-López, 2020). This could undoubtedly be an interesting avenue for future research involving the integration of data from outside the Wikimedia sphere. The use of the number of words as a variable to reflect the depth of content represents a limitation in capturing the value of information; the structure of content in sections, the presence of notes, bibliography, or illustrations would provide a richer reflection of the quality of encyclopedic content. It is also necessary to consider that there is a trade-off between data richness and processing speed when using XTools instead of MediaWiki APIs.

To delimit the scope of objects analysis, it is noted that there are difficulties in using Wikidata's taxonomy of classes to accurately and exhaustively select resources of the same type for the purpose of analyzing related elements within the same domain or field. This is a different problem from the mere calculation but complicates its applicability for sectorial studies because the ranking measure makes sense within a robust set of comparable elements.

Network analysis methodologies are not the only ones applicable to large connected datasets. In many cases, there are less costly approaches that reduce access barriers or provide interpretable data with sufficient clarity. It is possible to obtain results without processing and reprocessing an entire dataset. This strategy facilitates the assignment of metric values and their updating, as the value does not depend on the state of all elements but is derived from the calculation of individually validated and consensus-based properties. Obtaining values on-the-fly can be useful for enriching other information discovery systems, in the recommendation and result filtering process, and even as a way to reproduce approximate measures of centrality without having access to the complete graph.

Another limitation to consider is that objects of knowledge within the realm of local culture, which often appear in only one Wikipedia language edition, are penalized in *Wiki3DRank*. The model used assumes that knowledge is universal and is reflected in as many languages as possible. Global objects, by their objective nature, size, and impact, have an obvious advantage over aspects linked to a specific culture or region. It is worth mentioning that the enormous attention given to

the term "Big Data" tends to overshadow very useful approaches based on large datasets (Long data) and the efficient use of a few representative variables. The economy of means contains its own value proposition for gaining insights into its objects of study, as opposed to deploying analytical and data arsenals operated by internet giants. Ocean-sized data—internet data—often acts as a substitute for unavailable or highly imperfect data on the phenomena we want to observe. There isn't always data, or it is very imperfect, despite the collective delusion that automatically believes otherwise (Borgman, 2017). The mandate of "smart" must be understood with subtlety, as the need for sufficient dimension and a sufficient understanding of the variety of interpretive registers (Halpern; Mitchell, 2022).

The cumulative definition applied by *Wiki3DRank* practically means that an element cannot decrease in value over time (except in cases where articles are deleted or condensed, which is uncommon). It would be worth conducting simulations to assess the cost of new elements competing with established ones or the potential distortion of the ranking when many elements have very similar values.

It's also important to consider that the awareness of a measurement system can facilitate its manipulation. Quantifying the ranking implies that actions can be taken to generate the type of data that increases its ranking. Without examining actions of a destructive nature, in terms of "overfeeding" a resource to improve its ranking, our superficial estimation suggests that massive editing actions in many languages are costly to orchestrate, and enriching records by creating new statements has a very controlled effect. However, two exceptions can have more pronounced dimensions: firstly, it has been observed that the occasional use of Wikidata as a comprehensive catalog of editions of a work can generate a volume of data that impacts the ranking (this was observed in the item "The War of the Worlds" by George Orwell, with 6000 statements of property P655 [has edition]). Secondly, the widespread availability of multilingual generative AI engines can simplify selective bombardments of large amounts of text across many Wikipedia editions, which can also affect the ranking. The first situation can be taken into account by monitoring the activities of the interest group working towards making Wikidata a global bibliographic and cataloging database; the second situation opens up a much less easy-to-define and track scenario.

Finally, it's worth noting the clarity and simplicity of the proposed vector calculation, which allows for the addition of components that are incorporated

into the calculation mechanics without the need to construct complex composite metrics.

The authors of this work intend to make continuous improvements to the presented web application, in addition to providing the research community with the source code, data, and scripts used in the study. This will enable the exploration of *Wiki3DRank* for both large collections of items (types, classes) and ad-hoc item selections, allowing for agile comparisons.

Access to research data and scripts

Dataset and data processing scripts:

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10576041>

Source code for the Wiki3dRank Calculation web application: <https://github.com/j-pastor/wiki3drank>

Wiki3dRank Calculation web app:

<https://gicd.inf.um.es/wiki3drank>

References

- Ahnert, Ruth; Ahnert, Sebastian; Coleman, Catherine; Weingart, Scott (2020). *The Network Turn: Changing Perspectives in the Humanities*. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108866804>
- Anderson, Chris (2014). *The Longer Tail Why the Future of Business is Selling Less of More*. New York: Hachette Books.
- Beytía, Pablo; Schobin, Janosch (2020) *Networked Pantheon: a Relational Database of Globally Famous People*. // *Research Data Journal for the Humanities and Social Sciences*. 5, 50-65. <https://doi.org/10.1163/24523666-00501002>
- Bianchini, Carlo; y Sardo, Lucia (2022). *Wikidata : a new perspective towards universal bibliographic control*. // *JLIS*. 13:1, 291-311. <https://doi.org/10.4403/jlis.it-12725>
- Blank, Grant (2007). *Critics, Ratings, and Society*. Lanham: Rowman and Littlefield.
- Blasco-Blasco, Olga; Rodríguez-Castro, Marta; Túnuez-López, Miguel (2020). *Composite indicators as an innovative methodology for Communication Sciences: implementation for the assessment of European public service media*. // *Profesional de la información*. 29, n. 4, e290437, 2020. <https://doi.org/10.3145/epi.2020.jul.37>
- Borgman, Christine L. (2017). *Big data, little data, no data*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9963.001.0001>
- Brown, Andrew (2011). *A brief history of encyclopaedias: from Pliny to Wikipedia*. Londres: Hesperus.
- Halpern, Orit; Mitchell, Robert (2022) *The smartness mandate*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/14623.001.0001>
- Hill, Benjamin Mako; Shaw, Aaron (2020). *The Most Important Laboratory for Social Scientific and Computing Research in History*. // Reagle, Joseph; Koerner, Jackie (eds.). *Wikipedia @ 20: Stories of an Incomplete Revolution*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/12366.001.0001>
- Lewoniewski, Włodzimierz; Węcel, Krzysztof; Abramowicz, Witold (2019). *Multilingual Ranking of Wikipedia Articles with Quality and Popularity Assessment in Different Topics*. // *Computers*. 8:3, 60. <https://doi.org/10.3390/computers8030060>
- McDowell, Zachary J.; Vetter, Matthew A (2022). *Wikipedia and the Representation of Reality*. New York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003094081>
- Minguillón, Julia; Lerga, Maura; Aibar, Eduard; Lladós-Masllorens, Josep; y Meseguer-Artola, Antoni (2017). *Semi-automatic generation of a corpus of Wikipedia articles on science and technology*. // *El Profesional de la Información*. 26:5, 995-1004. <https://doi.org/10.3145/epi.2017.sep.20>
- Miquel-Ribé, Marc (2019). *The Sum of Human Knowledge? Not in One Wikipedia Language Edition*. *Wikipedia@20*. <https://wikipediaweb.mitpress.mit.edu/pub/26ke5md7/relase/15>
- Moás, Pedro Miguel; Teixeira Lopes, Carla (2023). *Automatic Quality Assessment of Wikipedia Articles: A Systematic Literature Review*. // *ACM Computing Surveys*. 56:4, article 95. <https://doi.org/10.1145/3625286>
- Nielsen, Finn Årup (2012). *Wikipedia Research and Tools: Review and Comments*. <http://doi.org/10.2139/ssrn.2129874>
- Piscopo, Alessandro; y Simperl, Elena (2018). *Who Models the World?: Collaborative Ontology Creation and User Roles in Wikidata*. // *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*. 2:CSCW, Article 141. <https://doi.org/10.1145/3274410>
- Reznik, Ilia; Shatalov, Vladimir (2016). *Hidden revolution of human priorities: An analysis of biographical data from Wikipedia*. // *Journal of Informetrics*. 10:1, 124-131. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2015.12.002>
- Shenoy, Kartik; Ilievski, Filip; Garijo, Daniel; Schwabe, Daniel; Szekely, Pedro (2022). *A study of the quality of Wikidata*. *Journal of Web Semantics*. 72, 100679. <https://doi.org/10.1016/j.websem.2021.100679>
- Skiena, Steven; Ward, Charles B. (2014). *Who's bigger? Where historical figures really rank*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Torres-Salinas, Daniel; Robinson-García, Nicolás; Jiménez-Contreras, Evaristo (2023). *The bibliometric journey towards technological and social change: A review of current challenges and issues*. // *Profesional de la información*. 32:2, e320228. <https://doi.org/10.3145/epi.2023.mar.28>

Este artículo es la versión en inglés del artículo siguiente publicado en el mismo número.

Enviado: 2024-03-14. Segunda versión: 2024-05-21.
Aceptado: 2024-05-23.

Wiki3DRank: un modelo para medir la relevancia de objetos de conocimiento mediante datos cuantitativos de Wikidata y Wikipedia

Wiki3DRank: A model for measuring the relevance of knowledge objects using quantitative data from Wikidata and Wikipedia

Juan Antonio PASTOR-SÁNCHEZ (1), Tomás SAORÍN (1), María-José BAÑOS MORENO (2)

(1) Department of Information Studies, University of Murcia. (2) Odilo / Department of Information Studies, University of Murcia. {pastor|tsp|mbm41963}@um.es

Resumen

Se presenta el modelo Wiki3DRank, que combina datos cuantitativos extraídos en tiempo real de Wikidata y Wikipedia para obtener un ranking de objetos de conocimiento a través de un valor cuantitativo que mida la relevancia de un objeto frente a otros en un determinado dominio. El modelo se basa en la distribución de los objetos de conocimiento en un espacio vectorial cuyas componentes se basan en tres variables principales: número de declaraciones en Wikidata sobre un ítem, número de artículos en las diferentes ediciones de Wikipedia y extensión en número de palabras de dichos artículos. Estas variables se asocian al nivel de descripción de los ítems de Wikidata, la difusión de los objetos de conocimiento asociados a los mismos en las ediciones de Wikipedia de diferentes idiomas y el grado de elaboración editorial de los correspondientes artículos de Wikipedia. Para demostrar la viabilidad del modelo se analizan una serie de casos de uso sobre diversos dominios: libros, películas, catedrales, terremotos, ríos y elementos químicos. A partir de los resultados obtenidos es posible concluir que Wiki3DRank es una herramienta que permite medir la relevancia de objetos de conocimientos en el contexto de un dominio de conocimiento. Se muestra el funcionamiento de una herramienta de código abierto que permite el cálculo en línea de Wiki3DRank. Los resultados obtenidos sugieren que el modelo propuesto puede aplicarse para diferentes contextos y dominios, que pueden introducirse elementos de ponderación y es posible extender el modelo mediante la introducción de nuevos componentes basados en otras características de los datos enciclopédicos de los objetos de conocimiento, al mismo tiempo que se mantiene el sistema de cálculo vectorial de base.

Palabras clave: Wiki3DRank. Rankings. Wikidata. Wikipedia. Conocimiento enciclopédico. Análisis de dominios. Objetos culturales.

1. Introducción

Este trabajo propone un método para calcular un ranking aplicable a los objetos de conocimiento

Abstract

This research introduces the Wiki3DRank, a model combining real-time extracted quantitative data from Wikidata and Wikipedia to obtain a ranking of knowledge objects through a quantitative value that measures the relevance of one object compared to others in a specific domain. The model is based on the distribution of knowledge objects in a vector space, whose components are based on three main variables: the number of statements on Wikidata about an item, the number of articles in different Wikipedia editions, and the length in number of words of these articles. These variables are associated with the level of description of the Wikidata items, the dissemination of the referred knowledge objects in Wikipedia editions in different languages, and the degree of editorial elaboration of the corresponding Wikipedia articles. To demonstrate the viability of the model, a series of use cases across various domains are analysed: books, movies, cathedrals, earthquakes, rivers, and chemical elements. From the results obtained, it is possible to conclude that Wiki3DRank is a tool that allows measure the relevance of knowledge objects in the context of a knowledge domain. The operation of an open-source tool that enables the online calculation of Wiki3DRank is presented. The results suggest that the proposed model can be applied to different contexts and domains and that it's ease to expand it by adding elements of weighting and extending the model with new components based on other characteristics of the encyclopaedic data of the knowledge objects, while the base vector calculation system is maintained.

Keywords: Wiki3DRank. Rankings. Wikidata. Wikipedia. Encyclopaedic knowledge. Domain analysis. Cultural objects.

registrados en Wikidata y Wikipedia. Valorar, reseñar y comentar son fenómenos sociales en sí mismos que forman parte de la discusión pública y que se manifiesta a través de medios clásicos

y actuales (Black, 2007). La cultura del ranking tiene una larga tradición, pero su forma contemporánea tiene un gran impacto a través de un progresivo proceso de cuantificación de las interacciones sociales. Ejemplos de ello son las listas de los más vendidos, los imprescindibles, los mejores tenistas del circuito, las ciudades con mejor calidad de vida, etc. La valoración y las puntuaciones conviven con las críticas, reseñas y estudios culturales. Todas ellas actúan como una especie de género periodístico que sirve como patrón para promocionar o acceder a la cultura en un sentido muy amplio. En el marco de las industrias editoriales, los contenidos audiovisuales y el entretenimiento, es muy acusada la importancia de aparecer en listas, ranking y selecciones. El objetivo de este artículo es explorar la generalización de las ideas plasmadas en un estudio anterior limitado a obras literarias (Pastor-Sánchez; Saorín; Baños-Moreno, 2023) situando su foco en lo que denominamos como objetos de conocimiento. Éstos se podrían definir preliminarmente como aquellas entidades de todo tipo que adquieren suficiente notoriedad para merecer un artículo en cualquiera de las ediciones de Wikipedia. El concepto “artículo de Wikipedia” implica una dificultad, al estar constituido en realidad por un número variable de artículos en muchos idiomas sobre un mismo elemento, hecho o concepto. Los artículos de las diferentes ediciones de Wikipedia se corresponden con un objeto de conocimiento que recoge tanto información como datos factuales relevantes para su explicación y comprensión. En el primer caso (información) se trataría de una fusión de toda la información escrita sobre un objeto en todos los idiomas de Wikipedia, y en el segundo (datos factuales) de los datos sintetizados en Wikidata para ese elemento individualizado.

Existe una amplia bibliografía para el análisis de la calidad de las enciclopedias y artículos, basadas en múltiples factores relacionados con el trabajo de edición colaborativa de artículos (Moás; Teixeira Lopes, 2023). A menudo se incorporan también aspectos de audiencia según el interés despertado por cada artículo. Por el contrario, son escasas las aproximaciones basadas en ratings y evaluaciones externas. Una de las metodologías más frecuentes es la del análisis de redes, que es una tendencia de largo alcance en la renovación de las investigaciones en humanidades y el campo cultural, fenómeno denominado “Network turn” (Ahnert; Ahnert; Coleman y Weingart, 2020). Sin embargo, dado que existen diversas Wikipedias para cada idioma, que constituyen un grafo propio, su análisis se presenta problemático desde el punto de vista de los objetos universales de conocimiento.

Wikipedia cubre todos los temas y sirve como cartografía del estado actual del conocimiento: es un mapa de conceptos continuamente enriquecido. Por lo tanto, ofrece un singular punto de entrada a la indagación sobre el ranking de cómo esos objetos son tratados a nivel informativo. Los estudios sobre cobertura temática en Wikipedia han girado sobre diversos campos, como el de la ciencia, las biografías, patrimonio cultural, cultura de masas o la actualidad social (Hill y Shaw, 2020; Reznik y Shatalov, 2016; Minguillón y otros, 2017). Wikipedia compite con un buen número de fuentes de información especializada en cada campo, como las bases de datos de cine, los repertorios de historia de la música o los catálogos de biblioteca. El discurso textual de Wikipedia se refuerza desde la puesta en marcha en 2012 de Wikidata. Se trata de una iniciativa que ofrece como infraestructura para almacenar datos estructurados derivados del contenido de los artículos de las diferentes ediciones de Wikipedia.

Debido al interés por el ranking de la sociedad actual es habitual encontrar listas basadas en propiedades intrínsecas cuantificables: longitud de los ríos, las ventas de libros, la fortuna de los millonarios, la población de las ciudades o el peso de los elementos químicos. También existen múltiples rankings sobre temas de interés social tales como libros, películas, políticos, deportistas o eventos. Esta clase de listas son actualizadas periódicamente por los medios de comunicación, e incluso constituyen una serie editorial global de los “Los 1001 ... que hay que ... antes de morir”. Son menos frecuentes los ranking que intentan medir la importancia de elementos en temas tales como catedrales, batallas navales, yacimientos arqueológicos, mundiales de fútbol, papas de la Iglesia Católica o plantas aromáticas. Sin embargo, Wikidata puede entenderse como un sistema de objetos de conocimiento y un sistema de información cuyas características estructurales permiten acceder a sus datos. Por esto, el procesamiento de estos datos podría permitir generalizar un método de cálculo de ranking, que en este trabajo se denomina, Wiki3DRank, enfocado a la definición de indicadores sencillos de calcular y explicar.

Se han realizado numerosas propuestas para la evaluación automática de aspectos de calidad de los contenidos de Wikipedia basados en métodos cuantitativos. Estas propuestas constituyen por sí mismas un subcampo de estudio sobre Wikipedia (Nielsen, 2012). Algunos autores explotan las métricas del análisis de redes, otros usan las métricas propias disponibles para el contenido de los artículos: número de palabras, número de referencias, extensión, enlaces entrantes, etc., complementados con el estudio de la actividad

de los editores, reputación y redes de colaboración. De modo parecido sucede en Wikidata en relación con las investigaciones para establecer la calidad y completitud de los datos (Shenoy, 2022). Se trata de un campo que también genera investigación aplicada. El trabajo más conocido sobre ranking es el de Skiena y Ward (2013) en el que se comparan personajes históricos diferenciando entre celebrity (popularidad actual) y gravitas (popularidad consolidada). De forma similar, la base de datos Networked Pantheon desarrolla la aplicación de medidas de centralidad y similares en el grafo de biografías resultante de Wikipedia (Beytía; Schobin, 2020).

Un proyecto de investigación relevante en el ámbito de este trabajo es WikiRank (Lewoniewski y otros, 2019). Actualmente mantiene un servicio en línea (www.wikirank.net) que permite obtener rankings multilingües de artículos. Este servicio es un ejemplo de cómo definir rankings de artículos segmentados por tipos de contenido usando indicadores agregados que denominan “popularity”, “Authors’ Interest” y “Citation Index”. Se basa en el procesamiento periódico de dumps de Wikipedia, y permite acceder también a datos históricos de evolución del ranking. Es posible observar una versión de Wikipedia en concreto y también por categorías temáticas para realizar comparativas entre artículos dentro de agrupaciones temáticas obtenidas a partir de la exploración de categorías, clases de Wikidata y la ontología Dbpedia. Cada artículo recibe un valor de 1 a 100, basado en el análisis de las características más frecuentes usadas en los estudios sobre evaluación automática de calidad en Wikipedia: completeness, credibility, objectivity, readability, relevance, style, timeliness. Se toman los datos de longitud de los artículos, número de referencias, densidad de referencias, número de imágenes y número de secciones, que son obtenidos desde la herramienta Wikimedia XTools, y se obtiene una medida sintética a partir de valores normalizados para cada característica y adaptados a cada versión de Wikipedia. Se asigna la puntuación máxima (100) en aquellas características en las que un artículo supera la mediana del idioma correspondiente. Posteriormente se realiza una media aritmética de las características evaluadas y finalmente se modula teniendo en cuenta la existencia de plantillas de control de calidad en el artículo, y de esta manera se mide la calidad. WikiRank también se mide la popularidad, con medidas sintéticas sobre visualizaciones de página y número de editores. Cada bloque temático muestra los artículos más populares, su cobertura en los idiomas analizados y cuál es la versión con mayor calidad. De cada artículo es posible obtener una visión de cómo evoluciona su popularidad a lo largo del tiempo, de forma global y dentro de cada Wikipedia. También es posible

obtener indicadores del número de enlaces de cada artículo dentro de su propia Wikipedia, y un valor global acumulado (Citation Index).

Existe cierta similitud entre las denominaciones WikiRank y el modelo Wiki3DRank propuesto en este trabajo. Sin embargo, es necesario destacar que Wiki3DRank se centra en el uso de una medida sintética de los objetos de conocimiento enciclopédico. Esta medida se basa tanto en el análisis de características del correspondiente ítem de Wikidata como de sus artículos equivalentes en Wikipedia. Además, se adopta un modelo conceptual basado en la representación de los objetos dentro de un espacio vectorial cuya dimensionalidad, como se expone en el apartado de discusión, puede adaptarse a diferentes escenarios de análisis.

Por lo tanto, este trabajo define una serie de objetivos y una metodología de trabajo para determinar los datos necesarios y el modo en el que se deben obtener, procesar y utilizar para obtener una medida, Wiki3DRank, que permita identificar y ponderar objetos de conocimiento multidominio derivados del uso combinado de Wikidata y Wikipedia.

2. Objetos de conocimiento: de los artículos de Wikipedia a los elementos de Wikidata

Las enciclopedias tienen una larga tradición en respuesta a la necesidad de delimitar el conocimiento básico disponible en un momento dado y presentarlo en un formato accesible (Brown, 2011): compacto, orientado a la explicación precisa de varios aspectos de un concepto: surgimiento, evolución, aplicaciones, conexiones. Es interesante contemplar Wikipedia desde dos puntos de vista importantes para nuestro propósito, su cobertura temática y la extensión de contenido.

Desde el punto de vista de su cobertura, Wikipedia ha alcanzado una amplitud de temas tratados nunca vista con anterioridad. También destaca por su capacidad de respuesta rápida para incorporar información sobre nuevos acontecimientos. Su crecimiento es continuo porque la propia realidad genera nuevos datos y entidades mercedoras de atención. Además, la combinación de su formato digital y su política editorial distribuida, ha facilitado el “inclusionismo”, que amplía enormemente el rango de que lo se admite como relevancia o notabilidad enciclopédica (McDowell; Vetter, 2022, pp. 46-70). En un contexto digital y con una gran masa de editores, se pueden asumir artículos sobre muchos más temas. Al mismo tiempo, permite un alto nivel de granularidad, puesto que cada parte específica de un tema puede abordarse en un artículo propio.

Desde el punto de vista de la extensión del contenido, los artículos de Wikipedia manifiestan mayor parecido a los artículos de enciclopedias especializadas que a las genéricas. Esto se debe a que los artículos tienden a alcanzar una extensión considerable, se dividen en secciones, incluyen notas y están densamente conectados con otros conceptos de la enciclopedia. Aunque el ideal enciclopédico es el de presentar de forma suficiente un tema, la elasticidad de la página digital permite que los editores añadan información relevante para ofrecer un panorama amplio del asunto tratado, desde varios puntos de vista. La exigencia de verificabilidad hace que los artículos contengan además una bibliografía básica de orientación en cada tema, así como notas con referencias a publicaciones especializadas.

Muchos de los estudios sobre Wikipedia se realizan sobre la versión en inglés, dando por supuesto que, al ser la que contiene un mayor número de artículos, refleja casi todo el conocimiento global. Sin embargo, es necesario recordar que cada Wikipedia es un proyecto independiente, y que se detecta un amplísimo número de artículos sobre temas que no están presentes en inglés (Miquel-Ribé, 2019). Existe, desde luego, un importante grado de coincidencia de artículos de diferentes ediciones de Wikipedia sobre un mismo asunto, tema o concepto. Pero también son importante las diferencias por la falta de cobertura entre idiomas. La puesta en marcha de Wikidata como base de datos factual que conecta entre sí todas las Wikipedias, pone de manifiesto la existencia de un mapa de conceptos global resultado de la suma de todas las enciclopedias, independiente del idioma en el que se origina.

Aquí entra en juego un tercer aspecto, además de los ya mencionados relacionados con la convergencia y extensión de temas, que es el artefacto Wikidata-Wikipedia como sistema de organización del conocimiento. La comprensión de este sistema requiere cada vez más un uso más ágil de las técnicas de análisis de dominio (Smiraglia, 2015). Una enciclopedia, especialmente Wikipedia, es a la vez un vocabulario científico-cultural y un inventario de nombres de autoridad para individuos y grupos, a la vez que una enorme atención dedicada al registro de eventos sociales. La categorización nativa en Wikipedia es una mezcla irregular de navegación, descripción y agrupación, pero no es una taxonomía muy adecuada para explorar un dominio de conocimiento. Sin embargo, aunque el sistema de clasificación en Wikidata se adhiere más estrechamente a los criterios estándar para una taxonomía correcta, exhibe muchas inconsistencias en su estructura jerárquica y asignaciones de clases.

El concepto de “objeto de conocimiento” considerado en este artículo está claramente vinculado al concepto de elemento (ítem) en Wikidata. Los artículos surgen en un idioma determinado, y se les asigna en Wikidata un identificador único de elemento que será usado para vincular los artículos que vayan surgiendo en otros idiomas con su ítem correspondiente. Un ítem, por ejemplo Q63167656 del artículo sobre el incendio de la catedral de Notre-Dame en 2019, conecta entre sí a los artículos en 58 Wikipedias, construyendo así una entidad individualizada para un concepto relevante, en este caso, del tipo acontecimiento.

Wikidata es un grafo de conocimiento que utiliza su propio modelo de datos compatible con RDF. Sus elementos principales son ítems que representan un objeto real, un concepto o un evento. Cada ítem tiene asociado un identificador único cuya designación comienza por la letra “Q”. Por ejemplo, el libro “Cien años de soledad” de Gabriel García Márquez es el elemento Q178869, aunque está vinculado a 74 artículos en diferentes Wikipedias (español, japonés, italiano, ruso, etc.). A su vez, cada ítem se describe mediante propiedades cuyas designaciones comienzan por la letra “P”. Las propiedades definen relaciones entre elementos o se refieren a valores literales (cadenas, números, fechas). Por ejemplo, del libro mencionando se declara que tiene como autor (P51) al elemento Q5878 (el escritor García Márquez) y que su fecha de publicación (P577) es 1967. Wikidata no tiene clases definidas explícitamente diferenciadas del resto de los elementos. En cambio, algunos elementos desempeñan tal papel de clase al enmarcarse en una taxonomía de clases y subclases conectadas a través de la propiedad P279 (subclase de). La pertenencia de los ítems a las clases se realiza mediante la propiedad P31 (instancia de). Es decir, Wikidata puede entenderse hasta cierto punto como una “ontología colaborativa” que contiene tanto datos primarios como el esquema utilizado para formalizar la organización del conocimiento (Piscopo y Simperl, 2018). Dentro de cada ítem existe una sección denominada “Identificadores”, que definen conexiones con registros y bases de datos externas de todo tipo, como, por ejemplo, con el sistema internacional de control de autoridades VIAF (Bianchini y Sardo, 2022). No todos los ítems de Wikidata tienen un artículo en alguna edición de Wikipedia, puesto que pueden ser creados como datos y no suscitar interés suficiente para requerir un artículo explicativo. Aunque existen elementos sin artículo, este trabajo se centra solo en aquellos que sí lo tienen, estableciendo por tanto un límite en objetos de conocimiento que han conseguido relevancia enciclopédica.

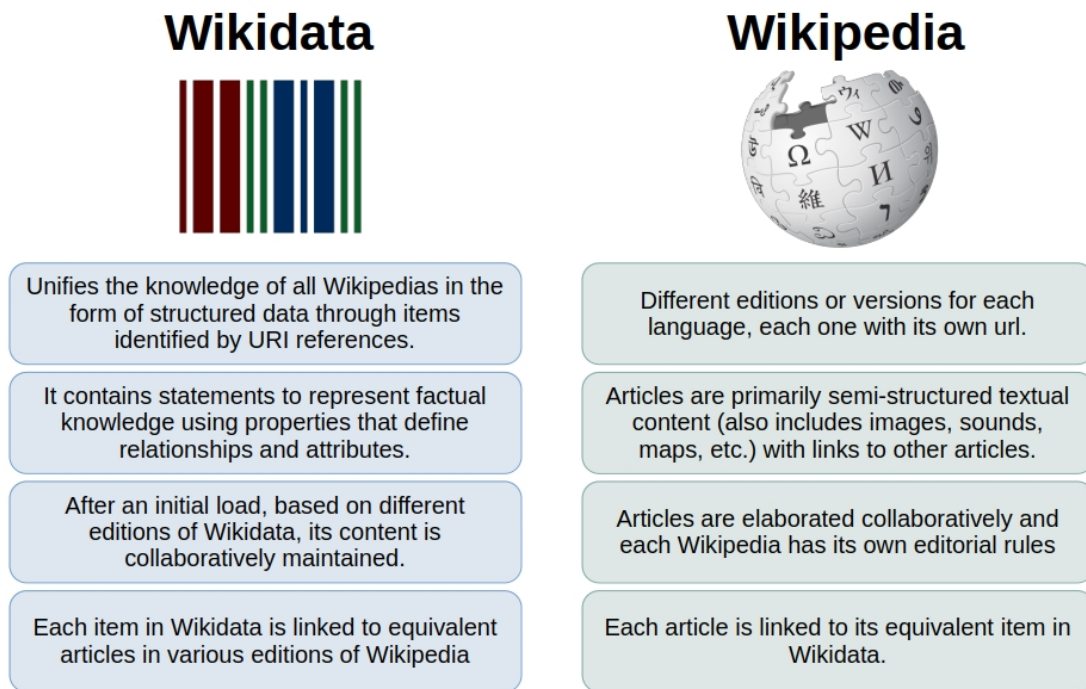


Figura 1. Resumen de las principales diferencias y conexiones entre Wikidata y las ediciones de Wikipedia

Un registro descriptivo de Wikidata puede incluir los siguientes tipos de información:

- *Etiquetas, alias y descripciones*: textos en diversos idiomas que permiten nombrar los ítems, alias (sinónimos) y descripciones con definiciones abreviadas. No todos los ítems tienen etiquetas y descripciones en los mismos idiomas.
- *Propiedades o atributos*: es el descriptor para un valor (ya sea literal u otro ítem) de una afirmación o declaración. Poseen un identificador que comienza por P (p.e. P23). Algunas propiedades permiten definir relaciones de instancia-clase (P31 instancia de) o establecer taxonomías con esquemas subclase-clase (P279 subclase de).
- *Declaraciones (statements)*: datos sobre un determinado ítem. Formado por una afirmación con sus correspondientes cualificadores referencias y rangos.
- *Afirmaciones (claims)*: datos para una propiedad concreta sobre un determinado elemento, que generalmente tienen la forma de vínculo con otra entidad de Wikidata. Formados por pares propiedad-valor.

Las declaraciones, a su vez, pueden estar especificadas mediante:

- *Calificadores (qualifiers)*: afirmación que dice algo sobre una afirmación específica para

matizarla o detallarla (reificación). También están formados por pares propiedad-valor.

- *Referencias (references)*: describen el origen de una afirmación y pueden ser un enlace externo u otro ítem de Wikidata.
- *Rango (rankings)*: indicador que permite identificar la declaración más relevante frente a otras cuando existen varias sobre una misma propiedad.

La idea que subyace a la propuesta de este trabajo es que Wikipedia puede considerarse al mismo tiempo discurso y datos. Los artículos de Wikipedia distribuidos en cada una de las ediciones de idiomas diferentes con una visión diferentes del conocimiento. Los datos, multilingües y agrupados en Wikidata que combina a todas las ediciones de Wikipedia y da forma a un inventario global de hechos o conceptos.

3. Metodología de cálculo de Wiki3DRank

El objetivo de este trabajo es proponer un método de cálculo de ranking de objetos de conocimiento de Wikipedia y Wikidata denominado *Wiki3DRank*. Esta métrica utiliza los contenidos de Wikipedia o Wikidata como proxy para medir algo relativo a la atención global sobre el conocimiento de un objeto externo; por tanto, no trata de medir la calidad de los artículos de Wikipedia o las descripciones de Wikidata.

Su funcionamiento se basa en gran medida en un trabajo anterior (Pastor-Sánchez; Saorín; Baños-Moreno, 2023), si bien supone un refinamiento desde el punto de vista de la definición conceptual del mismo. En el mencionado trabajo se trabajó en la definición de un canon literario a partir del número de declaraciones de un ítem de Wikidata, el número de ediciones de Wikipedia en las que dicho ítem tenía un artículo y la suma de palabras de dichos artículos, y se complementó con cálculos de clustering para delimitar subconjuntos coherentes. Para el cálculo del *Wiki3DRank* se definen, porta tanto, tres indicadores fundamentales, a saber:

- *NProps* : Número de propiedades utilizadas para describir un ítem de Wikidata, exceptuando las propiedades utilizadas en la sección de identificadores. Este indicador refleja la profundidad y extensión en el proceso de descripción de un ítem.
- *NWikis* : Número de ediciones de Wikipedia en las que un ítem de Wikidata tiene un artículo correspondiente. Se trata de un indicador que representa el alcance a nivel global que tiene

un determinado ítem en el contexto de diversos idiomas.

- *NWords* : Se calcula a partir de la suma del número de palabras del contenido de todos los artículos de las diferentes ediciones de Wikipedia vinculados al ítem de Wikidata. Se trata de un indicador que mide el volumen de trabajo editorial realizado en el proceso de redacción de los artículos.

Es necesario tener en cuenta que los intervalos numéricos en los que oscilan estos indicadores es muy dispar. Las magnitudes medidas por *NProps*, *NWikis* y *NWords* son de naturaleza diferente. Por ejemplo: los valores que puede alcanzar *NWords* al sumar todas las palabras de los artículos equivalentes de un ítem en todas las ediciones de Wikipedia es considerablemente mayor que el que pueden alcanzar *NProps* y *NWikis*. Por otro lado, la naturaleza colaborativa tanto de Wikipedia como de Wikidata implica que la comunidad global de editores preste más atención a un conjunto relativamente reducido ítems y sus correspondientes artículos, mientras que otros tienen un desarrollo mucho más reducido.

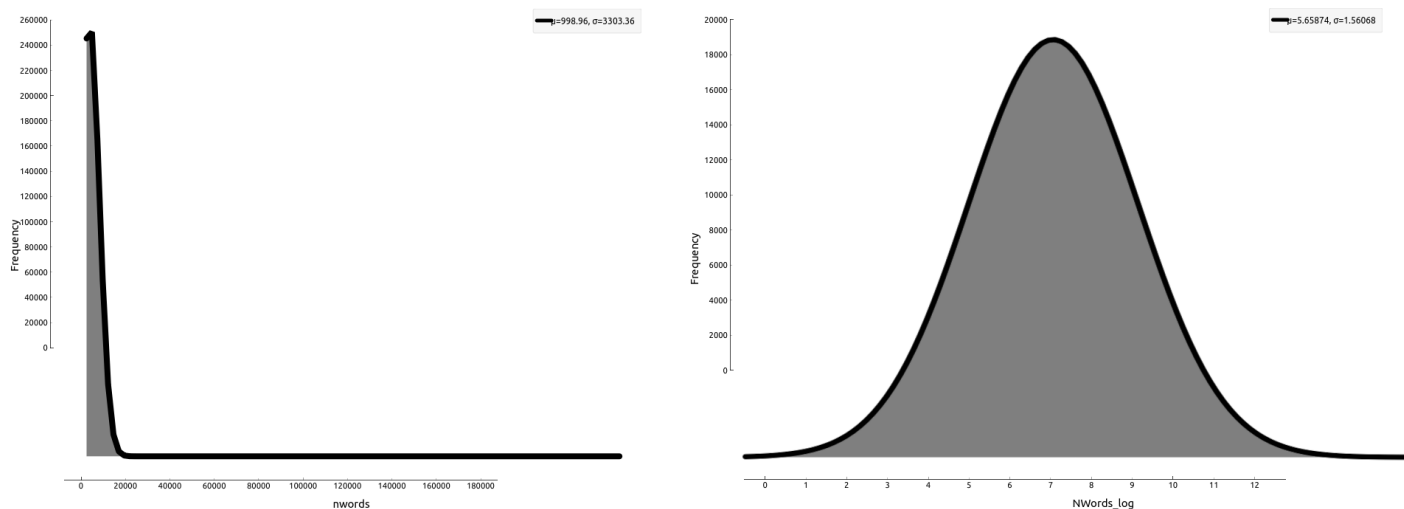


Figura 2. Distribución original de *NWords* de un dataset de ítems de Wikidata sobre películas (izquierda) y distribución tras aplicar la transformación logarítmica $\log(1+NWords)$

Por lo tanto, a priori, las distribuciones de los tres indicadores tienen una fuerte asimetría positiva característica del fenómeno de “larga cola” ampliamente estudiado en muchos procesos sociales, especialmente en comunidades y plataformas digitales (Anderson, 2014). Esto se debe a que existe una gran cantidad de ítems con unos valores bajos o intermedios para los tres indicadores y una pequeña cantidad de ítems que tienen valores altos para los mismos. Por ambos motivos se ha optado por aplicar una

transformación logarítmica para combinar los tres indicadores. Esto permite normalizar la distribución de los tres indicadores y trabajar con indicadores cuyo intervalo original de valores es muy diferente y comparar diferentes muestras de datos. Además, se eligió la transformación logarítmica (en lugar de alternativas como Z-score, Min-Max o Robust Scaling) porque esta normalización puede realizarse de forma independiente en cada elemento de Wikidata, sin depender de los valores alcanzados por otros elementos de un

conjunto de datos. Esta característica permite el cálculo aislado de Wiki3DRank en tiempo real de forma rápida y sencilla.

La Figura 2, en la página anterior, muestra la distribución original de N_{Words} de un dataset de ítems de películas de Wikidata y la obtenida tras la transformación logarítmica.

Considerando la aplicación de la mencionada transformación logarítmica se elaboró una primera propuesta para calcular *Wiki3DRank* para cada ítem como la agregación de tres componentes como muestra la siguiente ecuación:

$$a = \log(1 + N_{Wikis})$$

$$b = \log(1 + N_{Props})$$

$$c = \log(1 + N_{Words})$$

$$Wiki3DRank = a + b + c$$

Los resultados obtenidos para la realización del trabajo previo sobre el canon literario validaron el método de cálculo del ranking. En este sentido se demostró que el uso combinado de los tres indicadores permitía obtener resultados más coherentes y precisos que el uso aislado de uno de ellos los indicadores o reduciendo la dimensionalidad mediante el análisis de componentes principales.

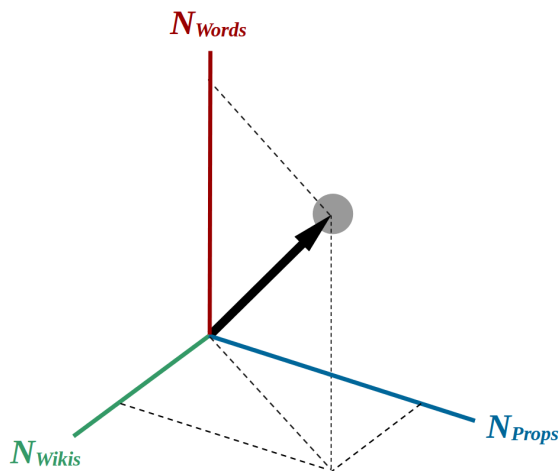


Figura 3. Representación de un ítem de Wikidata como un vector

Siguiendo esta aproximación, este trabajo adopta un enfoque más general, proponiendo un modelo en el que cada ítem se representa como un vector, cuyas componentes serían, en un principio, los tres indicadores mencionados. En consecuencia, *Wiki3DRank* se podría calcular como el módulo de dicho vector (Figura 3).

Por lo tanto, en este trabajo se propone utilizar el módulo del vector para el cálculo de Wiki3DRank. De este modo se tendría que para cada ítem lo siguiente:

$$a = \log(1 + N_{Wikis})$$

$$b = \log(1 + N_{Props})$$

$$c = \log(1 + N_{Words})$$

$$Wiki3DRank = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

Este nuevo enfoque de *Wiki3DRank* permite representar los ítems de Wikidata dentro de un espacio vectorial. También ofrece un mecanismo de generalización que, como se muestra en la sección de discusión, permite incorporar nuevas componentes a los vectores de los ítems.

Un aspecto a destacar es que el método propuesto permite evaluar los ítems de forma independiente, uno a uno, sin necesidad de volver a procesar todo el conjunto de datos. En otras palabras, el cálculo de un Wiki3DRank para un elemento no depende en ningún momento del obtenido para otros elementos. Esto permite obtener un valor que puede compararse con el obtenido para otros ítems y establecer así una clasificación según sea necesario.

Para implementar el cálculo de Wiki3DRank es necesario acceder a los datos en los que se basa, N_{Wikis} , N_{Props} y N_{Words} , para cada ítem concreto que se necesite evaluar. Para todos ellos existen fuentes de datos en línea suficientes. En el caso de N_{Wikis} y N_{Props} puede utilizarse Wikidata Query Service (WDQS, <https://query.wikidata.org>) para obtener aquellos datos correspondientes de cada ítem, a través de consultas SPARQL. En el caso de N_{Words} , el acceso será a través de la API de Xtools (<https://xtools.wmcloud.org/api>). En el caso de N_{Props} , no se han tenido en cuenta las declaraciones sobre propiedades que son meros identificadores, según el modelo de datos de Wikidata. Se detallan otros datos complementarios que se han incorporado al script para enriquecer la aplicación de consulta *Wiki3DRank*, y que se comentan en la sección de discusión.

4. Resultados

Este trabajo presenta dos tipos de resultados. En primer lugar, se realiza un análisis de casos de la aplicación multidominio de *Wiki3DRank* evaluando los datos al aplicarlo sobre obras creativas, objetos científicos, realidad geográfica, acontecimientos y monumentos arquitectónicos. En segundo lugar, se presenta una aplicación web que permite el cálculo de *Wiki3DRank* en línea y en tiempo real. Los conjuntos de datos y los

scripts utilizados para la generación y procesamiento de los mismos están disponibles en el repositorio Zenodo, el código fuente de la aplicación *Wiki3dRank Calculation* está disponible en GitHub y el aplicativo web alojado en los servidores web de la Universidad de Murcia, en las direcciones que se indican al final del trabajo.

4.1. Análisis de casos de uso

Esta sección presenta diferentes casos de uso de rankings para objetos de conocimiento, con el fin de tener una primera aproximación a su uso en contextos prácticos. Para captar mejor el comportamiento de la medida propuesta, se han seleccionado los siguientes casos específicos de dominios con diferentes características: Obras literarias, películas, elementos químicos, ríos, terremotos y catedrales.

Para el propósito exploratorio de esta parte de la investigación, consideraremos el concepto de dominio sin establecer una definición formal y buscando un enfoque generalista. Las obras literarias y las películas se entienden en el contexto de las obras creativas, como realizaciones culturales que se distribuyen de forma masiva y que contienen un contenido único vinculado a la autoría y la originalidad. Los elementos químicos constituyen un conocimiento universal perfectamente delimitado en las ciencias básicas, estable y limitado a unos pocos ítems reunidos en la tabla periódica. Los ríos son un tipo de objeto de conocimiento presente en todo el planeta, abundante y estudiado desde la geografía física y otras disciplinas. Los terremotos son acontecimientos imprevistos de gran impacto social, con una larguísima historia y diferencias significativas en su intensidad y consecuencias, mientras que las

catedrales son elementos materiales característicos de la cultura cristiana, y constituyen un tipo de monumento muy reconocible y objeto de atención no solo desde la historia del arte, sino también desde otros campos como el turismo o la interpretación del patrimonio. En todos ellos se combinan de forma diferente propiedades o atributos como el factor tiempo, objetividad, interpretación, idioma, impacto mediático, cambio, materialidad, ámbito desde el que se estudia o universalidad. Conviene señalar, no obstante, que se han elegido casos en los que, en principio, es sencillo delimitar qué entra dentro de esa categoría. No obstante, hay que considerar que cualquier actividad de recolección requiere en su fase inicial delimitar operativamente qué entra y no entra dentro de una categoría. Los objetos no son puros, sino que se accede a ellos a través de un punto de vista; un ejemplo de ello sería afluentes de ríos, partes de un conjunto arquitectónico u obras en serie.

Para la selección de los ítems se ha usado la potencia de consulta que ofrece Wikidata, a través de la tipificación “Instancia de” (P31). Aunque la categorización de Wikidata adolece de problemas de nivel de detalle en su asignación, así como de falta de rigor en la definición de clases y subclases (Piscopo, 2019), la consulta directa por clases comunes permite obtener conjuntos significativos de elementos y precisos. Para cada caso de uso se ha recuperado el ítem de dominio más frecuente, de forma directa, sin tener que recurrir a complejas consultas recursivas. Pueden quedar fuera algunos objetos relevantes, pero para los fines ilustrativos de este trabajo es suficiente. Se obtienen los siguientes resultados globales:

	Obras literarias	Películas	Elementos químicos	Ríos	Terremotos	Catedrales
<i>Item de dominio</i>	Q7725634	Q11424	Q11344	Q4022	Q7944	Q56242215
<i>Nº ítems</i>	118497	267177	166	411443	2217	855
<i>Declaraciones</i>	1070183 (*)	7760860	13384	2973093	16889	19153
<i>Declaraciones no ID</i>	794293 (*)	4156620	5230	2154220	12467	13884
<i>Artículos Wikipedias</i>	249263	1013165	18116	723662	9237	8344
<i>Correl. $N_{Wikis}-N_{Props}$</i>	0.534 0.383	0.769 0.693	0.802 0.935	0.745 0.531	0.581 0.373	0.827 0.809
<i>Correl. $N_{Wikis}-N_{Words}$</i>	0.854 0.545	0.823 0.786	0.776 0.949	0.766 0.645	0.876 0.744	0.891 0.891
<i>Correl. $N_{Props}-N_{Words}$</i>	0.496 0.327	0.630 0.661	0.820 0.929	0.567 0.432	0.495 0.293	0.843 0.843

Tabla I. Resumen de los dominios de ítems de los casos de uso (Datos: enero 2024)

En La Tabla I se señala con (*) que durante la fase de obtención de datos se detectó una anomalía en el ítem Q213019 correspondiente a la

obra literaria “La Guerra de los Mundos” de George Orwell. Dicha anomalía consiste en la reciente introducción de 6.400 declaraciones de

traducciones o ediciones de dicha obra. Las declaraciones fueron creadas por un bot entre el 13 y el 17 de enero de 2023. Para este trabajo se ha procedido a no considerar dichas declaraciones debido a que supone un valor extremo que altera significativamente los datos estadísticos. La

Tabla incluye los datos descontando las declaraciones mencionadas en el dominio de Obras literarias.

Los 20 primeros elementos ordenados por ranking en cada dominio, serían los siguientes:

<i>Elementos químicos</i>			<i>Ríos</i>		
<i>Item</i>	<i>Label</i>	<i>Wiki3DRank</i>	<i>Item</i>	<i>Label</i>	<i>Wiki3DRank</i>
Q897	gold	14.08077	Q1653	Danube	14.33553
Q677	iron	13.98320	Q584	Rhine	13.80449
Q753	copper	13.98121	Q3783	Amazon	13.53747
Q629	oxygen	13.97657	Q626	Volga	13.53228
Q556	hydrogen	13.83113	Q3392	Nile	13.52990
Q568	lithium	13.82849	Q5089	Ganges	13.44008
Q663	aluminium	13.73210	Q1644	Elbe	13.24763
Q623	carbon	13.70546	Q5413	Yangtze	13.21684
Q560	helium	13.69960	Q7348	Indus River	13.12271
Q1090	silver	13.65123	Q2251	Columbia River	13.07417
Q627	nitrogen	13.50882	Q7355	Yellow River	13.06024
Q925	mercury	13.41739	Q5419	Missouri River	13.04587
Q708	lead	13.41456	Q3503	Congo	12.97481
Q1098	uranium	13.41390	Q973	Ob	12.88339
Q758	zinc	13.40793	Q3542	Niger River	12.79182
Q871	arsenic	13.29793	Q40855	Dnieper	12.71570
Q716	titanium	13.28139	Q19686	River Thames	12.68431
Q682	sulfur	13.25536	Q1265	Colorado River	12.63784
Q674	phosphorus	13.20026	Q41986	Meuse	12.56699
Q725	chromium	13.17737	Q78707	Yenisey	12.55018

Tabla II. Lista de los veinte primeros resultados ordenados por Wiki3DRank para elementos químicos y ríos (Datos: enero 2024)

En la Tabla II puede comprobarse cómo los elementos químicos, al ser un concepto de ciencia básica y un conjunto cerrado de items, se ajusta menos al ranqueo, con diferencias muy estrechas, mientras que en los ríos se sugiere una estrecha

relación entre su extensión, y por tanto su impacto en el territorio y su posición en el ranking.

Los datos respecto a terremotos y catedrales se incluyen en la Tabla III.

<i>Terremotos</i>			<i>Catedrales</i>		
<i>Item</i>	<i>Label</i>	<i>Wiki3DRank</i>	<i>Item</i>	<i>Label</i>	<i>Wiki3DRank</i>
Q43777	2010 Haiti earthquake	12.25761	Q2981	Notre-Dame de Paris	13.57579
Q122351413	2023 Marrakesh-Safi earthquake	11.80661	Q5943	St. Stephen's Cathedral	12.90083
Q151835	2010 Chile earthquake	11.69395	Q4176	Cologne Cathedral	12.87427
Q19830062	April 2015 Nepal earthquake	11.66956	Q205136	Cathedral of Santiago de Compostela	12.86502
Q191055	1755 Lisbon earthquake	11.63256	Q180274	Notre-Dame de Chartres	12.62891
Q211386	1906 San Francisco earthquake	11.40086	Q106934	Notre-Dame d'Amiens	12.55677
Q1798567	1985 Mexico City earthquake	11.35079	Q18068	Milan Cathedral	12.51069
Q152033	2008 Sichuan earthquake	11.30518	Q1123180	Toledo Cathedral	12.46980
Q212618	1960 Valdivia earthquake	11.24643	Q231606	Catedral de Sevilla	12.46332
Q207918	2009 L'Aquila earthquake	11.22820	Q33200	Mosque-Cathedral of Cordoba	12.40758

Q214866	Great Hanshin earthquake	11.12279	Q84090	Archbasilica of St. John Lateran	12.39620
Q1348910	1908 Messina earthquake	11.08844	Q610961	Mexico City Metropolitan Cathedral	12.38517
Q56768333	2018 Sulawesi earthquake and tsunami	11.05736	Q5949	St. Vitus Cathedral	12.28075
Q112666390	June 2022 Afghanistan earthquake	10.97984	Q389210	Pamplona Cathedral	12.19373
Q191293	1556 Shaanxi earthquake	10.94832	Q184407	Basilica of Saint-Denis	12.17310
Q104535090	2020 Petrinja earthquake	10.89959	Q171155	Cathedral of the Holy Cross and Saint Eulalia	12.14300
Q151850	February 2011 Christchurch earthquake	10.89246	Q745460	Cathedral of Our Lady of Strasbourg	12.14084
Q462195	1976 Tangshan earthquake	10.85084	Q744420	Burgos Cathedral	12.09830
Q115322003	2022 Cianjur earthquake	10.82147	Q206823	Reims Cathedral	12.05725
Q189079	2011 Van earthquake	10.77991	Q22720	Speyer Cathedral	11.93270

Tabla III. Lista de los veinte primeros resultados ordenados por Wiki3DRank para terremotos y catedrales (Datos: enero 2024)

Se observa que en los terremotos recogidos se percibe su tratamiento como fenómeno con significado cultural frente a meros aspectos geofísicos. Los terremotos contemporáneos tienen mayor cobertura en los medios, pero las grandes catástrofes históricas mantienen su relevancia. Las catedrales destacan, lógicamente, por su valor

monumental y turístico, aquellas de un periodo concreto de la historia cristiana europea y de ultramar.

Por su parte, la Tabla IV muestra los resultados para Obras literarias y Películas.

<i>Obras literarias</i>			<i>Películas</i>		
<i>Item</i>	<i>Label</i>	<i>Wiki3DRank</i>	<i>Item</i>	<i>Label</i>	<i>Wiki3DRank</i>
Q428	Qur'an	14.61518	Q44578	Titanic	14.12210
Q9184	Book of Genesis	14.02116	Q24871	Avatar	13.79666
Q8275	Iliad	13.88599	Q17738	Star Wars: Episode IV – A New Hope	13.76991
Q35160	Odyssey	13.61286	Q163872	The Dark Knight	13.73499
Q480	Don Quixote	13.51878	Q47703	The Godfather	13.70764
Q43361	Harry Potter and the Philosopher's Stone	13.46623	Q104123	Pulp Fiction	13.66943
Q74287	The Hobbit	13.44176	Q23781155	Avengers: Endgame	13.65912
Q6511	Ulysses	13.40296	Q102438	Harry Potter and the Philosopher's Stone	13.61317
Q8272	Epic of Gilgamesh	13.30937	Q2875	Gone with the Wind	13.61120
Q8258	One Thousand and One Nights	13.29926	Q134430	Snow White and the Seven Dwarfs	13.56524
Q92640	Alice's Adventures in Wonderland	13.29783	Q23780914	Avengers: Infinity War	13.46630
Q208460	Nineteen Eighty-Four	13.29518	Q182218	The Avengers	13.44259
Q161531	War and Peace	13.27030	Q91540	Back to the Future	13.42724
Q8279	Shahnameh	13.23405	Q103474	2001: A Space Odyssey	13.42255
Q60220	Aeneid	13.21705	Q18407657	Captain America: Civil War	13.41430
Q150827	Frankenstein; or, The Modern Prometheus	13.14119	Q23780734	Black Panther	13.36900
Q19786	Old Testament	13.13063	Q14171368	Avengers: Age of Ultron	13.36220
Q165318	Crime and Punishment	13.11137	Q134773	Forrest Gump	13.35778
Q178869	One Hundred Years of Solitude	13.10061	Q132689	Casablanca	13.33334
Q46758	Harry Potter and the Deathly Hallows	13.09859	Q483941	Schindler's List	13.32423

Tabla IV. Lista de los veinte primeros resultados ordenados por Wiki3DRank para obras literarias y películas (Datos: enero 2024)

En la Tabla IV se observa en la literatura cierto equilibrio entre épocas, culturas de origen y

géneros. Resulta interesante la presencia de obras mitológicas y textos religiosos. En el caso

del cine, con una historia de poco más de un siglo, se observa un claro predominio del cine americano. También se detecta un fenómeno de preponderancia de películas muy actuales y destaca la presencia entre los 20 primeros resultados de seis películas de la franquicia Marvel.

4.2. Web app for real-time Wiki3DRank Calculation

El modelo utilizado para la representación de Wiki3DRank permite la obtención de los datos para su cálculo en línea y en tiempo real. El cálculo de Wiki3DRank para un ítem no requiere el procesamiento de volcados masivos de datos de Wikipedia o de Wikidata. Es posible, mediante consultas a WDQS y Xtools, obtener los datos de un modo relativamente sencillo y rápido.

Como parte de los resultados de este trabajo, se ha publicado una aplicación lista para usar para el cálculo de Wiki3DRank. Esta aplicación ha

sido desarrollada en Python (recuperación de datos) y PHP (cálculo de Wiki3DRank y visualización de resultados). El funcionamiento es sencillo: el usuario sólo tiene que introducir uno o varios códigos de artículos de Wikidata, y la aplicación se encarga de recuperar los datos, realizar los cálculos y mostrar los resultados (véase la Figura 4).

El funcionamiento es sencillo: el usuario sólo tiene que introducir uno o varios códigos de elementos de Wikidata, y la aplicación se encarga de recuperar los datos, realizar los cálculos y mostrar los resultados (véase la Figura 2). Una característica interesante es que permite seleccionar por separado los componentes de cálculo que se mostrarán y los que se utilizarán para el cálculo del Wiki3DRank. Dado nuestro propósito demostrativo, se ofrecen varias formas alternativas de calcular el Wiki3DRank, que se explicarán en la siguiente sección de este trabajo.

Wiki3DRank calculation (fast version)

This page calculates Wiki3DRank using a method adapted to improve the speed of data collection. This version considers the 35 Wikipedias with the highest number of articles to calculate N_{Words} . A [version that uses all Wikipedias](#) to calculate N_{Words} is also available.

Enter items (separated with spaces):

Select item(s) to delete

Q8877 (Steven Spielberg) Q2001 (Stanley Kubrick) Q7374 (Alfred Hitchcock) Q56094 (Francis Ford Coppola) Q7546 (Ingmar Bergman)

Wiki3DRank components

Select components to display

N_{Wikis} N_{props} N_{uprops} $N_{inprops}$ $N_{al_inprops}$ $N_{idprops}$ N_{Words} N_{Words_wm} $N_{sections}$ N_{regs} N_{Urefs} N_{Ext} N_{Lout} N_{Lin}

Select components to calculate Wiki3DRank

N_{Wikis} N_{props} N_{uprops} $N_{inprops}$ $N_{al_inprops}$ $N_{idprops}$ N_{Words} N_{Words_wm} $N_{sections}$ N_{regs} N_{Urefs} N_{Ext} N_{Lout} N_{Lin}

Search:

Item	Label	N_{Wikis}	N_{props}	N_{Words}	N_{Words_wm}	wiki3DRank
Q8877	Steven Spielberg	139	118	11825	38041.17287	11.62789
Q2001	Stanley Kubrick	122	78	14899	33496.65844	11.60105
Q7374	Alfred Hitchcock	140	92	12044	38374.96629	11.54674
Q56094	Francis Ford Coppola	86	93	8359	28005.08522	11.05209
Q7546	Ingmar Bergman	130	98	4424	35712.93253	10.74054

Showing 1 to 5 of 5 entries

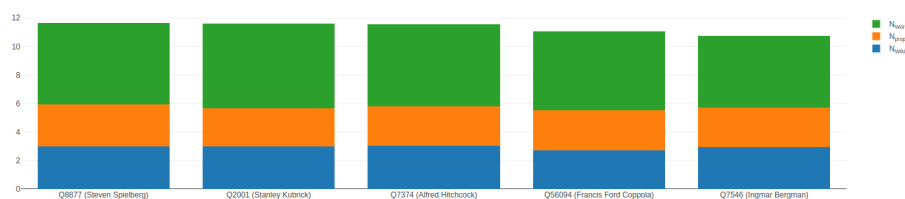


Figura 4. Ejemplo de uso de Wiki3DRank Calculator para los ítems de varios directores de cine (Datos: enero 2024, <https://gicd.inf.um.es/wiki3drank>)

No se pueden recuperar más de 20 elementos simultáneamente. Se muestran en una tabla detallada y en un gráfico de columnas apiladas, ambos exportables, y hay disponibles componentes adicionales y una versión de recuperación más rápida para realizar cálculos flexibles y eficientes de Wiki3DRank. Los usuarios pueden explorar los valores cambiantes de las métricas cuando se incluyen en los cálculos características opcionales como el número de enlaces entrantes y salientes a los artículos o las relaciones entrantes y salientes.

5. Discusión

Los resultados presentados son bastante explícitos en su planteamiento, tanto desde el punto de vista de la ejecución como del cálculo. Se ha buscado en todo momento mantener la sencillez en el proceso, de forma que sea fácilmente replicable y observable. Esta sección se centra en la discusión en tres aspectos de muy diferente naturaleza, pero que parecen relevantes para la comunidad investigadora y profesional: a) la eficiencia de ejecución de los cálculos; b) la incorporación de más componentes a *Wiki3DRank*; c) el refinamiento de los resultados mediante propiedades de dominio.

5.1. Eficiencia en la obtención de datos

Uno de los aspectos más relevantes a debatir sobre el método de cálculo es la eficiencia de la obtención del indicador $NWords$. En este trabajo se ha mostrado cómo dicho indicador se calcula a partir de la suma del número de palabras de cada artículo relacionado con el ítem en cuestión y obtenidos a través de XTools. El principal inconveniente de este método es la necesidad de realizar una conexión a la API de XTools por cada artículo en cada Wikipedia, dado que el uso de conexiones asíncronas está limitada por el servidor de XTools.

La experiencia con la herramienta *Wiki3DRank Calculation* ha mostrado que el número óptimo de conexiones concurrentes es de 35. Esto significa que para aquellos ítems con un elevado número de artículos se precisan varias conexiones asíncronas. Esto provoca cierto nivel de demora en la obtención de los datos, y rebaja la calidad de la experiencia de usuario. Una alternativa práctica es calcular $NWords$ para cada ítem limitando a 35 el número de artículos de Wikipedia de manera que puedan recuperarse todos los datos en una única conexión. La versión rápida de Wiki3DRank Calculation adopta este método, pero seleccionando siempre las 35 wikipedias con mayor número de artículos en los que el ítem tiene alguna equivalencia. En este caso al

indicador se le ha denominado $NWords_{fast}$ y al valor del ranking *Wiki3DRank_{fast}*.

Otra aproximación diferente, que podría ser interesante, es el uso de una medida alternativa al número de palabras de cada uno de los artículos. Dicha alternativa consideraría el valor del esfuerzo de edición a nivel global de la edición de Wikipedia del artículo, en vez de considerar los artículos de forma individual. De esta forma se sumaría la media de palabras de todos los artículos de cada edición de Wikipedia. Por lo tanto, este indicador, al que se ha denominado $NWords_{wm}$, se calcularía sumando la media de palabras por artículo de cada una de las Wikipedias en las que tiene un artículo equivalente el ítem de Wikidata. El número total de artículos y de palabras se obtiene de la página de estadísticas de cada Wikipedia, cuyos datos se almacenan en el servidor y se pueden actualizar periódicamente, a través de un script que los almacena como fichero JSON. El cálculo de palabras por artículo de cada Wikipedia no varía significativamente, por lo que los datos se obtendrían a partir de la carga de un fichero estático que podría actualizarse periódicamente. Al valor del ranking calculado con este método se le ha llamado *Wiki3DRank_{wm}*.

A partir del análisis de casos se ha realizado un estudio comparando los resultados del ranking original que utiliza $NWords$ con los resultados en los que se calcula Wiki3DRank con $NWords_{wm}$ y $NWords_{fast}$. Los datos de la Figura 5 muestran la coincidencia del ranking en función del tamaño de la muestra de los ítems ordenados inversamente por el valor de Wiki3DRank. Puede verse como en los tres conjuntos de datos seleccionados (ríos, películas y obras literarias) los valores que se obtienen con *Wiki3DRank_{fast}* son mucho más precisos que los obtenidos con *Wiki3DRank_{wm}*. Por lo tanto, se podría concluir que utilizando únicamente las treinta y cinco ediciones de Wikipedia con mayor número de artículos se obtienen valores muy cercanos al Wiki3DRank original al tiempo que se consigue una mayor eficiencia en la obtención de datos para el cálculo al poder recuperar de XTools todos los datos de las palabras de los artículos de las ediciones de Wikipedia para calcular $NWords_{fast}$ con una única conexión.

Sin embargo, aunque parezca que existen diferencias significativas, es necesario un estudio más profundo, ya que el número de obras comunes en las listas obtenidas con ambos métodos es mayor cuando se aumenta el número de ítems. En ambas listas, de los 150 primeros elementos, se observa que se comparten el 80,6% de las obras, con 500 elementos, comparten el 80,8%, y con 1000 elementos, ambas listas comparten el 78,8% de las obras.

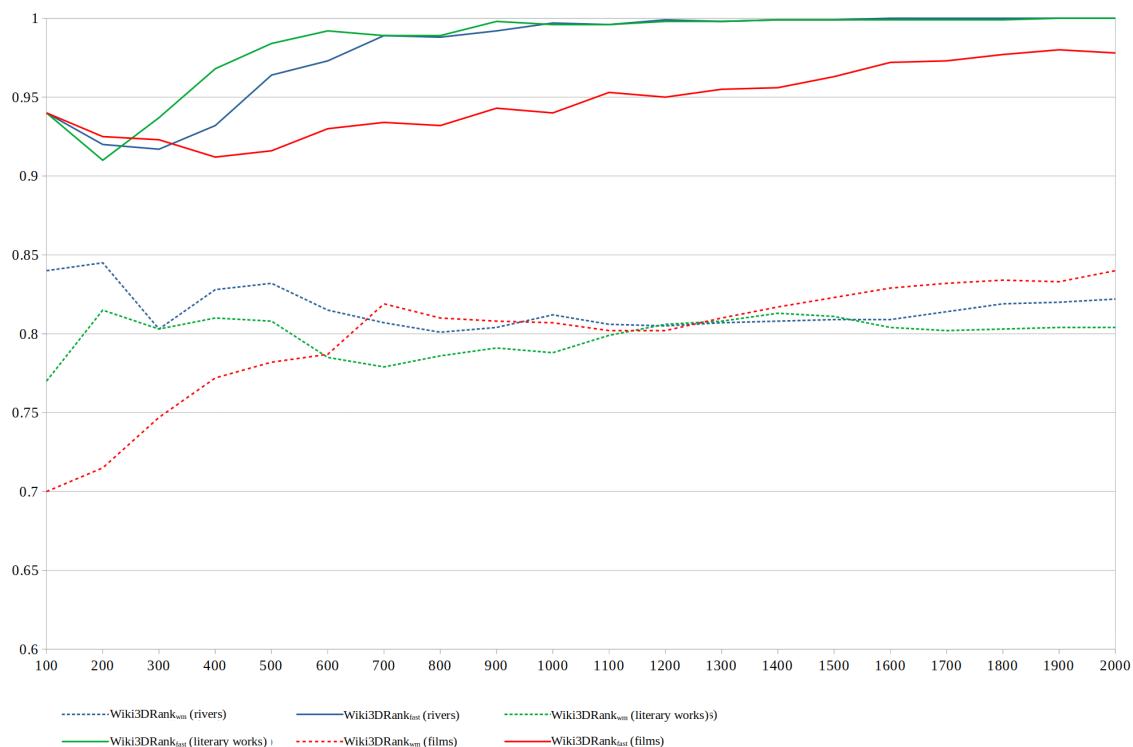


Figura 5. Grado de coincidencia (eje Y) en las N primeras posiciones del Ranking (eje X) del Wiki3DRank comparado con Wiki3DRank_{fast} y Wiki3dRank_{wm} (Datos: enero 2024)

5.2. Aumento del número de componentes: de 3D a 360°

Otro aspecto que resulta sugerente es la incorporación de componentes adicionales al vector. Se

trataría de una ampliación del modelo que tendrían en cuenta los siguientes indicadores además de los ya mencionados anteriormente. La siguiente tabla muestra una descripción completa de los mismos:

Indicador	Descripción	Fuente	Método
N _{Uprops}	Frecuencia de uso de propiedades diferentes en un mismo ítem, que no sean del tipo identificadores externos.	Wikidata	SPARQL WDQS
N _{inprops}	Número de relaciones entrantes a un ítem.	Wikidata	SPARQL WDQS
N _{Uinprops}	Número de relaciones entrantes desde diferentes ítems.	Wikidata	SPARQL WDQS
N _{idprops}	Número de afirmaciones con propiedades de identificadores externos en un mismo ítem.	Wikidata	SPARQL WDQS
N _{Uidprops}	Frecuencia de uso de propiedades diferentes de identificadores externos en un mismo ítem.	Wikidata	SPARQL WDQS
N _{Section}	Número total de secciones en todos los artículos de un ítem	Wikipedia	XTools Prose
N _{Refs}	Número total de referencias en todos los artículos de un mismo ítem.	Wikipedia	XTools Prose
N _{urefs}	Número total de referencias únicas en todos los artículos de un mismo ítem.	Wikipedia	XTools Prose
N _{Lext}	Número total de enlaces externos en todos los artículos de un mismo ítem	Wikipedia	XTools Links
N _{Lout}	Número total de enlaces salientes a otros artículos en todos los artículos de un mismo ítem.	Wikipedia	XTools Links
N _{Lin}	Número total de enlaces entrantes desde otros artículos hacia los diferentes artículos de un mismo ítem	Wikipedia	XTools Links

Table V. Additional indicators for Wiki3DRank calculation

En la aplicación presentada, Wiki3DRank Calculation, se ha incluido como elemento opcional por el usuario el uso de todas estas variables para calcular la medida de relevancia. Esto permite el

análisis y evaluación de los resultados obtenidos sobre pequeñas muestras. Para demostrar su validez genérica, se hace necesario desarrollar una

investigación que no entra en el alcance de esta publicación.

A este respecto en lugar de incorporar todos los elementos disponibles para la obtención de una métrica única, parece una vía más eficiente alcanzar resultados análogos en la práctica a través de los datos justos mínimos, facilitando su interpretación y validación. En las disciplinas relacionadas con informetría, más no siempre es mejor, ni proporciona más claridad para evaluar o conocer recursos de información (Torres-Salinas; Robinson-García; Jiménez-Contreras, 2023). A partir de cierto punto, los incrementos marginales previsible al incorporar más variables parece no suponer una mejora de calidad apreciable, y sí una complicación para la explicación y comprensión de la medida propuesta.

5.3. Refinamiento mediante propiedades de dominio: el caso de las obras creativas

Resulta difícil disponer de una medida universal que satisfaga las características de todos los casos. La medición de la relevancia a través de los datos de Wikidata-Wikipedia es más significativa en determinados dominios. En la sección anterior se mostraron dos ejemplos relacionados con las obras creativas, que son objetos culturales u objetos de conocimiento que disponen de una amplia colección de instrumentos de catalogación, compilación, difusión y evaluación. En este ámbito, concretamente en las obras cinematográficas y literarias, los resultados muestran un cierto «presentismo» que parece favorecer a las obras recientes. Este fenómeno podría explicarse por la mayor atención prestada por la comunidad editora a obras de reciente impacto social (como el estreno de grandes películas, bestsellers, campañas promocionales, etc.). Para tener en cuenta este efecto, puede ser interesante añadir un componente adicional que represente la antigüedad de las obras.

Este nuevo componente daría mayor peso a las obras con un historial de publicación o creación más largo. Es importante destacar que, mientras que los componentes anteriormente mencionados se incorporan directamente al cálculo del vector, en este caso se trata de definir y justificar cómo se integrará en el cálculo.

El primer paso es identificar las propiedades de dominio candidatas y analizar su implementación, especialmente las relaciones de subpropiedades RDFS, y su uso por parte de la comunidad para el tipo de objetos del dominio. En el caso de las obras literarias, investigaciones previas indican que el «presentismo» está bien equilibrado en la métrica (Pastor-Sánchez; Saorín; Baños-Moreno, 2023). Sin embargo, en el ámbito

audiovisual, que se rige por criterios más marcados de consumo rápido y masivo, sí parece distorsionar el acercamiento a resultados más consensuados sobre la evaluación de las obras.

Las propiedades que se usarían para obtener la antigüedad de la obra son P577 (fecha de publicación) y, alternativamente, P571 (fecha de creación). Estas propiedades reflejan la instanciación de una obra para su difusión, que es un elemento fundamental en cualquier esquema de metadatos, como Dublin Core o Schema.org. Las propiedades de fecha se organizan mediante un esquema relativo de relaciones de subclase y subpropiedad, pero su lógica no es muy rigurosa.

Este trabajo propone en este caso calcular la diferencia entre la fecha actual y la fecha de la obra. El resultado se utilizaría para obtener un nuevo componente N_{Date} y se incorporaría al vector de cálculo de $Wiki3DRankDate$. De este modo, la ecuación de cálculo original podría ser la siguiente:

$$a = \log(1 + N_{Wikis})$$

$$b = \log(1 + N_{Props})$$

$$c = \log(1 + N_{Words})$$

$$d = \log(1 + N_{Date}); N_{Date} = Year_{current} - Year_{pub}$$

$$Wiki3DRank = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2 + d^2}$$

Un ejemplo de aplicación de $Wiki3DRankDate$ puede verse en la Tabla VI, en la página siguiente, en donde puede verse como aparecen en las primeras veinte posiciones algunos ítems de películas que podrían considerarse clásicos del cine y que con el cálculo original de $Wiki3DRank$ estaban relegados a posiciones más bajas del ranking.

Esta aproximación preliminar sugiere que los resultados mantienen un fuerte componente de actualidad, por no hablar de un sesgo netamente americano que apenas capta la globalidad del cine como medio de expresión artística, más allá de una industria del entretenimiento. Es importante resaltar que en algunos casos es necesario poner un límite a N_{Date} . Es posible encontrar en el dominio de obras creativas o eventos fechas muy lejanas. Mientras que el cine tiene una historia de poco más de un siglo, la literatura, la pintura y otras artes tienen una larguísima tradición, habría que tener en cuenta el desequilibrio de los clásicos milenarios o centenarios. En estos casos el uso sin límite de N_{Date} puede introducir el efecto contrario en los resultados del ranking. Es decir, podría darse el caso de encontrar en las primeras posiciones ítems vinculados a fechas lejanas puesto que se ponderarían excesivamente al

alza. Por este motivo se precisaría un estudio más detenido y específico para construir correctamente este modulador, valorando el porcentaje

máximo de aportación de N_{Date} para el cálculo de $Wiki3DRank$.

Item	Label	Wiki3DRank	Item	Label	Wiki3DRankDate
Q44578	Titanic	14.12210	Q44578	Titanic	14.26255
Q24871	Avatar	13.79666	Q17738	Star Wars: Episode IV – A New Hope	14.01840
Q17738	Star Wars: Episode IV – A New Hope	13.76991	Q2875	Gone with the Wind	14.00175
Q163872	The Dark Knight	13.73499	Q134430	Snow White and the Seven Dwarfs	13.92978
Q47703	The Godfather	13.70764	Q47703	The Godfather	13.90140
Q104123	Pulp Fiction	13.66943	Q132689	Casablanca	13.82313
Q23781155	Avengers: Endgame	13.65912	Q103474	2001: A Space Odyssey	13.71408
Q102438	Harry Potter and the Philosopher's Stone	13.61317	Q102438	Harry Potter and the Philosopher's Stone	13.66237
Q2875	Gone with the Wind	13.61120	Q103569	Alien	13.62753
Q134430	Snow White and the Seven Dwarfs	13.56524	Q184843	Blade Runner	13.61312
Q23780914	Avengers: Infinity War	13.46630	Q104123	Pulp Fiction	13.59927
Q182218	The Avengers	13.44259	Q24871	Avatar	13.56592
Q91540	Back to the Future	13.42724	Q41483	The Good, the Bad and the Ugly	13.55800
Q103474	2001: A Space Odyssey	13.42255	Q91540	Back to the Future	13.55078
Q18407657	Captain America: Civil War	13.41430	Q23781155	Avengers: Endgame	13.52241
Q23780734	Black Panther	13.36900	Q24815	Citizen Kane	13.52018
Q14171368	Avengers: Age of Ultron	13.36220	Q180098	Ben-Hur	13.51389
Q134773	Forrest Gump	13.35778	Q483941	Schindler's List	13.49594
Q132689	Casablanca	13.33334	Q42051	Star Wars: Episode III – Revenge of the Sith	13.43629
Q483941	Schindler's List	13.32423	Q134773	Forrest Gump	13.43046

Table VI. Comparativa de los primeros veinte primeros resultados entre $Wiki3DRank$ y $Wiki3DRankDate$ del conjunto de datos de películas (Datos: enero 2024)

6. Conclusiones and trabajo futuro

A lo largo de este trabajo se ha presentado una metodología de cálculo de $Wiki3DRank$ no solo sencilla en su formulación a partir del uso de un espacio vectorial, sino también de fácil lectura e interpretación sencilla. Aplicado en varios casos de uso sobre objetos de conocimiento, se aprecia que su funcionamiento sobre objetos que poseen cierto “impacto social” (difusión, audiencia, valor, población, territorio, repercusiones sobre la sociedad, etc) refleja notabilidad o relevancia. Medir tiene un valor muy visible en el negocio social de la atención, pero a menudo se obvia que también puede tenerlo en los sistemas de organización del conocimiento. Los conceptos de una taxonomía o los elementos de un listado de autoridades no tienen todos la misma importancia. La existencia de herramientas de fácil acceso, procedimientos transparentes y reproducibles, así como métricas estandarizadas u ofrecidas por proveedores de confianza, para medir diferentes aspectos de la sociedad del conocimiento ayuda

al desarrollo del lenguaje de las humanidades digitales y el campo de la información.

En cuanto a los tres elementos *core* usados para construir la métrica, N_{Wikis} , N_{Props} y N_{Words} , sería necesario analizar con mayor detalle las correlaciones entre las variables, para comprender mejor su aportación en la construcción del valor de ranking y para ejecutar procesos de clusterización. También parece conveniente explorar y validar la posibilidad del uso de conexiones o enlaces entrantes y/o salientes, como otra capa para entender la calidad del contenido presente en los artículos, aunque aquí se plantea aquí la dificultad operativa para conocer los valores generales o relativos de cada nodo en un grafo. El enfoque de reducción de la dimensionalidad, seleccionando variables que, combinadas, permiten filtrar, agrupar y rankear, es viable, aunque parece sensato considerar que para obtener resultados más afinados hay que manejar también variables de dominio, que sean significativas para un tipo de objeto de conocimiento específico. El uso de variables específicas para cada ámbito, como la

fecha en las obras creativas, los premios a los artistas, e incluso su ponderación en el cálculo de la puntuación final, implica una rigurosa construcción y validación de indicadores compuestos (Blasco-Blasco, Rodríguez-Castro; Tuñez-López, 2020). Esta podría ser, sin duda, una interesante vía de investigación futura que implique la integración de datos ajenos al ámbito Wikimedia. El uso del número de palabras como variable para reflejar la profundidad del contenido supone una limitación de lo que supone el valor de una información: la estructuración del contenido en apartados, la existencia de notas, bibliografía o ilustraciones reflejarían de forma más rica la calidad de un contenido enciclopédico. También es necesario tener en cuenta que existe una contraprestación entre riqueza de los datos y velocidad de proceso cuando se usa Xtools en lugar de las APIs de MediaWiki.

Para delimitar el dominio de análisis, se constata que hay dificultades para el uso de la taxonomía de clases de Wikidata para seleccionar con precisión y exhaustividad recursos de un mismo tipo con el fin de hacer análisis de elementos afines de un mismo dominio o campo. Este es un problema diferente al del mero cálculo, pero que complica su aplicabilidad para estudios sectoriales porque la medida de ranking adquiere sentido en un conjunto de elementos comparables.

Las metodologías de análisis de redes no son las únicas aplicables sobre grandes conjuntos de datos conectados. En muchos casos hay aproximaciones menos costosas, que reducen las barreras de acceso o que proporcionan datos interpretables con claridad suficiente. Es posible obtener resultados sin procesar y reprocesar un dataset completo. Esta estrategia facilita la asignación de valoraciones métricas y su actualización, dado que el valor no depende del estado de todos los elementos, sino que se deriva del cálculo de propiedades individuales previamente validadas y consensuadas. La obtención de valores *on-the-fly* puede ser útil para enriquecer otros sistemas de descubrimiento de información, en el proceso de recomendación y filtrado de resultados, e incluso una forma de reproducir medidas aproximadas de centralidad sin tener acceso al grafo completo.

Otra limitación que hay que considerar es que aquellos objetos de conocimiento del ámbito de la cultura local, que suelen aparecer en una única Wikipedia, están penalizados en Wiki3DRank. El modelo utilizado da por supuesto que el conocimiento es universal y está reflejado en el mayor número de idiomas posible. Los objetos globales, por su propia naturaleza objetiva, tamaño, e impacto tienen ventaja obvia sobre aspectos vinculados a una cultura o región.

Parece oportuno mencionar que la enorme atención que acapara el término Big Data hace olvidar enfoques muy útiles, basados en conjuntos de datos grandes (Long data) y en el uso eficiente de pocas variables representativas. La economía de medios contiene su propia propuesta de valor, para adquirir *insights* sobre sus objetos de estudio, frente al despliegue de arsenales analíticos y de datos de gigantes de la red. Los datos de tamaño oceánico – internet - a menudo actúan en sustitución de datos no disponibles sobre los fenómenos que queremos observar. No siempre hay datos, o son muy imperfectos, pese a la alucinación colectiva que cree en lo contrario de forma automática (Borgman, 2017). El mandato de “lo inteligente” ha de ser entendido con sutileza, como la necesidad de la dimensión suficiente, y de una suficiente comprensión de la variedad de registros interpretativos (Halpern; Mitchell, 2022).

La definición acumulativa que aplica Wiki3DRank supone en la práctica que un elemento no puede reducir su valor con el tiempo (a excepción de que los artículos fueran eliminados o condensados, lo que es poco habitual) y cabría realizar simulaciones sobre el costo de nuevos elementos para competir con los ya establecidos o la desnaturalización del ranking en el caso de muchos elementos con valores muy similares.

También hay que tener en cuenta que el conocimiento de un sistema de medición puede facilitar su manipulación. La cuantificación del ranking implica que pueden realizarse acciones para generar el tipo de datos que aumentan su ranking. Por no examinar acciones de naturaleza destructiva, en lo que respecta a una “sobrealimentación” de un recurso para mejorar su ranking, nuestra somera estimación superficial sugiere que las acciones de edición masiva en muchos idiomas son costosas de orquestar, y que el enriquecimiento de registros creando nuevas declaraciones tiene un efecto muy controlado. Sin embargo, se aprecian dos excepciones que pueden adquirir dimensiones más acusadas: por un lado se ha detectado que el uso puntual de Wikidata como catálogo exhaustivo de las ediciones de una obra, puede generar un volumen de datos que impacte en el ranking (Situación detectada en el ítem “La guerra de los mundos” de George Orwell, con 6000 declaraciones de la propiedad P655 [has edition]). En segundo lugar, la disponibilidad masiva de motores de inteligencia artificial generativa con capacidad multilingüe, puede simplificar bombardeos selectivos de cantidades de texto sobre muchas ediciones de Wikipedia, que pueden afectar también al ranking. La primera situación puede tenerse en cuenta conociendo la actividad del grupo de interés en

avanzar hacia que Wikidata sea una base de datos bibliográfica y catalográfica global; la segunda situación abre un panorama mucho menos fácil de delimitar y observar.

Finalmente destacar la claridad y sencillez del cálculo vectorial propuesto, al permite añadir componentes que se incorporan a la mecánica de cálculo y sin necesidad de construir alambicadas métricas compuestas.

Es voluntad de los autores del trabajo poner a disposición pública, además del código fuente de los datos y los scripts usados en el estudio, mejoras continuas en la aplicación web presentada, que permita explorar el Wiki3DRank tanto de colecciones amplias de ítems (tipos, clases) como de selecciones de ítems ad-hoc y compararlos de forma ágil.

Acceso abierto a los datos y scripts de investigación

Dataset and data processing scripts:

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10576041>

Source code for the Wiki3dRank Calculation web application: <https://github.com/j-pastor/wiki3drank>

Wiki3dRank Calculation web app:

<https://gicd.inf.um.es/wiki3drank>

Referencias

- Ahnert, Ruth; Ahnert, Sebastian; Coleman, Catherine; Weingart, Scott (2020). *The Network Turn: Changing Perspectives in the Humanities*. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108866804>
- Anderson, Chris (2014). *The Longer Tail Why the Future of Business is Selling Less of More*. New York: Hachette Books.
- Beytía, Pablo; Schobin, Janosch (2020) *Networked Pantheon: a Relational Database of Globally Famous People*. // *Research Data Journal for the Humanities and Social Sciences*. 5, 50-65. <https://doi.org/10.1163/24523666-00501002>
- Bianchini, Carlo; y Sardo, Lucia (2022). *Wikidata : a new perspective towards universal bibliographic control*. // *JLIS*. 13:1, 291-311. <https://doi.org/10.4403/jlis.it-12725>
- Blank, Grant (2007). *Critics, Ratings, and Society*. Lanham: Rowman and Littlefield.
- Blasco-Blasco, Olga; Rodríguez-Castro, Marta; Túniz-López, Miguel (2020). *Composite indicators as an innovative methodology for Communication Sciences: implementation for the assessment of European public service media*. // *Profesional de la información*. 29, n. 4, e290437, 2020. <https://doi.org/10.3145/epi.2020.jul.37>
- Borgman, Christine L. (2017). *Big data, little data, no data*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9963.001.0001>
- Brown, Andrew (2011). *A brief history of encyclopaedias: from Pliny to Wikipedia*. Londres: Hesperus.
- Halpern, Orit; Mitchell, Robert (2022) *The smartness mandate*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/14623.001.0001>
- Hill, Benjamin Mako; Shaw, Aaron (2020). *The Most Important Laboratory for Social Scientific and Computing Research in History*. // Reagle, Joseph; Koerner, Jackie (eds.).
- Wikipedia @ 20: *Stories of an Incomplete Revolution*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/12366.001.0001>
- Lewoniewski, Włodzimierz; Węcel, Krzysztof; Abramowicz, Witold (2019). *Multilingual Ranking of Wikipedia Articles with Quality and Popularity Assessment in Different Topics*. // *Computers*. 8:3, 60. <https://doi.org/10.3390/computers8030060>
- McDowell, Zachary J.; Vetter, Matthew A (2022). *Wikipedia and the Representation of Reality*. New York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003094081>
- Minguillón, Julia; Lerga, Maura; Aibar, Eduard; Lladós-Masllons, Josep; y Meseguer-Artola, Antoni (2017). *Semi-automatic generation of a corpus of Wikipedia articles on science and technology*. // *El Profesional de la Información*. 26:5, 995-1004. <https://doi.org/10.3145/epi.2017.sep.20>
- Miquel-Ribé, Marc (2019). *The Sum of Human Knowledge? Not in One Wikipedia Language Edition*. *Wikipedia@20*. [https://wikipedia20.mitpress.mit.edu/pub/26ke5md7/lease/15](https://wikipedia20.mitpress.mit.edu/pub/26ke5md7/release/15)
- Moás, Pedro Miguel; Teixeira Lopes, Carla (2023). *Automatic Quality Assessment of Wikipedia Articles: A Systematic Literature Review*. // *ACM Computing Surveys*. 56:4, article 95. <https://doi.org/10.1145/3625286>
- Nielsen, Finn Årup (2012). *Wikipedia Research and Tools: Review and Comments*. <http://doi.org/10.2139/ssrn.2129874>
- Piscopo, Alessandro; y Simperl, Elena (2018). *Who Models the World?: Collaborative Ontology Creation and User Roles in Wikidata*. // *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*. 2:CSCW, Article 141. <https://doi.org/10.1145/3274410>
- Reznik, Iliia; Shatalov, Vladimir (2016). *Hidden revolution of human priorities: An analysis of biographical data from Wikipedia*. // *Journal of Informetrics*. 10:1, 124-131. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2015.12.002>
- Shenoy, Kartik; Ilievski, Filip; Garijo, Daniel; Schwabe, Daniel; Szekely, Pedro (2022). *A study of the quality of Wikidata*. *Journal of Web Semantics*. 72, 100679. <https://doi.org/10.1016/j.websem.2021.100679>
- Skiena, Steven; Ward, Charles B. (2014). *Who's bigger? Where historical figures really rank*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Torres-Salinas, Daniel; Robinson-García, Nicolás; Jiménez-Contreras, Evaristo (2023). *The bibliometric journey towards technological and social change: A review of current challenges and issues*. // *Profesional de la información*. 32:2, e320228. <https://doi.org/10.3145/epi.2023.mar.28>

Este artículo es la versión en español del artículo anterior publicado en el mismo número

Enviado: 2024-03-14. Segunda versión: 2024-05-21.
Aceptado: 2024-05-23.

Demografía en los Archivos Eclesiásticos de Mérida-Badajoz: identificación de series para la investigación histórica

Demographics in the Ecclesiastical Archives of Mérida-Badajoz: series identification for historical research

Guadalupe PÉREZ ORTIZ (1), Agustín VIVAS MORENO (2), Sonia LÓPEZ ORTIZ (2)

(1) Archivos Eclesiásticos de Mérida-Badajoz. Universidad Internacional de la Rioja, mgperort@gmail.com
(2) Facultad de Ciencias de la Documentación y la Comunicación. Universidad de Extremadura, aguvivas@unex.es, slopezor@alumnos.unex.es

Resumen

La presente investigación tiene por objeto identificar y examinar las series documentales relativas a cuestiones demográficas en los Archivos Eclesiásticos de Mérida-Badajoz. Para ello, y tras contextualizar los conceptos relaciones con la demografía histórica, se identifican en los diferentes fondos documentales (diocesano, catedralicio, parroquiales y de órdenes militares), las series relacionadas. Asimismo, se realizará una breve guía para el investigador interesado.

Palabras clave: Archivos eclesiásticos. Cuadros de clasificación. Fuentes demográficas. Series documentales. Diócesis de Mérida-Badajoz.

Abstract

The purpose of this research is to identify and examine documentary series related to demographic issues in the Ecclesiastical Archives of Mérida-Badajoz. To do so, and after contextualizing the concepts related to historical demography, the related series are identified in the different documentary collections (diocesan, cathedral, parish, and military orders). Additionally, a brief guide for the interested researcher will be provided.

Keywords: Demographic sources. Archival series. Ecclesiastical archives. Historical demography. Classification schemes. Mérida-Badajoz Bishopric.

1. Introducción

La demografía histórica, como es sabido, constituye una de las principales herramientas que nos facilita la comprensión del proceso evolutivo de una población. Estudiar las diversas variables — natalidad, mortalidad, nupcialidad, migración, nivel educativo y de instrucción, etc.— y su efecto en la sociedad actual, nos permite recobrar la historia de nuestro pasado y entender las posibles repercusiones en nuestro presente. Para nuestro objeto ha sido preciso focalizar nuestra investigación en la identificación de las fuentes documentales ubicadas en los archivos eclesiásticos y en particular, en los Archivos Eclesiásticos de Mérida-Badajoz.

Como es sabido, los archivos eclesiásticos son una tipología que custodian grandes tesoros documentales generados por la Iglesia católica, los cuales nos permiten reconstruir gran parte de la historia eclesiástica; custodian un legado documental de incalculable valor que nos permite recobrar la historia y nos capacita para emprender nuevas investigaciones partiendo de su análisis. El presente trabajo focaliza su atención en los Archivos Eclesiásticos de Mérida-Badajoz, custodios de una inmensa parte de la documentación

eclesiástica de la provincia de Badajoz desde el siglo XVI a nuestros días.

Por consiguiente, el objetivo principal de nuestro estudio consistirá en descifrar dichas fuentes demográficas, para lo cual será preciso identificar las series documentales relacionadas y estudiarlas institucional y funcionalmente. Y ello, en los diferentes fondos que conservan los archivos, más allá de las comúnmente empleadas, como censos, registros civiles y parroquiales; y ofrecer a los investigadores las diversas posibilidades de estudio que nos presentan.

Para su consecución, se han establecido tres objetivos de carácter específico:

1. Identificar las series documentales ubicadas en los diferentes fondos documentales, detallando, a través del examen institucional y funcional, las características del expediente y el tipo de variable que permite su estudio.
2. Analizar las series, relacionándolas con los diferentes estudios demográficos que se pueden realizar.
3. Establecer una guía para el investigador, que incluya los diferentes archivos, series documentales y posibles líneas de investigación.

Para ello, se ha empleado la siguiente metodología, dividida en tres principales fases:

- Metodología histórica: mediante el estudio del concepto de demografía, sus principales herramientas y el análisis histórico e institucional de la entidad conservadora de la documentación.
- Identificación de las series documentales que permiten la ejecución de estudios demográficos en los diferentes archivos eclesiásticos de Badajoz.
- Y vinculación de las series con las herramientas demográficas, elaborando una guía de investigación con las posibles líneas de estudio demográfico.

Resulta necesario destacar, que para su elaboración hemos realizado una exhaustiva revisión bibliográfica de las dos principales materias que comprende este trabajo: los archivos eclesiásticos y la demografía histórica. Para el primero hemos analizado las publicaciones que versan sobre el origen de los archivos eclesiásticos de Mérida-Badajoz (Pérez Ortiz, 2007, p.173-186), su constitución (López López, 1997), sus fondos documentales (Pérez Ortiz, 2006) y otras temáticas vinculadas (Pérez Ortiz, Vivas Moreno, et al, 2022; Blázquez Ruiz, Pérez Ortiz y Vivas Moreno, 2023) que centran su objetivo en el desarrollo de herramientas descriptivas de clasificación documental y que nos facilitan el trabajo a la hora de emprender nuevos estudios. Por su parte, para la demografía histórica hemos seguido la trayectoria de investigadores especializados. Es el caso de José Mariano Fernández López (2015), que analiza la mortalidad de Olivenza durante el siglo XIX, utilizando como herramienta los registros parroquiales; Bernabéu-Mestre (1993), Josep L. Barona (1993), Daniel Leno González (2015) y López Ortiz (2023), que centran sus estudios en el empleo de las fuentes demográficas y el análisis de variables como la mortalidad y el período de epidemias; o Brenda Yépez-Martínez (2013), Isidro Dubert (2015), Raquel Tovar Pulido (2017) y Carlos Mejías Gallardo (2022), que analiza la demografía histórica desde el punto de vista del estudio familiar y reproducción social.

2. Marco teórico

A continuación, resulta necesario contextualizar nuestro trabajo, haciendo mención a los dos elementos que ocupan nuestro dominio temático: por un lado, la demografía histórica y, por otro, el origen y los fondos documentales que comprenden los Archivos Eclesiásticos de Mérida-Badajoz.

2.1. Demografía histórica

Numerosos investigadores inciden en que la primera investigación demográfica fue realizada durante el siglo XVII por John Graunt (1620-1674) (García González, 2011, p. 176-177). Su estudio se basaba en analizar la mortalidad producida en Londres, teniendo como variable la distinción por sexo y las causas de mortandad. Más adelante encontramos el *Ensayo sobre el principio de la población* (Sequeiros, 1998, p. 187-188), realizado por el economista Thomas Robert Malthus en 1798. El autor, considerado como el primer gran referente de la demografía moderna, investigó el crecimiento de la población con respecto a la producción de alimentos. Al observar que el número de habitantes crecía a un ritmo exponencial y los inconvenientes que surgían por ello, estableció un método de control de la población basado en los estudios demográficos. A partir de entonces ciertamente se produce un despliegue investigador. Sin embargo, es durante el siglo XX, cuando se empezaron a desarrollar los primeros estudios basados en la historia demográfica. En los años 50, en el país francés, los investigadores Louis Henry y Michel Fleury, desarrollaron el modelo de reconstrucción familiar (Mejías Gallardo, 2022), basado en el estudio de la familia. Su método consistía en analizar la composición, forma y tamaño de un núcleo familiar, utilizando las variables de tasa de natalidad y nupcialidad, de manera cuantitativa. En España, se empezaron a introducir sus investigaciones a mediados de los años 70, de manos de los investigadores Jordi Nadal y Emili Giralt. Actualmente, los gobiernos y las organizaciones internacionales han desarrollado importantes herramientas para conocer las diferentes variables poblacionales, como la Unión Internacional para el Estudio Científico de la Población (IUSSP), el Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA) o el Instituto Nacional de Estadística (INE).

En definitiva, las investigaciones demográficas, esencialmente las de carácter histórico, resultan fundamentales a la hora de conocer el progreso evolutivo de las diferentes variables sociológicas, económicas, políticas, sanitarias y culturales de una población en un período determinado. Analizar los datos mencionados nos permite conocer cómo se relacionan entre sí, facilitando a su vez, que alcancemos un mayor entendimiento sobre los distintos efectos que producen y las causas que subyacen.

Con respecto a su terminología, la Real Academia Española define el concepto de demografía como el “estudio estadístico de una colectividad humana, referido a un determinado momento o a su evolución”. Sin embargo, existen numerosos

estudios al respecto. Así, para Montserrat Solsona (2011, p. 2), la demografía estudia

[...] todos aquellos fenómenos que contribuyen a la formación, permanencia y disolución de una población. Por tanto, la demografía proporciona la evolución histórica de los niveles de mortalidad y de natalidad de las poblaciones humanas considerando ciertos factores que contribuyen a explicar dicha evolución.

Silva Caldas y Velázquez Hernández (2018, p. 394) definen la disciplina se define como el “estudio interdisciplinario de las poblaciones humanas, que trata sus características sociales y su desarrollo a través del tiempo”. Consideran, además, que las principales variables de su estudio son:

[...] el análisis de la población por edades, situación familiar; grupos étnicos; actividades económicas; estado civil; modificaciones de la población; nacimientos, matrimonios, defunciones; esperanza de vida, estadísticas sobre migraciones, sus efectos sociales y económicos; grado de delincuencia; niveles de educación y otras estadísticas económicas y sociales.

José Mariano Fernández López delimita el concepto al perseverar en la “dimensión, estructura, evolución y características generales, desde un punto de vista cuantitativo, determinando la formación, conservación y desaparición de las poblaciones” (Fernández López, 2015).

En definitiva, el concepto resulta ser fragmentario y con múltiples aristas, y de ahí que existan multitud de investigaciones que analicen las diferentes vertientes de la demografía histórica, el estudio evolutivo e histórico de una población o los diferentes factores que afectan a su condicionamiento.

Con respecto a las fuentes demográficas más empleadas, los investigadores concuerdan que las tres principales y más utilizadas son los vecindarios y censos de población, el registro civil y los registros parroquiales. No obstante, como observaremos más abajo, existen otras fuentes que permiten realizar investigaciones demográficas de carácter histórico basadas en el estudio de la natalidad, nupcialidad, mortalidad, crecimiento evolutivo poblacional o nivel de instrucción.

2.2. El archivo eclesiástico de Mérida-Badajoz

En términos generales, con respecto al origen y evolución de los Archivos Eclesiásticos de Mérida-Badajoz, objeto de nuestro estudio, es necesario contextualizar brevemente los principales acontecimientos. El inicio de los archivos diocesanos de Badajoz se establece con la reestructuración del Obispado de Badajoz a manos del obispo Fray Pedro Pérez en 1255, y las

imposiciones que tendrían lugar siglos más tarde, durante la celebración del Concilio de Trento (1545-1563), con el fin de establecer la obligatoriedad del prelado de permanecer en las diócesis asignadas, ejerciendo sus funciones y conservando la documentación originada.

Asimismo, es destacable cómo los acontecimientos históricos producidos en la historia española influirían notablemente en la constitución de nuestros archivos eclesiásticos. Prueba de ello es que, durante la Guerra de Sucesión (1705), cuando los continuos bombardeos asolaban la ciudad, uno de los objetivos fue el Palacio Episcopal, donde se situaba el archivo, destruyendo como consecuencia numerosos legajos (Méndez, 2000; Pérez Ortiz, 2006, p. 74-75).

De igual modo se producirían graves daños con la invasión napoleónica y la toma de la provincia de Badajoz por el mariscal Soult durante los primeros meses de 1811 (López Fernández, 2005, p.638), durante la cual sus dependencias fueron gravemente asaltadas ocasionando la pérdida de un elevado número de documentos.

Con la Guerra Civil Española (1936-1939), a pesar del intento de salvaguardar el patrimonio de los posibles hurtos y asaltos que se estaban produciendo en otras provincias, tuvieron lugar también importantes pérdidas y deterioros. Y, asimismo, con los diferentes traslados ocasionados —Sala capitular de la Catedral de Badajoz, Palacio Episcopal y Casa del Cordón— producidos durante los años 1965-1990, con el objetivo de encontrar una ubicación que cumpliera con las condiciones adecuadas para la preservación documental, de nuevo se producen desperfectos en la documentación (López Ortiz, Pérez Ortiz y Vivas Moreno, 2023, p. 2).

Posteriormente, en 2006 se unificaron los fondos catedralicios y diocesanos en un único establecimiento, creándose así los Archivos Eclesiásticos de Mérida-Badajoz. Finalmente, durante los años 2011-2012, fueron trasladados a estas instalaciones los fondos documentales de las más de cien parroquias que configuran esta archidiócesis.

Con respecto a los fondos documentales, el archivo está compuesto por cinco, que se describen de la siguiente manera:

- *Fondo catedralicio*: Conserva la documentación elaborada y registrada por el cabildo, en el desarrollo de sus funciones. Se salvaguarda toda la documentación procedente de la Catedral de Badajoz, entre las que destacan las actas de cabildo (1519-2003) y el valioso fondo musical, compuesto por libros de canto llano, códices de polifonía y música

impresa (López Ortiz y Requena Suárez, 2022). Además, en el año 2023, los doctores Jesús Blázquez, Guadalupe Pérez y Agustín Vivas (2023) propusieron en un exhaustivo trabajo un cuadro de clasificación e inventario para los documentos que formaban parte del archivo capitular. Entre sus principales secciones, destaca la sección de gobierno, que se divide a su vez en gobierno capitular (resultado de la gestión de su organización) y supra-capitular (formado por aquellas instituciones, de alto estamento, con las que mantiene el cabildo relaciones, como la santa sede y la corona); la administración económica (vinculada con la actividad económica de la Catedral), la liturgia (servicio ceremonial), el patrimonio (relacionada con los bienes muebles e inmuebles), las fundaciones (capellanías y obras pías), la justicia (comprendidas entre justicia civil y eclesiástica), las instituciones vinculadas y las colecciones (destacan los libros y partituras de carácter musical).

- *Fondos parroquiales*: Como ya hemos mencionado, durante los años 2011 y 2012, por recomendación de la Asociación de Archiveros de la Iglesia, empezaron a formar parte de los archivos pacenses la documentación procedente de varias parroquias del Arzobispado (Durán García, 2019, p. 2-3). Entre sus fondos, con la aprobación del Concilio de Trento, se conserva la documentación registrada por los párrocos en relación a la vida cotidiana de sus feligreses, esencialmente los libros sacramentales (García Pérez, 2009, p. 1-12). Actualmente, son los más demandados por los usuarios para la ejecución de estudios genealógicos y demográficos. Su división se establece por arciprestazgos y su cronología comprende los siglos XVI-XX. Al ser un fondo vivo e histórico, periódicamente se reciben donaciones que han cumplido cien años de antigüedad para que formen parte del depósito.

Entre sus series cabe destacar los registros sacramentales (bautismo, confirmación, matrimonio y defunción), las fundaciones (capellanías, cofradías, hermandades y obras pías), los expedientes matrimoniales o las cuentas de las parroquias, entre otras.

- *Fondo diocesano*: Conserva la documentación generada y recibida por el prelado en función de sus actividades (Vivas Moreno y Pérez Ortiz, 2015, p. 77). Actualmente, el fondo se encuentra en un período de identificación, análisis y creación de herramientas descriptivas, por lo que esperamos que un espacio breve de tiempo se puedan presentar sus series a través de una tesis doctoral. No obstante, podemos resumir que, tras una primera revisión, hemos identificado series pertenecientes al Gobierno de la diócesis (visitas pastorales, secretaría particular y la documentación en forma de correspondencia, circulares y solicitudes que mantenían con otras instituciones de carácter civil, eclesiástico y militar), la Administración económica (cuentas de fábrica, Comisión de Culto y Clero o las cuentas procedentes de la Junta Diocesana), la Vicaría general, el Provisorato y otras instituciones como el Seminario Metropolitano de San Atón o la Catedral.
- *Fondos de las Órdenes Militares de Alcántara y Santiago*: Las órdenes militares se crearon a partir del siglo XII, como asociaciones religiosas que tenían como fin la lucha contra los infieles a la religión católica y la corona (Pérez Ortiz, Vivas Moreno et al., 2023, p. 101). En los archivos pacenses, encontramos las órdenes de Alcántara y Santiago, cuyos fondos, a diferencia de los demás, ya se encuentran debidamente identificados e inventariados. Entre sus principales secciones, cabe destacar el Gobierno Interno y Externo, la Administración económica y la Justicia.

Serios documentales	Fondo Diocesano	Fondos Parroquiales	Fondo de Órdenes Militares
Estadísticas y censos	•	•	
Hospicios	•		
Expedientes Beneficio a curatos	•		•
Expedientes matrimoniales	•	•	•
Expedientes de órdenes	•		•
Expedientes de toma de hábitos	•		•
Expedientes de traslado de restos mortales	•		
Padrones parroquiales	•	•	
Registros sacramentales (B/M/D)		•	•

Tabla I. Series documentales para estudios demográficos

3. Fuentes demográficas en los Archivos Eclesiásticos de Mérida-Badajoz

A continuación, expondremos las diferentes series documentales para cada uno de los fondos que componen los Archivos Eclesiásticos de Mérida-Badajoz y que nos permiten la ejecución de estudios demográficos. El fondo de la Catedral de Badajoz no contiene documentación que permita realizar análisis demográficos

3.1. Estadísticas y censos

Son documentos que registran la población existente en un determinado territorio, con el fin de conocer sus características sociales y demográficas. Actualmente, se ha convertido en uno de los principales instrumentos para la realización de investigaciones vinculadas con la demografía histórica.

Localidad	Fechas extremas
Alburquerque. Parroquia Santa María	1500-1800
Alburquerque. Parroquia San Mateo	188 - 1889
Badajoz. Parroquia San Juan Bautista	1656-1923
Calera de León	1867-1934
Fuentes de León	1544-1853
Fuente del Maestre	1852-1904
Hornachos	1700-1905
Jerez de los Caballeros. Parroquia San Bartolomé	1563-1830
La Coronada	1822 y 1872
Llera	1856-1885
Mérida. Parroquia Santa Eulalia	1525-1805
Mirandilla	1701-1736
Monesterio	1586-1853
Montemolín	1525-1831
Montijo	1885-1933
San Vicente de Alcántara	Sin fecha
Segura de León	Sin fecha
Valle de Matamoros	1898
Zafra	1508-1800

Tabla II. Estadísticas y censos de los fondos parroquiales

En los archivos, se custodian en los fondos diocesanos los *Registros de Censos* (1880-1969) de las diferentes parroquias pertenecientes al Arzobispado, donde registraban, por nombre de las calles, los miembros de una misma vivienda familiar, anotando las edades; y un tipo de estadísticas parroquiales denominadas *Estadísticas de cumplimientos pascuales* o *Preceptos de comunión pascual* (1696-1957). Consisten en una lista

nominativa que ofrece el número de feligreses y de hogares en una localidad, determinando las relaciones de parentesco en cada uno de ellos, que cumplieran con el precepto pascual de la comunión y la confesión (Pastor Oliver, 2006, p.13). En el fondo de la orden de Santiago se conservan las *Estadísticas del clero* de los diferentes pueblos que comprenden la orden, correspondientes al número de sacerdotes existentes en un determinado territorio y período (1656–1870). Y, en los fondos parroquiales, al dividirse por arciprestazgos, podemos encontrar que no todas las parroquias cuentan con estadísticas y censos. En la Tabla II se señalan los pueblos que sí contienen dicha documentación.

En definitiva, estos registros se han convertido en una significativa herramienta demográfica, ya que permiten realizar análisis focalizados en el estudio familiar y en la situación geográfica y poblacional. A continuación, se muestra un ejemplo de una estadística de cumplimiento pascual de la localidad de la Roca de la Sierra de 1869. Como podemos observar, en el presente documento se registran, por calles, el nombre de cada persona, su parentesco, estado civil y el rango de edad mediante las denominaciones de párvulo, primera comunión o adulto (Figura 1).

The image shows a handwritten document from the parish of La Roca de la Sierra, dated 1869. The title is 'Matrícula de Cumplimiento pascual de Iglesia p. 1869'. Below the title, it says 'Calle del Puerto'. The document lists several names and their family relationships, with numerical counts in columns. The entries are:

- + Esteban. General. Casado 3
- + Felisa. Segunda su mujer 3
- + Juan. Alguna su hijo 3
- + Juan. Barro. Casado 1
- + Isabel. Benito su mujer 1
- + Esteban. Barro su hijo 1
- + Felix. Jimenez. Casado 1
- + Justina. Barro su mujer 1
- + Agapita. Juan. Jimenez su hijo 3
- + Juan. Padroque. Barro. Casado 1
- + Esteban. Barro su mujer 1
- + Isabel y Antonio su hijo 2
- + Papeta. Cordova su hijo 1
- + Juan. Billar. sordo. Párvulo 1

Figura 1. Estadística de cumplimientos pascuales de La Roca de la Sierra (1863) (Fondo diocesano, Comp. 19.A, caja 9, exp. 54)

3.2. Hospicios

Son establecimientos de carácter benéfico que tienen como fin el hospedaje y la educación de los niños más necesitados. Desde principios del cristianismo, la Iglesia siempre ha tomado

conciencia sobre la importancia de ayudar al prójimo. Por ello, a partir del siglo VI, se empezaron a crear las primeras instituciones focalizadas en la acogida de aquellas personas carentes de recursos. Y con el tiempo se estabilizaron y mejoraron las condiciones a través de disposiciones civiles, eclesiásticas y reales (Martínez Domínguez, 2009, p. 225-226). En los depósitos diocesanos del archivo, encontramos fundaciones, correspondencia, administración de bienes, certificados y solicitudes de los hospitales y hospicios de la diócesis. Cabe destacar entre todos ellos al Asilo de Nuestra Señora del Rosario de Badajoz, que durante los años 1909-1921 conserva los certificados y solicitudes para el ingreso de infantes pertenecientes a familias que carecen de recursos suficientes. Como herramienta demográfica, resulta muy útil para poder realizar estudios centrados en la situación económica y familiar de la población, dado que en los certificados se expresa la situación financiera de los progenitores, así como la realización de estudios genealógicos, por la aparición de fechas de nacimiento y nombres de familiares directos, como padres y hermanos.

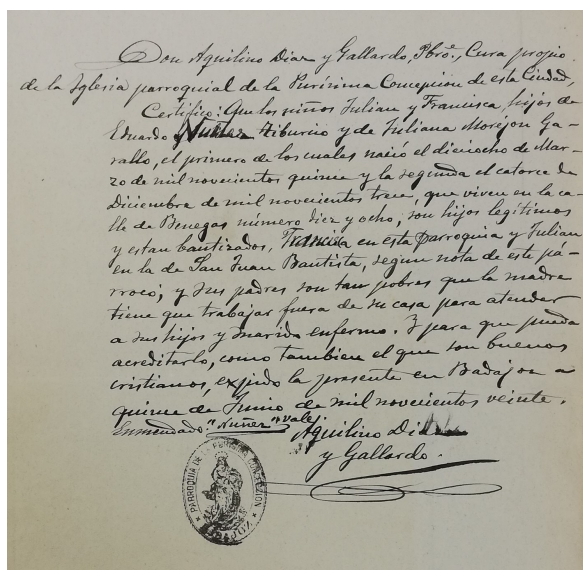


Figura 2. Certificado del Asilo Ntra. Sra. del Rosario (Badajoz, 1920) (Fondo Diocesano, Comp.20. A., caja 1, exp.550)

3.3. Expedientes de beneficio de curatos y de órdenes

Es el proceso de selección, nombramiento y asignación del personal eclesiástico a un determinado beneficio. Entre sus principales series, destacan los expedientes de concurso, oposición, colación, nombramientos y renunciaciones que conforman el proceso completo para la realización de la carrera eclesiástica, una vez transcurrida su

formación y ordenación. Como instrumento demográfico, resultan útiles los expedientes de oposición u ordenamientos por presentar la partida bautismal entre sus documentos, o los expedientes vinculados a las órdenes como los expedientes de congrua. Estos documentos, custodiados en los fondos de órdenes militares y diocesano, nos ofrecen datos interesantes que permiten la elaboración de estudios centrados en el análisis de los niveles de instrucción religiosa en un determinado territorio. Con respecto a los expedientes de órdenes, encontramos en el fondo diocesano documentación desde 1600 a 1951 y en las órdenes militares de Alcántara y Santiago, de 1634 a 1873 y desde 1500 a 1874 respectivamente.

3.4. Expedientes matrimoniales extraordinarios

Con la celebración del Concilio de Trento (1545–1563), considerado precursor del matrimonio canónico (Ghirardi y Irigoyen López, 2009, p. 244), la Iglesia impuso una serie de requisitos, cuyo fin último fue la eliminación de los matrimonios clandestinos. Esto permitió que el vínculo matrimonial se convirtiera en una herramienta demográfica de gran relevancia, puesto que, entre los requerimientos, podemos encontrar las partidas bautismales, la dispensa matrimonial —donde debía incluir las declaraciones de los contrayentes y sus testigos—, el consentimiento paterno y el tipo de enlace (afinidad-consanguinidad), entre otros. Estos expedientes, conservados en los cuatro fondos del archivo —diocesano, parroquial, órdenes de Alcántara y Santiago— permiten la ejecución de estudios familiares, matrimoniales (para analizar el grado de consanguinidad y afinidad, las migraciones o el grado de consanguinidad más empleado en una localidad determinada) y genealógicos.

3.5. Expedientes de toma de hábito

Son expedientes elaborados, como consecuencia de la entrada de un religioso o religiosa al convento. Entre sus documentos, cabe destacar la partida bautismal y la solicitud de sus parientes, permitiendo la realización de estudios enfocados en el análisis de nivel de instrucción religiosa en una población. Encontramos estos documentos en los fondos diocesanos (divididos por localidades) y de órdenes militares de Alcántara (1780–1871) y Santiago (1613–1867).

3.6. Expedientes de traslado de restos

Consiste en la exhumación y traslado de los restos mortales del difunto a otro cementerio, ya sea de la misma localidad o de otra ubicación. Como herramienta demográfica, estos expedientes

resultan muy útiles para análisis enfocados en el estudio de la mortandad, debido a la presencia de la partida de defunción —donde se exponen el nombre del difunto y familiares que solicitan su traslado— y para la ejecución de estudios de casos, enfocados en el análisis de los traslados de restos de fallecidos respecto al total de óbitos. En los archivos pacenses, encontramos este material en los fondos diocesanos, desde el año 1841-1960 (Fondo diocesano, Comp.19. A., cajas 3-5).

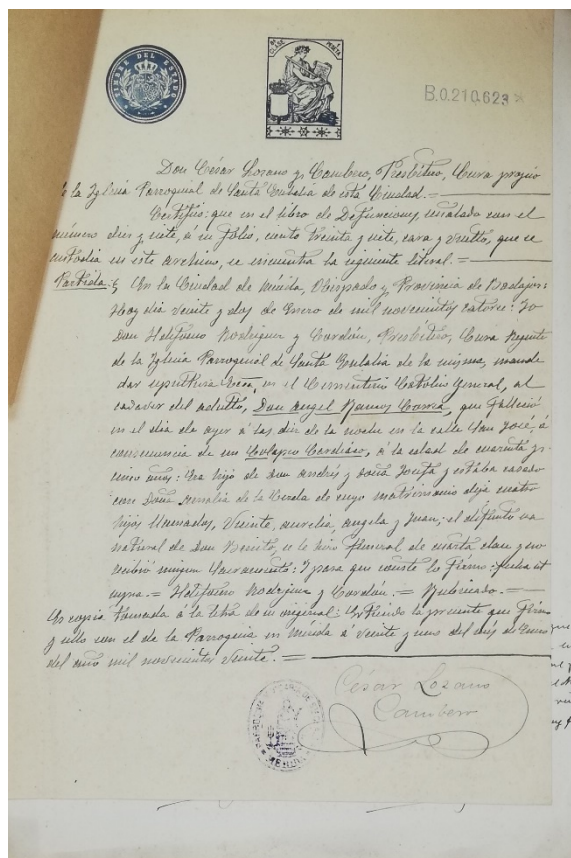


Figura 3. Expediente de traslado de los restos de D. Ángel Antonio Ramos Corras (Badajoz, 1920) (Fondo diocesano, Comp. 19. A., caja 4, exp.203)

3.7. Padrones

Los padrones parroquiales son registros elaborados por los párrocos que enumeran los nombres y apellidos de cada integrante que habitan en la misma unidad familiar (Ventajas Dote, 2019, p. 303). Son fuentes muy prácticas para realizar estudios demográficos históricos, ya que reflejan la edad y los nombres de cada uno de sus miembros (padres, cónyuges, hijos, hijastros, otros parientes y personal del servicio), aportando una valiosa información para el estudio de la historia local, familiar y evolución poblacional, de las diferentes localidades que comprende la diócesis. En los fondos diocesanos encontramos padrones desde el año 1862 a 1925 y en los fondos

parroquiales de 1751 a 1933. Como en las estadísticas y en los censos, no todos los pueblos de los arciprestazgos contienen la documentación:

Localidad	Fechas extremas
Arroyo de San Serván	1881 – 1885
Azuaga	1897
Badajoz. Parroquia San Andrés	1857
Burguillos del Cerro	1771 – 1881
Campanario	1918
Fuentes de León	1858 – 1896
La Coronada	1872
La Nava de Santiago	1751 - 1900
La Roca de la Sierra	Sin fecha
La Zarza de Alange	1877
Llera	1856 - 1885
Llerena. Parroquia Santiago Apóstol	Sin fecha
Montemolín	1857 – 1890
Monterrubio de la Serena	1876 - 1900
Montijo	1885 - 1933
Puebla del Maestro	Sin fecha
San Benito de la Contienda	s. XIX
Segura de León	1891 - 1911
Trujillanos	1861 – 1913
Valle de Matamoros	1891
Valverde de Mérida	1894 – 1914
Villafranca de los Barros	1885 – 1890
Villarreal	1863 – 1927
Zafra	1784 - 1884

Tabla III. Padrones parroquiales en el fondo parroquial

3.8. Registros sacramentales

Para la realización de análisis demográficos centrados en la natalidad, mortandad o nupcialidad, una de las fuentes más efectivas son las partidas sacramentales de bautismo, matrimonio y defunción que se custodian en los fondos parroquiales y de órdenes de los archivos eclesiásticos. A través de su estudio podemos extraer información relevante como la edad y causa de mortalidad, el tipo de matrimonio más recurrente (afinidad y consanguinidad), realizar comparativas de tasas natalidad y mortalidad en una época determinada, etc. Entre sus fuentes más utilizadas, debemos destacar los libros sacramentales del fondo parroquial. Con la aprobación del Trento, se estableció la obligación de dejar por escrito el registro de los sacramentos, acto que después fue ratificado con la promulgación del Ritual romano de principios del siglo XVII, implantando la

responsabilidad de los párrocos de registrar en forma libro todos los actos eclesiales celebrados y relacionados con la vida cristiana de sus feligreses, especialmente los matrimonios. Como resultado se cuenta actualmente con una relevante documentación, que permite la ejecución de análisis históricos, genealógicos y demográficos desde el siglo XVI.

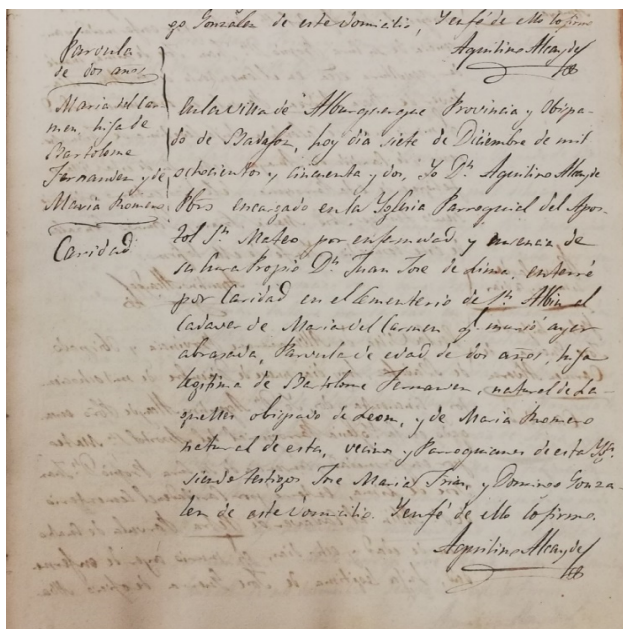


Figura 4. Partida de defunción del fondo parroquial (Fondo parroquial. Alburquerque. Parroquia San Mateo, libro 17, p.47)

4. Guía para la investigación

Todo lo expuesto naturalmente es de una extraordinaria utilidad para la investigación histórica. A continuación, exponemos, a modo de guía, de una síntesis de los contenidos y las series documentales donde se puede recurrir para su estudio en los fondos documentales que son materia de nuestro estudio. Se trata, pues, de exponer de forma transversal las series documentales para la investigación.

Las fuentes demográficas identificadas son susceptibles de ser estudiadas con diferentes objetivos:

- **Estudios de carácter económico:** Las fuentes son de utilidad para la confección de investigaciones vinculadas a la situación económica de las diferentes poblaciones, niveles de pobreza y sus contenidos vinculados. Las fuentes se localizan en los fondos diocesano, parroquiales y de órdenes militares. Y todo ello, a través del análisis de un conjunto de series documentales: estadísticas y censos, hospicios, expedientes matrimoniales, expedientes de

traslado de restos mortales, padrones parroquiales y registros sacramentales (B/M/D).

- **Estudios de carácter poblacional:** La población, naturalmente, también puede ser objeto de estudio a través de nuestras fuentes. La estructura poblacional, ya sea por oficios, calles o categorías, la densidad poblacional, o la evolución de la población son subtemas posibles de analizar desde múltiples perspectivas. Una de ellas, por ejemplo, que queda reseñada de manera singular, son los niños expósitos. Por otro lado, son notorios los análisis que hacen referencia a la historia local: urbanismo, sociedad o economía. Todo ello a través del fondo diocesano y de los múltiples fondos parroquiales. Las series más relevantes son los censos, las estadísticas varias y los padrones parroquiales.
- **Estudios biográficos:** la biografía ha sido siempre una faceta histórica, si bien sus presupuestos no han sido siempre los mismos. No nos referimos exclusivamente a personajes relevantes o de alta consideración social, sino también a personas corrientes que han sido consideradas singulares por algún motivo o que han tenido quién se dedique al estudio de sus vidas. El fondo diocesano, los parroquiales y los de órdenes militares son útiles. Las series documentales más relevantes son los expedientes beneficio a curatos y de órdenes, los expedientes de toma de hábitos y, lógicamente, los registros sacramentales (B/M/D).
- **Estudios familiares:** Se trata de análisis vinculados a los anteriores. Hacemos referencia aquí a múltiples contenidos: composición y evolución de los núcleos familiares, análisis de natalidad y mortalidad, estudios sobre el número, evolución o tipología de los matrimonios, análisis de grados de consanguinidad y fundamentalmente análisis genealógicos, de tanto relieve en la actualidad. Como es visible, los temas de estudio son múltiples y heterogéneos. Los fondos que son útiles son los parroquiales, el diocesano y el de órdenes militares. Las series más relevantes son las estadísticas y censos, los expedientes matrimoniales, los padrones parroquiales, los registros sacramentales, los expedientes de hospicios, los expedientes de beneficio a curatos y de órdenes y los expedientes de toma de hábitos.
- **Estudios educativos y culturales:** Son múltiples y de amplio recorrido los análisis que pueden realizarse. Por un lado, los análisis culturales ciertamente resultan complejos, si bien las fuentes identificadas pueden ser

utilizadas junto a otras que no se indican en este estudio. Ejemplo son los estudios sobre los diferentes niveles de instrucción. Asimismo, son posibles los estudios sobre las personas que profesaban sacramentos. En este orden son relevantes las tomas de hábito y los expedientes sacerdotales. Los fondos más propicios son el diocesano y el de órdenes militares.

- *Estudios de carácter sanitario:* Vinculados a los temas poblaciones, son muy importantes los estudios posibles de realizar sobre

mortalidad y sobre enfermedades y epidemias y sus consecuencias poblacionales. Los fondos parroquiales, diocesano y de órdenes militares tienen documentación para su análisis. Las series de una importancia directa para el estudio de las causas de las muertes son los expedientes de traslado de restos mortales y los registros sacramentales.

La interrelación de temas y el cruzamiento de datos son elementos nucleares en todo lo dicho. La propuesta se resume en la Tabla IV.

Contenidos	Subcontenidos	Series documentales	Fondos documentales	
Estudios de carácter económico	Situación socioeconómica de la población (nivel de pobreza)	Estadísticas y censos	Fondo diocesano Fondo parroquial	
		Hospicios	Fondo diocesano	
		Expedientes matrimoniales	Fondo diocesano Fondo parroquial Fondo órdenes militares	
		Expedientes de traslado de restos mortales	Fondo diocesano	
		Padrones parroquiales	Fondo diocesano Fondo parroquial	
		Registros sacramentales (B/M/D)	Fondo parroquial Fondo órdenes militares	
Estudios de carácter poblacional	Estructura poblacional	Estadísticas y censos	Fondo diocesano Fondo parroquial	
		Padrones parroquiales	Fondo diocesano Fondo parroquial	
	Densidad de la población	Estadísticas y censos	Fondo diocesano Fondo parroquial	
	Historia local	Estadísticas y censos	Fondo diocesano Fondo parroquial	
		Padrones parroquiales	Fondo diocesano Fondo parroquial	
	Análisis evolutivo de la población	Estadísticas y censos	Fondo diocesano Fondo parroquial	
		Padrones parroquiales	Fondo diocesano Fondo parroquial	
	Análisis de niños expósitos	Hospicios	Fondo diocesano	
	Estudios de carácter biográficos	Estudios biográficos	Expedientes beneficio a curatos y de órdenes	Fondo diocesano Fondo órdenes militares
			Expedientes de toma de hábitos	Fondo diocesano Fondo órdenes militares
Registros sacramentales (B/M/D)			Fondo parroquial Fondo órdenes militares	
Estudios de carácter familiar	Estudios familiares (composición y evolución del núcleo familiar)	Estadísticas y censos	Fondo diocesano Fondo parroquial	
		Expedientes matrimoniales	Fondo diocesano Fondo parroquial Fondo órdenes militares	
		Padrones parroquiales	Fondo diocesano Fondo parroquial	
		Registros sacramentales (B/M/D)	Fondo parroquial Fondo órdenes militares	
		Hospicios	Fondo diocesano	
	Análisis de natalidad	Registros sacramentales (B/M/D)	Fondo parroquial Fondo órdenes militares	
		Expedientes matrimoniales	Fondo diocesano	

	Estudios matrimoniales (número, evolución, tipología)		Fondo parroquial Fondo órdenes militares
		Registros sacramentales (B/M/D)	Fondo parroquial Fondo órdenes militares
	Comparativas entre enlaces afines y consanguíneos	Expedientes matrimoniales	Fondo diocesano Fondo parroquial Fondo órdenes militares
	Análisis de grados de consanguinidad	Expedientes matrimoniales	Fondo diocesano Fondo parroquial Fondo órdenes militares
	Estudios genealógicos	Expedientes beneficio a curatos y de órdenes	Fondo diocesano Fondo órdenes militares
		Expedientes matrimoniales	Fondo diocesano Fondo parroquial Fondo órdenes militares
		Expedientes de toma de hábitos	Fondo diocesano Fondo órdenes militares
		Registros sacramentales (B/M/D)	Fondo parroquial Fondo órdenes militares
	Tasas de natalidad / mortalidad	Registros sacramentales (B/M/D)	Fondo parroquial Fondo órdenes militares
Estudios de carácter educativo y cultural	Nivel de instrucción religiosa	Expedientes beneficio a curatos y de órdenes	Fondo diocesano Fondo órdenes militares
		Expedientes de toma de hábitos	Fondo diocesano Fondo órdenes militares
	Análisis cultural y educativo	Expedientes beneficio a curatos y de órdenes	Fondo diocesano Fondo órdenes militares
		Expedientes de toma de hábitos	Fondo diocesano Fondo órdenes militares
	Evolución del número de ordenamientos	Expedientes beneficio a curatos y de órdenes	Fondo diocesano Fondo órdenes militares
	Comparativa de sexos en la religión (monjas y frailes)	Expedientes de toma de hábitos	Fondo diocesano Fondo órdenes militares
	Análisis conventual (evolución, constituciones, desapariciones, etc.)	Expedientes de toma de hábitos	Fondo diocesano Fondo órdenes militares
	Estudios de carácter sanitario	Análisis de causas de mortalidad	Expedientes de traslado de restos mortales
Registros sacramentales (B/M/D)			Fondo parroquial Fondo órdenes militares
Estudios de enfermedades y epidemias		Expedientes de traslado de restos mortales	Fondo diocesano
		Registros sacramentales (B/M/D)	Fondo parroquial Fondo órdenes militares

Tabla IV. Guía para la investigación

5. Conclusiones

Podemos concluir con las siguientes aseveraciones:

- Los archivos eclesiásticos contienen documentación de extraordinario interés histórico, lo cual supone esfuerzos continuados en la organización y descripción de sus ricos fondos documentales, la preservación y difusión ágil y la progresiva digitalización de las series más demandadas.
- Los archivos eclesiásticos, y concretamente los archivos eclesiásticos de Mérida-Badajoz, reúnen un importante conjunto de fuentes documentales para la formalización de la historia demográfica. Los fondos diocesanos, parroquiales y de órdenes militares presentan series documentales susceptibles de ser utilizadas para múltiples contenidos vinculados a la temática.
- Las series más directamente implicadas son las referidas a estadísticas, censos, hospicios, expedientes de beneficio a curatos, expedientes matrimoniales, expedientes de órdenes, expedientes de toma de hábitos, expedientes de traslado de restos mortales, padrones parroquiales y registros sacramentales. A ellos habría que sumar otras series transversales relacionadas de manera indirecta.
- La documentación identificada permite realizar múltiples y heterogéneas investigaciones demográficas relacionadas con estudios de

carácter económico (situación socio-económica de la población o niveles de pobreza), estudios de carácter poblacional (estructura, densidad o evolución), estudios de carácter biográfico (vida y trayectorias singulares), investigaciones de carácter familiar (composición y evolución del núcleo familiar, análisis varios de natalidad y mortalidad, grados de consanguinidad, número y tipologías matrimoniales o estudios genealógicos), investigaciones de carácter educativo y cultural (niveles de instrucción o análisis comparativos de carácter de índole cultural) o estudios de naturaleza sanitaria (causas de mortalidad o exámenes de enfermedades y epidemias). Todo ello permite el entrecruzamiento de datos para la extracción de resultados mixtos.

Referencias

- Barona, Josep Lluís. (1993). Teorías médicas y la clasificación de las causas de muerte. // *Revista de Demografía Histórica = Journal of Iberoamerican Population Studies*. 11:3, 49-64. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=104005>
- Bernabeu Mestre, Josep. (1993). Expresiones diagnósticas y causas de muerte: Algunas reflexiones sobre su utilización en el análisis demográfico de la mortalidad. // *Revista de Demografía Histórica*. 11: 3, 11-22. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=104003>
- Blázquez Ruiz, Jesús; Pérez Ortiz, Rocío; Pérez Ortiz, Guadalupe; et al. (2023). Identificación y análisis de series documentales para el estudio de gobierno y poder en los archivos catedralicios. Madrid: Editorial Sínderesis.
- Blázquez Ruiz, Jesús; Vivas Moreno, Agustín y Pérez Ortiz, Guadalupe (en prensa). Archivo capitular de Badajoz: clasificación y descripción de su fondo documental. Badajoz: Universidad de Extremadura.
- Dubert García, Isidro (2015). De la demografía histórica a la historia social de la población. // *Ohm: Obradoiro de historia moderna*. 24, 9-21. <https://revistas.usc.gal/index.php/ohm/article/view/2961>
- Durán García, Francisco Javier (2019). Hacia la compilación y la digitalización del patrimonio documental. // *Hinojal. Revista de Estudios del MUVI*. 12, 2-3. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6939878>
- Fernández López, José Mariano. (2015). La mortalidad y la salud pública en Olivenza (Badajoz) durante el siglo XIX. Badajoz: Universidad de Extremadura. Tesis doctoral.
- García González, Juan Manuel. (2011). Observaciones políticas y naturales hechas a partir de los boletines de mortalidad. // *Empiria: Revista de metodología de ciencias sociales*. 21, 173-199. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3396949>
- García Pérez, María Sandra (2009). Apuntes sobre los archivos parroquiales en España. // *Biblios: Revista electrónica de bibliotecología, archivología y museología*, 34, 1-12. <https://www.redalyc.org/pdf/161/16118948006.pdf>
- Ghirardi, Mónica y Irigoyen López, Antonio (2009). El matrimonio, el Concilio de Trento e Hispanoamérica. // *Revista de Indias*, 69: 246, 241-271. <https://revistadeindias.revistas.csic.es/index.php/revistadeindias/article/view/686>
- Instituto Nacional de Estadísticas. https://www.ine.es/expublica/docs/historia_censos.pdf
- Leno González, Daniel (2015). Cultura sanitaria en tiempos de epidemia. El cólera morbo asiático en Plasencia (1832-1835). Badajoz: Universidad de Extremadura. Tesis doctoral.
- López Fernández, Manuel (2005). El inicio de la invasión francesa por el sur de Extremadura en 1811. // *Revista de estudios extremeños*. 61: 2, 637-654. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1272225>
- López López, Teodoro Agustín (1997). La Archidiócesis de Mérida-Badajoz: ensambladura de sedes episcopales y diócesis priorales. Cáceres: Graf. Morgado.
- López Ortiz, Sonia (2021). Matrimonios por afinidad y consanguinidad de 1800 a 1872 en la diócesis de Badajoz según la documentación contenida en los Archivos Eclesiásticos de Mérida-Badajoz. Trujillo: Asociación Cultural Coloquios Históricos de Extremadura. <https://chdetrujillo.com/matrimonios-por-afinidad-y-consanguinidad-de-1800-a-1872-en-la-diocesis-de-badajoz-segun-la-documentacion-contenida-en-los-archivos-eclesiasticos-de-merida-badajoz/>
- López Ortiz, Sonia y Requena Suárez, Desirée (2022). Los libros corales de la Catedral de Badajoz: análisis y catalogación de los libros de canto llano del siglo XV. // *Pax et Emerita: Revista de teología y humanidades de la Archidiócesis de Mérida-Badajoz*. 18, 569 – 589.
- López Ortiz, Sonia (2023). Los archivos parroquiales como fuentes para el estudio demográfico: el ejemplo del análisis de mortalidad de Villar del Rey. Trujillo: Asociación Cultural Coloquios Históricos de Extremadura. <https://chdetrujillo.com/los-archivos-parroquiales-como-fuentes-para-el-estudio-demografico-el-ejemplo-del-analisis-de-mortalidad-de-villar-del-rey-1850-1855/>
- López Ortiz, Sonia; Pérez Ortiz, Guadalupe y Vivas Moreno, Agustín (2023). El martirio en la documentación del Archivo Diocesano de Badajoz: Identificación y análisis de la documentación. // *Anales de documentación*. 26, 1-20. <https://revistas.um.es/analesdoc/article/view/572981/349001>
- Martínez Domínguez, Luis Manuel (2009). Función educativa de los hospitales y hospicios en España hasta la primera mitad del siglo XIX. La Cuna de Expósitos en las Palmas de Gran Canaria: de la respuesta socioeducativa a la lucha por la supervivencia. Pamplona-Irueña: XV Coloquio de Historia de la Educación. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2963223>
- Mejías Gallardo, Carlos (2022). Demografía, familia y modelos de reproducción social: La nobleza extremeña a través del estudio del linaje de la Cueva (siglos XV-XIX). Cáceres: Universidad de Extremadura.
- Pastor Oliver, Marta (2006). Matriculas de Cumplimiento Pascual (Calamocha, 1783 y 1786). // *Xiloca*. 34, 11-34. <http://www.xiloca.org/data/Bases%20datos/Xiloca/6127.pdf>
- Pérez Ortiz, Guadalupe (2006). Documentación conventual en el Archivo Diocesano de Mérida-Badajoz: confección de un sistema de información histórica (localización, análisis documental y gestión automatizada). Badajoz: Universidad de Extremadura. Tesis doctoral.
- Pérez Ortiz, G. (2008). El Archivo Diocesano de Mérida-Badajoz: testamentario de la documentación conventual de la provincia de Badajoz desde el siglo XVI. // *Revista de Estudios Extremeños*. 64/1 (2008), pp. 273-302.
- Pérez Ortiz, Guadalupe; Vivas Moreno, Agustín; González Lozano, Francisco, et al. (2022). Identificación y análisis de series documentales para el estudio del Gobierno de la Orden de Alcántara a través de la documentación custodiada en los Archivos Eclesiásticos del Arzobispado de Mérida-Badajoz. // *Ibersid*. 16:2, 99-110. <https://ibersid.eu/ojs/index.php/ibersid/article/view/4842/4338>
- Real Academia Española. Definición Hospicios. <https://dle.rae.es/hospicio>
- Sequeiros San Román, Leandro (1998). Bicentenario del primer ensayo sobre la población, de T. R. Malthus (1798): ¿Retorno del malthusianismo dos siglos después? //

- Proyección: Teología y mundo actual, 190, 187-200. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7313683>
- Silva Caldas, Lahiachy; Velázquez Hernández, Dunia Yanet (2018). Demografía y epidemiología. Una relación necesaria. // Revista electrónica: Entrevista Académica. 1 :2, 381-413. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7827537>
- Solsona Pairó, Montserrat (2011). El análisis demográfico desde la perspectiva de género. // Papers de Demografia. 391, 1-15. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7377811>
- Tovar Pulido, Raquel (2017). Líneas de investigación en el área de Historia Moderna: Demografía Histórica e Historia de la Familia. // Catálogo de investigación joven en Extremadura. 1, 358-362. https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=677621&orden=0&info=open_link_libro
- Yépez-Martínez, Brenda (2013). La demografía de la familia y los hogares. // Cuadernos del Cendes. 30:83, 121-133. <https://www.redalyc.org/pdf/403/40329473008.pdf>
- Vallín, Jacques (1994). La Demografía. Santiago de Chile: Alianza Editorial.
- Ventajas Dote, Fernando (2019). La población de Fonelas a la luz de los padrones parroquiales de 1857 y 1897. // Boletín del Centro de Estudios Pedro Suárez. Estudios sobre las comarcas de Guadix, Baza y Huéscar. 32, 301-357. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8179102>
- Vivas Moreno, Agustín y Pérez Ortiz, Guadalupe (2015). Los archivos diocesanos: análisis de series documentales e importancia para la investigación histórica. // Investigación bibliotecológica. 29, 73-99. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5753707>
- Vivas Moreno, Agustín, López Ortiz, Sonia y Pérez Ortiz, María Guadalupe (2023). Análisis documental de los beneficios a curato en los Archivos Eclesiásticos del Arzobispado de Mérida-Badajoz. // Ibersid: revista de sistemas de información y documentación. 17:2, 21-29. <https://www.iber-sid.eu/ojs/index.php/ibersid/article/view/4893>

Enviado: 2024-03-22. Segunda versión: 2024-05-07.

Aceptado: 2024-05-24.

El proyecto “Narrar mi Ciudad” como ejemplo de intervención para la educación patrimonial: importancia de la documentación en la sistematización de experiencias

The “Narrate my City” project as an example of intervention in heritage education: importance of documentation in the systematization of experiences

Dagmar HERRERA BARREDA (1), Agustín VIVAS MORENO (2)

(1) Facultad de Comunicación. Universidad de La Habana / Facultad de Ciencias de la Documentación y la Comunicación. Universidad de Extremadura, Grupo de Investigación Ardopa. dagmar@unex.es. (2) Facultad de Ciencias de la Documentación y la Comunicación. Universidad de Extremadura, Grupo de Investigación Ardopa. aguvivas@unex.es

Resumen

La comunicación fundamenta la importancia de los registros como componente primario y vital en el proceso de sistematización de experiencias. Se toma como ejemplo la práctica implementada en Narrar mi Ciudad: un proyecto de alfabetización audiovisual para el redescubrimiento patrimonial desarrollado con adolescentes extremeños. La planificación y recuperación de todas las fuentes escritas y audiovisuales obtenidas como parte del proyecto, constituyen la base que posibilita reconstruir, comprender y aprender de los procesos vividos. Desde la perspectiva cualitativa, la investigación bibliográfico-documental, la observación participante y el análisis síntesis, articulan la estrategia metodológica seguida para arribar a los resultados. Las conclusiones reafirman la importancia de la documentación como un proceso sustancial de la sistematización de experiencias que debe ser ejecutado de manera constante y planificada.

Palabras clave: Documentación. Sistematización de experiencias. Alfabetización audiovisual. Proyectos educativos. Identidad urbana. Investigación-acción participativa. Cáceres.

Abstract

The article substantiates the importance of documentation as a primary and vital component in the process of systematizing experiences. The practice implemented in “Narrar mi Ciudad” (“Narrate my City”) is taken as an example: an audiovisual literacy project for heritage rediscovery that we developed with adolescents from Extremadura. The planning and recovery of all the written and audiovisual sources obtained during the project form the basis for reconstructing, understanding and learning from the processes experienced. From a qualitative perspective, bibliographic-documentary research, participant observation and synthesis analysis articulate the methodological strategy followed to arrive at the results. The conclusions reaffirm the importance of documentation as an essential process of systematization of experiences that must be carried out in a constant and planned manner.

Keywords: Documentation. Systematisation of experiences. Audiovisual literacy. Educational projects. Participatory action-research. Urban identity. Cáceres.

1. Introducción

Las mañanas de lunes y martes son diferentes para los estudiantes de tercero y cuarto de la ESO que asisten al colegio La Asunción, de las Josefinas de Cáceres. Durante el curso 2023-2024 han formado parte de Narrar mi Ciudad, un proyecto de alfabetización audiovisual para el redescubrimiento patrimonial que desarrollamos en Extremadura, desde el grupo de investigación Archivística y Documentación del Patrimonio histórico (ARDOPA), de la Facultad de Ciencias de la Documentación y la Comunicación de la Universidad de Extremadura (UEX), mediante una *Ayuda para la recualificación del sistema universitario español* otorgada a su investigadora principal.

Como parte de Narrar mi Ciudad, adolescentes entre 14 y 16 años se acercan al mundo de las imágenes y los sonidos a través de un sistema de talleres y acciones formativas que valorizan la simbiosis entre el lenguaje audiovisual y el patrimonio, aprovechada de forma insuficiente desde contextos educativos. Los talleres, sustentados en la metodología de la Investigación Acción Participativa (IAP), ofrecen herramientas teóricas y técnicas para generar un uso consciente de la tecnología audiovisual, a la vez que propician la creación audiovisual, la reflexión, el redescubrimiento de la ciudad y sus valores patrimoniales en un proceso de crecimiento personal y colectivo de todos los actores involucrados.

La decisión de emplear la IAP se fundamenta por ser un enfoque investigativo surgido en Latinoamérica en los años 70 del siglo XX (Fals, 1970, 1972) que busca la plena participación de las personas de los sectores populares en el análisis de su propia realidad. Refleja la convicción de que la experiencia de todos es valiosa y útil en el objeto de promover la transformación social. Casi desde su propio surgimiento se le reconoce como “otra manera de hacer investigación científica” (Rubín, 1981), cuestiona los métodos tradicionales y postula el valor práctico y aplicado del trabajo de investigación-acción con grupos o comunidades sociales (Balcazar, 2003). Según Martínez (1994), es la única metodología cualitativa que permite conocer y resolver mediante el cambio sostenible la realidad social observada.

La aplicación de esta metodología en el entorno educativo tiene, entre otros fines, el de estudiar las actividades que realizan los docentes en las aulas con el propósito de desarrollar y perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje y su propio desarrollo profesional (Espinosa, 2020, p.3 43), a la vez que valoriza la auto investigación y autorreflexión por parte de los actores involucrados con el objetivo fundamental de generar cambio social. En el caso particular de Narrar mi Ciudad, este proceso de intercambio y aprendizaje colectivo se asume además desde los preceptos de la Educación Popular, comprendida como “praxis, reflexión y acción del hombre sobre el mundo para transformarlo” en un proceso en el que los hombres se educan entre sí como resultado de esos intercambios (Freire, 1987, p. 7).

Además del componente formativo, nuestro proyecto de investigación tiene, entre otros objetivos, la finalidad de sistematizar la experiencia vivida para obtener un registro que permita documentarla, analizarla, sacar lecciones desde la propia interpretación de sus participantes, corregir rumbos, socializarla, arribar a generalizaciones y nuevas propuestas.

Con base en el proceso desarrollado, la presente ponencia fundamenta la importancia de los registros, en tanto componente primario y vital de la metodología de la sistematización de experiencias que tienen como finalidad *recuperar, ordenar y reconstruir* históricamente el proceso vivido. (Jara, 2011). Se recurre para ello a la teoría y a la presentación del modo en que es empleada en nuestro proyecto.

2. Metodología

Desde la perspectiva cualitativa, el texto establece las bases teórico-conceptuales sobre las que se pondrá en marcha el proceso de sistematización de experiencias propuesto y da cuenta

de los sistemas de registro que se han conformado en torno a ella. Es fruto de la investigación bibliográfica documental, la observación participante, el análisis de contenido y el análisis síntesis. Se plantea un doble objetivo general:

- fundamentar la importancia de la acción educativa en la identificación, protección y difusión del patrimonio, y
- establecer el valor de la documentación y sus registros como componente primario y vital de la sistematización de experiencias.

Para dar cumplimiento a tal propósito, persigue como objetivos específicos:

- definir conceptualmente el valor patrimonial en los entornos educativos;
- exponer la validez de la sistematización de experiencias como metodología de documentación, análisis, producción de conocimiento y acción;
- determinar el aporte de los sistemas de registros sociales escritos y audiovisuales (fotografía y vídeo) a la sistematización de experiencias profesionales; y
- describir el modo en que será aplicada en las diferentes fases de Narrar mi Ciudad.

La investigación bibliográfica documental pretende dar respuesta a los objetivos específicos, desde el estudio del devenir histórico de la sistematización, sus variantes, propósitos, momentos y a partir de la comprensión de la importancia de la educación patrimonial y los registros en la preservación y reconstrucción de procesos sociales.

El análisis de contenido ha posibilitado un acercamiento a experiencias análogas a nuestro proyecto presentes en redes sociales, la observación participante ha constituido un elemento central que aporta a la reconstrucción desde las vivencias y percepciones personales de los investigadores; mientras, el análisis-síntesis, ha permitido analizarla desde sus elementos fundamentales y obtener generalizaciones a partir de la unión de sus partes o elementos.

3. Valor patrimonial y sistematización de experiencias: apuntes conceptuales

El valor patrimonial en los ambientes educativos se torna imprescindible. Incentivar su implementación y estudio puede servir como una herramienta poderosa para la formación y la promoción del entendimiento intercultural y facilita la transmisión de conocimientos y habilidades relacionados con la identificación, conservación y difusión del patrimonio cultural; permite tener una

visión diferente del sitio que se habita, desde una comprensión más profunda del contexto que lo caracteriza.

Tomar conciencia de la importancia y los valores locales repercute en un aumento del sentido de pertenencia y reforzamiento de la identidad, lo que a su vez fomenta el aprecio y respeto hacia estos espacios, promueve su protección, conservación y uso responsable de los recursos. Quienes están educados sobre la historia y la cultura de un lugar, son más propensos a visitarlo y a apoyar prácticas turísticas responsables que respeten y preserven el patrimonio local.

Cuenca López (2014, p. 80), desde una concepción holística y simbólico-identitaria que comprende al sujeto como agente activo en la conformación del patrimonio, propone concebir la educación patrimonial como

[...] una disciplina responsable de analizar y desarrollar propuestas didácticas de carácter investigativo, transdisciplinar y sociocrítico, en el que tanto el diseño y desarrollo de finalidades, contenidos y estrategias metodológicas conduzcan a construir valores identitarios, fomentando el respeto intercultural y el cambio social, que contribuyan a la formación de una ciudadanía socioculturalmente comprometida.

En el caso que nos ocupa, la enseñanza del lenguaje audiovisual posibilita el acercamiento didáctico al patrimonio a través del aprendizaje experiencial e implica comprender y transmitir los valores históricos, culturales, sociales y naturales de los sitios, objetos y tradiciones que definen el entorno que habitamos, desde las posibilidades narrativas que ofrecen las nuevas tecnologías.

Los resultados de nuestro trabajo son además relevantes porque demuestran la pertinencia y valía de la simbiosis entre el lenguaje de las imágenes y el patrimonio, aprovechada de forma insuficiente desde contextos educativos españoles, según un análisis de contenido realizado como parte de *Narrar mi Ciudad* (Herrera y López, 2024). Sin pretender ser excluyentes, ante la diversidad de experiencias halladas en redes sociales, optamos por un acercamiento a los proyectos audiovisuales que cuentan en el presente con el respaldo del Ministerio de Cultura y el Instituto de la Cinematografía y de las Artes Audiovisuales de España (ICAA). Como resultado, se arroja la existencia de cinco proyectos: *A bao a qu*, *Aulad cine*, *Aulafilm*, *Asociación Cultural Ikeritze* y *Asociación Cultural Irudi Bixziak*. Todas abordan elementos identitarios de cada una de las zonas en las que se desarrollan desde proyectos interesantes y consolidados. Sin embargo, ninguna posee al patrimonio como elemento central o articulador, como es el caso de nuestra propuesta.

Resulta, pues, interesante sistematizar prácticas como la de *Narra mi Ciudad*. De este ejercicio es posible estructurar, metodizar y clasificar los procedimientos, datos e informaciones, no solo con objetivo de registrar de manera ordenada la información previamente recogida y facilitar su posterior análisis, sino para sacar lecciones que sirvan para perfeccionar el propio proyecto, para socializar con otros y demostrar la pertinencia del vínculo lenguaje audiovisual y patrimonio.

Si a esas experiencias las comprendemos como procesos dinámicos, caracterizados por ser complejos, únicos, vitales, inéditos e irrepetibles (Jara, 2011), que se encuentran condicionados por el momento histórico social en que se desarrollan, por sus participantes, las acciones implementadas, las reacciones y resultados que generan; entonces debemos asumir que su sistematización adquiere una connotación especial.

Así entendida, la sistematización de experiencias para el desenvolvimiento patrimonial, más allá de recopilar, ordenar y narrar los acontecimientos en una memoria, se constituye como un método para obtener aprendizajes críticos que contribuyan al crecimiento individual y colectivo de todos los actores involucrados.

Uno de sus mayores exponentes, el educador popular y sociólogo Oscar Jara Holliday (2018, p. 61), director general del Centro de Estudios y Publicaciones Alforja, la define como:

[...] aquella interpretación crítica de una o varias experiencias que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explicita la lógica del proceso vivido en ellas: los diversos factores que intervinieron, cómo se relacionaron entre sí y por qué lo hicieron de ese modo. La sistematización de experiencias produce conocimientos y aprendizajes significativos que posibilitan apropiarse de los sentidos de las experiencias, comprenderlas teóricamente y orientarlas hacia el futuro con una perspectiva transformadora.

La perspectiva expuesta, desarrollada fundamentalmente desde la educación y la comunicación popular y el trabajo en procesos sociales del continente latinoamericano desde los años setenta del pasado siglo, tiene como bases al pensamiento de Paulo Freire y su Teología de la Liberación y se vincula a la labor de proyectos eclesiales de base, de alfabetización activa de adultos, a corrientes que apuestan por el empoderamiento ciudadano, la autogestión y creación grupal del conocimiento.

A modo de presupuestos de partida, establecemos entonces que sistematizamos experiencias, en primera instancia, para comprender con perspectiva analítica los procesos que vivimos, desde la determinación de sus aciertos y desaciertos y

la obtención de lecciones que permitan reorientar el rumbo o se puedan aplicar en próximos emprendimientos; sistematizamos para dar a conocer los resultados y compartirlos con otras prácticas afines, en un contraste donde se fortalecen todas las partes involucradas y se refuerza la esencia de cada proyecto; sistematizamos para generar reflexión teórica sobre la práctica desarrollada, desde la contraposición con conceptualizaciones anteriores y referentes empíricos que permitan generar conocimiento; y sistematizamos porque, como resultado, el proceso vivido permite la formulación de propuestas sólidas, de mayor alcance, fundamentadas en la práctica y sustentadas desde la teoría, que pueden ganar relevancia e incidir en políticas y planes.

3.1. Pasos para sistematizar experiencias

Como es posible deducir, sistematizar experiencias es un proceso complejo, de larga duración, que requiere la consolidación de las prácticas emprendidas y la voluntad de los actores sociales involucrados, tanto individuales como institucionales, para vivirlas, acompañarlas y analizarlas continua y críticamente.

Es necesario comprenderlas como fuentes de aprendizaje, con capacidad para expresar, por lo que Jara (2011, p. 6) recomienda que quienes sistematizan posean “sensibilidad para dejarla hablar por sí misma, buscando no influir la observación y el análisis con prejuicios o justificaciones (y) habilidad para hacer análisis y síntesis, que garantice rigurosidad en el manejo de las informaciones y capacidad de abstracción”. Sumamos a estos elementos, la pertinencia de que el proceso de sistematización sea protagonizado por los propios actores o agentes sociales que llevan a cabo las experiencias, aun cuando en ocasiones requieran asesoría o acompañamiento externo. Todo ello redundará en una autorreflexión crítica, constructiva, dialéctica y enriquecedora.

Este esfuerzo podrá asumir múltiples formas, variantes o modalidades, pero siempre será un reto con pasos establecidos. Ante todo, es vital haber participado de la experiencia y contar con sus registros. Le sigue definir el objetivo perseguido y delimitar el objeto a sistematizar. Los proyectos cuentan con un variado espectro de procesos, que son su componente vital, pero sistematizarlos todos a la vez es una tarea casi imposible, por lo que se debe seleccionar, estableciendo el eje central y aspectos que más nos interesan. Como próximos pasos emerge identificar, ubicar y ordenar las fuentes de información útiles para recuperar el proceso y determinar los procedimientos: definir las tareas a realizar, los instrumentos y

técnicas a emplear, establecer cronogramas y recursos y asignar participantes y responsables.

La metodología planteada puede resumirse en tres grandes momentos. El primero tiene como finalidad *recuperar, ordenar y reconstruir* históricamente el proceso vivido desde datos o informaciones, teniendo en cuenta lo sucedido y otorgando especial valor a los saberes de los actores de las experiencias, para interpretarlas y obtener aprendizajes. El segundo persigue la *interpretación y apropiación crítica de los procesos*, a partir de identificar las particularidades de cada experiencia, los principales cambios que produjo, sus causas y consecuencias. Este punto requiere reflexionar a fondo y establecer interconexiones, tensiones y contradicciones, determinar qué pasó, cómo y por qué.

Analizar críticamente lo vivido permite continuar o reorientar las acciones futuras desde una perspectiva transformadora. Los conocimientos que se obtienen mediante la sistematización por lo general trascienden a las propias experiencias, por lo que el tercer momento se centra en *extraer aprendizajes y compartirlos*. La evaluación, más allá de medir y valorar los resultados, interpreta críticamente el camino por el que se han obtenido. Estos se deben comunicar, socializar y contrastar con otras experiencias similares.

3.2. La documentación en la sistematización de experiencias

Generar conocimientos desde las experiencias vividas, como se ha establecido, precisa contar con registros detallados y confiables de las acciones realizadas. Sin importar la escuela o disciplina desde la que se asuma, la recuperación de esa memoria se identifica de modo consensuado como un momento clave de la sistematización. Desde el Trabajo Social (Castañeda, 2014; Carballeda, 1999), se reconocen a estas evidencias como bases de datos que corresponden a los sistemas de registros institucionales y profesionales disponibles, diseñados para comunicar en los diversos contextos de intervención social, conforme requerimientos institucionales, legales y de política social vigentes.

Tradicionalmente se han asociado con aquellos obtenidos principalmente a través de formatos escritos, ya sea en soportes papel o digital, lo que facilita su archivo y conservación. Sin embargo, con el desarrollo tecnológico se han sumado cada vez con más fuerza los sistemas de registros fotográficos y audiovisuales que comunican las acciones profesionales a partir de renovados soportes y lenguajes (Bedoya y López, 2021).

La propuesta de sistematización de experiencias desde la Educación Popular, sobre todo la desarrollada por la Red Alforja de Centroamérica, comprende como registros una variedad infinita de posibilidades sujetas a la creatividad de los actores de las experiencias. Se reconocen, entre otros, a las actas de reuniones, diarios o cuadernos de campo, borradores de documentos, planificaciones, memorias de seminarios, fotografías, grabaciones, videos, gráficos, mapas y dibujos, cuya información puede ser complementada con los recuerdos de las personas participantes, en una triangulación entre la realidad, los registros y la memoria. Como señalan Castañeda et al. (2021, p. 2):

Todos los sistemas de registros disponibles pueden ser concebidos como las bases de datos de la sistematización, resignificando su valor como series documentales que generan un sistema interdependiente que hace posible la descripción, análisis, reflexión y comunicación de los aprendizajes profesionales y permite la trascendencia de las experiencias a otros contextos homólogos.

En todo caso, las fuentes y el tipo de información que necesitamos recopilar van a estar condicionadas por la delimitación del objeto a sistematizar, lo cual, además, evita la dispersión en el proceso y los resultados.

3.3. Registrar para recuperar, ordenar y reconstruir

Reconstruir la experiencia, ordenarla y clasificar la información en torno a ella conforman la recuperación del proceso vivido, el primer momento de la sistematización. Los registros permiten respaldar la realización de las acciones a través de la descripción de su ejecución directa, visibilizando los diversos repertorios que se movilizan en los procesos de intervención; poseen una importante capacidad de capturar los procesos de intervención social, en atención a su posición mediadora entre una situación particular sucedida y la concepción general del plan de trabajo (Castañeda, Cazorla y Salamé, 2021, p. 2).

Jara (2018) propone iniciar por un levantamiento ordenado, cronológico y fidedigno de lo que fue sucediendo que permita obtener una visión global de los principales acontecimientos ocurridos, identificar los momentos significativos, las opciones tomadas, los cambios que fueron marcando el ritmo del proceso y llegar a ubicar sus etapas. Con base en las técnicas de la Educación Popular, plantea que pueden utilizarse en esta fase técnicas gráficas como la línea del tiempo, o narrativas como cuentos o historias, en un llamado a adaptar las herramientas de registro en función de las características de los procesos desarrollados, las propias experiencias vividas, la diversidad de

lenguajes en que puede comunicarse la información social y los actores que la llevan a cabo.

Una vez se disponga de toda la documentación, llega el turno de clasificarla, ordenarla, en función de las variables y las categorías que sirven de eje a la sistematización y que deben haber sido previamente definidas. Debe organizarse de forma clara, objetiva y visible para, en primera instancia, realizar una reconstrucción histórica como paso imprescindible para sistematizar las experiencias. En este momento, se debe ser descriptivo, evitando emitir juicios concluyentes o interpretaciones adelantadas que corresponderán a la fase siguiente.

La generación, archivo y transferencia a nuevos objetivos de interés profesional de los sistemas de registro, además de evidencias materiales de los procesos de intervención social, permiten producir y conservar un patrimonio documental de alto valor para el análisis de los procesos sociales a través de la sistematización de experiencias (Castañeda et al., 2021). Las siguientes páginas exponen el modo en que se ha llevado a cabo el registro de un proceso que será posteriormente estudiado desde la metodología de la sistematización de experiencias.

4. Narrar mi Ciudad, caracterización del proyecto

Extremadura es una comunidad rica en historia, con multiplicidad de sitios patrimoniales y parajes naturales. Posee seis conjuntos monumentales y arqueológicos declarados Patrimonios de la Humanidad por la UNESCO y un Real Sitio. La provincia de Cáceres, donde se desarrolla la mayor parte de Narrar mi Ciudad, integra el Grupo de Ciudades Patrimonio de la Humanidad de España y se promociona internacionalmente como sitio para el turismo de experiencias monumentales. A modo de ejemplo, en febrero de 2023 rebasó los 20 mil visitantes, para un récord histórico.

Todo este patrimonio, que se redimensiona ante el descubrimiento y la novedad del foráneo, deja de sorprender para los residentes habituales, se naturaliza por ser cotidiano. Precisamente en este contexto se enmarca Narrar mi Ciudad, nuestro proyecto de alfabetización audiovisual para el redescubrimiento patrimonial que persigue generar un proceso participativo de transformación social a partir del estímulo de las habilidades y capacidades comunicativas de las nuevas generaciones y la creación de contenidos audiovisuales que contribuyan al fortalecimiento de la identidad, del sentido de pertenencia local, el empoderamiento ciudadano y constituyan un registro histórico del espacio extremeño.

Para lograrlo apela a un elemento que forma parte de la identidad de las nuevas generaciones: la tecnología móvil, aquella que se ha constituido una extensión natural del cuerpo, que nos acompaña y nos permite el contacto con otros y con otras realidades de forma instantánea, que nos posibilita conocer y crear.

Como objetivos específicos, desde una dimensión empírico-comunicativa, Narrar mi Ciudad se plantea incentivar la apropiación consciente de los elementos del lenguaje audiovisual y las técnicas asociadas a él para la construcción y deconstrucción de textos; construir relatos audiovisuales que fortalezcan el sentido de pertenencia hacia el espacio extremeño, refuerzan la identidad local y contribuyan al empoderamiento ciudadano y por último, conformar un registro histórico audiovisual desde la mirada contemporánea de las nuevas generaciones, donde la ciudad, su gente, su historia y patrimonio, constituyen el *leit motiv* y línea articuladora de las producciones resultantes, aunque no por ello excluyentes.

El componente investigativo comprende determinar los principales referentes empíricos, conceptuales y metodológicos en el contexto internacional, de modo general, y español, de modo particular; proponer y validar indicadores para el cambio social desde el audiovisual local participativo y analizar el proceso desencadenado a partir de la metodología de sistematización de experiencias.

El proyecto se realiza desde la perspectiva cualitativa y, tal como se ha expuesto, emplea herramientas y metodologías con tradición en el contexto latinoamericano. Como método central, se sustenta en la Investigación Acción Participativa (IAP), desde los preceptos de la Educación Popular (EP), lo que permite concebir espacios de intervención y generar acciones de transformación que incentiven la participación ciudadana, desde la reflexión y el retorno constante a la experiencia desarrollada, a fin de perfeccionarla y adecuarla a las necesidades y exigencias locales.

Desde inicios de 2023 hasta el presente, se ha vinculado con la docencia universitaria en la Facultad de Ciencias de la Documentación y la Comunicación de la UEx, ha intervenido en acciones de divulgación científica como la Semana de la Ciencia de Extremadura o Ciencia Circular y ha establecido articulaciones con proyectos de otros grupos de investigación extremeños pero, sin duda, su acción fundamental ha sido la implementación sistemática en el colegio La Asunción, de las Josefinas de Cáceres.

A partir del 1 de octubre de 2023, Narrar mi Ciudad se materializa en un sistema de talleres como eje central de su accionar, en los que, además del grupo de investigación de la UEx, se han

involucrado 62 estudiantes de tercero y cuarto de la ESO y cuatro profesores del colegio. Se ha creado una articulación entre el contenido del taller y el currículo de los diferentes cursos, y se han gestionado acciones y evaluaciones conjuntas que han contribuido a la aplicación del conocimiento a fines docentes específicos.

En los talleres, se ha ofrecido a los alumnos elementos conceptuales y prácticos del lenguaje audiovisual y habilidades para el uso consciente de la tecnología, con la ejecución de proyectos grupales que han exigido la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos y la coordinación y distribución de roles para el trabajo en equipo, el desarrollo de habilidades para el diálogo y el consenso. Estas acciones han reforzado la capacidad de establecer empatía, tolerancia y la aceptación de las diferencias.

Como momento inicial, se realizó un diagnóstico de las habilidades para el uso de la tecnología audiovisual y de la percepción de la ciudad que tienen los integrantes del taller a partir de la puesta en marcha de diversas técnicas participativas que han permitido determinar los elementos que conforman la identidad extremeña, el sentido de pertenencia hacia la ciudad y ha posibilitado enrumbar las acciones planificadas. La Figura 1 ilustra una de ellas.

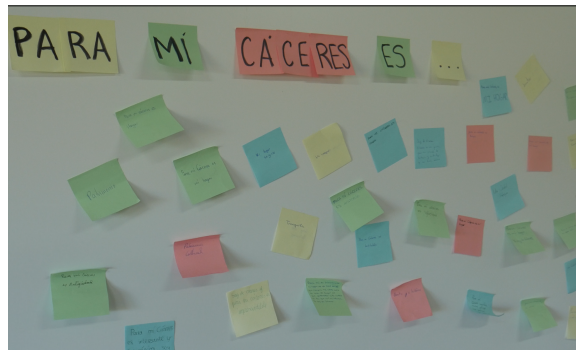


Figura 1. Ejemplo de técnica documentada: "Para mí Cáceres es..." (9 de octubre de 2023)

4.1 De la práctica al registro

De modo invariable y dando cumplimiento a los fines investigativos, cada intervención es documentada con técnicas diversas. Se cuenta como resultado, con un amplio cúmulo de información que comprende tanto los elementos supraestructurales definidos en la memoria del proyecto, donde se estipulan sus objetivos, referentes, metodología y alcances, como las relatorías de acciones concretas.

Hemos establecido un sistema de documentación cronológica, que cuenta con:

- las planificaciones de cada uno de los talleres (realizadas por la coordinadora),
- las guías de observación/sistematización (llevadas en cada clase por uno de los profesores),
- las fotos y vídeos (tomadas por uno de los profesores en cada taller, la coordinadora y en ocasiones los propios estudiantes).

La planificación de los talleres se realiza en un modelo creado para tales efectos. En él se recoge el número de la semana, fecha, tema a impartir, duración, lugar de trabajo, objetivos, materiales, tecnologías y técnicas participativas a emplear, conceptos a introducir o reforzar, distribución de roles de coordinadores y observaciones sobre elementos a registrar (fotos o vídeos que es necesario hacer durante el taller u otras anotaciones a atender), tal como se muestra en la Figura 2.

SEMANA 2: *MI CIUDAD Y YO*

Fecha: 9 y 10 de octubre de 2023

Duración: 1 hora

Lugar de trabajo: Salón de clases.

Materiales: pizarra y tiza, papelógrafo, plumones, post-its, bolígrafos, pelota, figuritas en colores para dividir en equipos

Objetivo:

- Develar la percepción de los implicados sobre su ciudad.

*ESCRIBIR EN PIZARRA NOMBRE DEL TALLER Y "PARA MÍ CÁCERES ES..."

* COLOCAR SILLAS EN CÍRCULO

*ENTREGAR POSTS-ITS A TODOS EN LA MEDIDA EN QUE VAYAN ENTRANDO AL SALÓN

1- PARA MÍ CÁCERES ES... (10 min) (11:50- 12:00)

SALUDO

CONSIGNA: Muy buenos días a todos.

Al entrar al salón le fuimos repartiendo unos post-its. ¿Qué vamos a hacer con ellos? Pues les propongo que por un instante y de manera personal, reflexionemos en torno a lo que es Cáceres para ustedes y vamos todos a hacer dos cosas. Por la parte de adelante del post-it vamos a completar, con una palabra o una oración, la frase que aparece en pizarra: "Para mí Cáceres es...", y por la parte de atrás me van a colocar de dónde son, o sea, si son de aquí de Cáceres de toda la vida, si vienen de otra ciudad de España o si son de otro país, como es mi caso. En la medida en que vayamos terminando vamos a pegarlos en la pizarra, debajo de la frase.

Figura 2. Fragmento de planificación de los talleres (octubre de 2023)

La guía de observación, además de los participantes, especifica el horario de inicio y fin de cada sesión, el grupo de trabajo que la lleva a cabo, realiza una relatoría de las acciones desarrolladas e incluye elementos subjetivos aportados por el observador, como se aprecia en la Figura 3. En cada grupo hay un profesor encargado de esta tarea. Al ser siempre el mismo, se garantiza una homogeneidad en los modos y tópicos de registro.

NARRAR MI CIUDAD

GUIA DE OBSERVACIÓN/ SISTEMATIZACIÓN

Taller: Lo que más/ Lo que menos me ha gustado

Objetivo: Evaluar las acciones desarrolladas en el primer trimestre de implementación del proyecto.

Fecha: 19 diciembre 2023

Hora inicio: 11.20 h

Hora de finalización: 12.10 h

Grupo: 4º ESO

Cantidad de estudiantes: 32

Coordinadores/Roles: Dagmar – coordinadora – imparte el taller
Blanca – Registro audiovisual – colabora en acciones del taller
Lola – Registro documental (Guía de observación)

Actividad 1: Presentación

La clase está ambientada con dos carteles en los que está escrito *Lo que más me ha gustado*, *Lo que menos me ha gustado*. Las sillas están colocadas en círculo.

La profesora saluda a los alumnos y alumnas, interesándose por sus exámenes. Comunica que ha enviado los cortos audiovisuales de Los Barruecos al concurso. Valora que todos los grupos han realizado el trabajo y en tiempo para presentarlo. Anuncia que es la última sesión del trimestre.

Figura 3. Fragmento de la guía de observación (19 de diciembre de 2023)

El registro fotográfico, por su parte, certifica la realización de las acciones y posibilita reconstruirlas apegados a la realidad: muestra a los participantes, sus actitudes, lo que hicieron, mientras que los vídeos aportan el ambiente que caracterizó los distintos momentos, desde sus sonoridades y elementos visuales distintivos. Toda esta documentación está disponible al concluir cada sesión y es archivada en el ordenador de la investigadora principal del proyecto.



Figura 4. Ejemplo de registro fotográfico: en el fondo se aprecia al profesor encargado de realizar la Guía de Observación (9 de octubre de 2023)

El empleo del audiovisual dentro de Narrar mi Ciudad se concibe tanto como registro de la práctica desarrollada, desde una visión holística más externa, y como vía de producción por parte de los actores involucrados, para la obtención de relatos que contribuyan al redescubrimiento y preservación patrimonial. Las narraciones obtenidas son relevantes también como documentos del proceso que aportan el punto de vista de los

adolescentes y permiten evaluar los conocimientos adquiridos.



Figuras 5 y 6. Ejemplo de ejercicios realizados y documentados: “Las calles antiguas de Cáceres” (15 de febrero de 2023)

Estos productos audiovisuales son creados como parte de los diferentes ejercicios realizados y forman parte del aprendizaje experiencial que se promueve para la educación patrimonial. Hasta el presente, se agrupan en los proyectos: “Los Barruecos en imágenes”, paraje declarado monumento natural que visitó el proyecto como parte de la VII Semana de la Ciencia y la Tecnología de Extremadura; “Serie de entrevistas a profesores del colegio”, conformadas como un modo de acercarse a los docentes de centro y homenajear su labor (estas dos primeras acciones fueron realizadas por todos los integrantes del taller); “Las calles antiguas de Cáceres”, implementado como resultado de la interacción con el grupo de investigación Patrimonio Musical, Cultura y Educación de la Universidad de Extremadura, llevada a cabo por los estudiantes de 4to ESO (Figuras 5 y 6) y “Serie de entrevistas a personalidades vinculadas a las artes y el patrimonio

de Cáceres”, que fue realizada por los de 3ro ESO.

Cada experiencia contó con una Guía de trabajo entregada a los estudiantes que permitió organizar las acciones desempeñadas, asignó roles y permitió obtener una unidad entre los productos obtenidos.

Se generan, en función de procesos específicos, otro tipo de registros que constituyen evidencias de las distintas técnicas participativas efectuadas como las lluvias de ideas o trabajos grupales.

Para mí Cáceres es...



Figura 7. Registros que sintetizan resultados del proceso: Nube de palabras del Informe “Narrar mi Ciudad” (16 de octubre de 2023)

Como documento, además de los registros audiovisuales, quedan papelógrafos, *pos-its*, listados en hojas, autorizaciones, actas de los encuentros entre el equipo coordinador, informes con resultados parciales (Figura 7) y se ha creado un grupo de trabajo de WhatsApp entre los coordinadores y con cada uno de los grupos, en los que se socializan informaciones, imágenes, videos y constituyen un repositorio de la experiencia que emplea las nuevas tecnologías como soporte, en este caso, una red social.

4.2 Ordenar la información

La sistematización de experiencias puede hacerse de un proyecto en su conjunto, de momentos o temas específicos dentro de él. En el caso concreto que nos ocupa, la recolección de toda la documentación permite segmentar Narrar mi Ciudad en los diferentes procesos que lo componen y analizarlos de forma independiente, en correspondencia con los objetivos propuestos en cada etapa por el equipo coordinador. Esta segmentación es pertinente, además, porque el amplio cúmulo de información requiere de un procesamiento escalonado, que dé cierre de las diferentes fases del proyecto.

La información proveniente de los distintos registros permite reconstruir las experiencias a través de fichas de recuperación de aprendizajes creadas para tales efectos. Estas fichas nos permiten obtener una visión general de elementos de interés: fecha, hora y lugar, actividad realizada (tema, ¿qué se hizo?), el objetivo (finalidad, ¿para qué se hizo?), participantes (roles, ¿quiénes lo hicieron?), modo en que se realizó (técnicas de participación breve relatoría, ¿cómo lo hicieron?), resultados (positivos o negativos obtenidos, preguntas emergentes y observaciones). Estas fichas cumplen la función de registrar los momentos más relevantes de la experiencia, en el instante en el que se produce, para emplearlos en posteriores análisis.

El procesamiento de esta información tributará a la reflexión y comprensión del proyecto global y aportarán aprendizajes. Es relevante, de modo particular, obtener elementos de valor sobre el tipo de técnicas que más se adaptan a los intereses y actores de Narrar mi Ciudad, los tiempos que deben asignarse a cada tarea, los modos de interactuar con los adolescentes, las metodologías apropiadas para introducir nuevos conocimientos, la articulación con los contenidos curriculares de los diferentes cursos en que se imparte, la importancia de los vínculos con otros proyectos o grupos de investigación, los modos de socialización de la experiencia, entre otros tópicos.

Como pasos posteriores, la metodología de la sistematización de experiencias comprende la interpretación y apropiación crítica, y la obtención de aprendizajes, en un proceso de reflexión y establecimiento de interconexiones que permite reorientar las acciones futuras desde una perspectiva transformadora, así como la socialización de la propia experiencia vivida.

5. Conclusiones

La acción educativa encaminada al redescubrimiento patrimonial desempeña un rol crucial en la identificación, protección y difusión de los valores locales, el fomento de la conciencia, la apreciación, la participación comunitaria y la innovación.

Empoderar a los adolescentes mediante el conocimiento de su ciudad, fortalece su capacidad para apreciarla, conservarla y transmitirla a las generaciones futuras, en un proceso de reforzamiento de la identidad.

Desde la mirada audiovisual, este descubrimiento adquiere un doble matiz de interés, pues el aprendizaje se realiza a través de herramientas que forman parte de la cotidianidad y definen

a las nuevas generaciones. La producción audiovisual obtenida por esta vía, además de poner en práctica las habilidades aprendidas, constituye un registro histórico que recupera y preserva la memoria extremeña.

Como resultado de la implementación planificada, Narrar mi Ciudad posee un amplio cúmulo de documentación que permite analizarlo desde la metodología de la sistematización de experiencias. Esta metodología propone reconstruir los procesos, interpretarlos y obtener lecciones y aprendizajes de ellos, para lo que asimila una amplia variedad de registros, desde los escritos, los visuales, hasta algunos más subjetivos que tienen que ver con la memoria y la reconstrucción histórica que hacen sus protagonistas. Como requisitos imprescindibles de partida, quien sistematice tiene que haber vivido la experiencia y debe contar con un registro de las acciones que la integran.

A partir de nuestra experiencia, es recomendable que el registro se realice de modo consciente, planificado y sistemático y que se vaya ordenando en la misma medida en que se desarrollan los procesos. Así se evita el cúmulo de documentación y se pueden obtener datos más ajustados al proceso.

Narrar mi Ciudad posee resultados tangibles que contribuyen al redescubrimiento y preservación del patrimonio cultural de Extremadura y sirven como herramientas educativas y de sensibilización. Potencialmente, a largo plazo puede impactar de forma significativa en la comunidad, fortaleciendo el sentido de identidad y pertenencia de las nuevas generaciones hacia su patrimonio cultural y fomentando la participación ciudadana en su preservación, por lo que es un ejemplo de accionar para la educación patrimonial desde el fomento de un uso apropiado y consciente de las nuevas tecnologías.

Referencias

- Barbosa Chacón, J.W.; Barbosa Herrera, J. C.; Rodríguez Villabona, M. (septiembre/diciembre, 2013). Revisión y análisis documental para estado del arte: una propuesta metodológica desde el contexto de la sistematización de experiencias educativas. // Investigación bibliotecológica. 27:61, 83-105.
- Balcazar, F. E. (2003). Investigación acción participativa (IAP): aspectos conceptuales y dificultades de implementación. // Fundamentos en humanidades. Universidad Nacional de San Luis. 4:7/8, 59-77.
- Bedoya, I.; López, J. (2021). El uso de las tecnologías de la información y comunicación en la formación en Trabajo Social: una aventura apasionante. // Trabajo Social. 23:1, 251-272. DOI: <https://doi.org/10.15446/ts.v23n1.88262>
- Carballeda, A. (1999). Algunas consideraciones sobre el registro dentro del campo del Trabajo Social. Margen. // Revista de Trabajo Social y Ciencias Sociales. 14:3, 23-26. <https://www.margen.org/suscri/margen14/registro.html>

- Castañeda Meneses, P.; Cazorla Becerra, K.; Salamé Coulón, A. M. (2021). Sistemas de registros y sus aportes a la sistematización de experiencias en trabajo social. Cuaderno de Trabajo Social. 1:17, 14-29, Universidad Tecnológica Metropolitana.
- Castañeda, P. (2014). Propuestas Metodológicas para Trabajo Social en Intervención Social y Sistematización. Cuaderno Metodológico. Universidad de Valparaíso. Chile.
- Cuenca López, J. M. (2014). El papel del patrimonio en los centros educativos: hacia la socialización patrimonial. // Tejuelo. 19, 76-96.
- Eizaguirre, M.; Urrutia, G.; Askunze, C. (2004). La sistematización, una nueva mirada nuestras prácticas. Guía para la sistematización de experiencias de transformación social. Bilbao: Instituto de estudios sobre desarrollo y cooperación internacional ALBOAN. , https://publicaciones.hegoa.ehu.eus/uploads/pdfs/64/Guia_Sistematizaci_n_2004.pdf?1488539204pinoza
- Fals Borda, O. (1970). Ciencia propia y colonialismo intelectual. México: Editorial Nuestro Tiempo.
- Fals Borda, O. (1972). Ciencia Popular, Causa Popular. Una metodología del conocimiento científico a través de la acción. México: Editorial Nuestro Tiempo.
- Fals Borda, O. et al. (1991). Acción y conocimiento: cómo romper el monopolio con investigación-acción participativa. Bogotá: Editorial CINEP.
- Freire, P. (1968). Acción Cultural para la libertad. Santiago: Editorial iciRa.
- Freire, P. (1970). Pedagogía del oprimido. Montevideo. Montevideo: Editorial Tierra Nueva.
- Freire, P. (1987). La educación como práctica de la libertad. México: Editorial Siglo XXI.
- Freire, P. (1997). Pedagogía da autonomia. Saberes Necessários à prática Educativa. São Paulo: Editorial Paz e Terra.
- Herrera Barreda, D.; López Montoto, L. (25 de abril de 2024). Estrategia de socialización online del proyecto de alfabetización audiovisual para el redescubrimiento patrimonial Narrar mi Ciudad. // V Congreso Internacional Comunicación y Redes e la Sociedad de la Información. Salamanca: Universidad Pontificia de Salamanca.
- Jara Holliday, O. (2011). Orientaciones teórico-prácticas para la sistematización de experiencias. CEPAL www.cepalforja.org/sistematizacion
- Jara Holliday, O. (2018). La sistematización de experiencias: práctica y teoría para otros mundos políticos. 1ed. Bogotá: Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano - CINDE, 2018. 258 p.
- Martínez-Miguélez, M. (2004). Ciencia y Arte en la metodología cualitativa. México: Trillas. https://www.academia.edu/29811850/Ciencia_y_Arte_en_La_Metodologia_Cualitativa_Martinez_Miguel_PDF
- Rubín de Celis, E. (1981). Investigación científica vs. Investigación participativa: reflexiones en torno a una falsa disyuntiva. // Vio Grossi, F.; Gianotten, V.; Wit, T. de (eds.). Investigación Participativa y Praxis Rural. Editorial Mosca Azul.

Enviado: 2024-03-29. Segunda versión: 2024-04-01.
Aceptado: 2024-05-31.

Análisis de los servicios de información geográfica en bibliotecas universitarias españolas

Analysis of geographic information services in Spanish university libraries

Lisandra OTERO BORGES (1), Sara MARTÍNEZ CARDAMA (1), Núria BAUTISTA PUIG (2)

(1) Departamento de Biblioteconomía y Documentación, Universidad Carlos III de Madrid, Calle Madrid, 126, 28903 Getafe, {lotero | smarti1 }@bib.uc3m.es (2) Facultad de Ciencias de la Documentación, Universidad Complutense de Madrid, Calle de la Santísima Trinidad, 37, Chamberí, 28010 Madrid, nuriabau@uc3m.es

Resumen

Estado y análisis de los servicios de información geográfica en bibliotecas universitarias españolas, soportados en plataformas de Sistemas de Información Geográficos (SIG). Los SIG son herramientas empleadas en una variedad de campos, incluyendo las disciplinas Documentales. Por ello, en este estudio se analizan las características de los servicios de información geográfica de las bibliotecas universitarias españolas mediante el uso de criterios que abarcan servicios de información y plataformas web. Se examinan aspectos teóricos referentes a los datos e información geográfica, herramientas de geolocalización, servicios de información geográfica en bibliotecas y sus plataformas web. Se diseñan criterios e indicadores para el estudio de los servicios de información geográfica. Para seleccionar la muestra, se consultó el Directorio de REBIUN que comprende 76 bibliotecas universitarias españolas. El análisis revela los rasgos distintivos de los servicios en estas bibliotecas, incluyendo niveles de colaboración, integración, identidad, accesibilidad, arquitectura de la información, colecciones, diseño de interfaces y sistemas de búsqueda. Se concluye con reflexiones sobre su integración en el contexto bibliotecario y la necesidad de fortalecer la colaboración entre instituciones, recomendando mejoras en la visualización de los sitios web y la descripción de contenidos.

Palabras clave: Sistemas de información geográficos (SIG). Servicios de información. Herramientas de geolocalización. Bibliotecas universitarias. España.

1. Introducción

Las investigaciones en Ciencias Sociales y sus resultados generan información geográfica que necesita ser almacenada, visualizada, analizada y gestionada mediante herramientas digitales de mapas. Los Sistemas de Información Geográficos (SIG) han evolucionado desde ser un software exclusivo para profesionales de la geografía y ciencias exactas hasta aplicaciones comunes utilizadas por cualquier usuario para buscar direcciones en sus dispositivos móviles. Según Olaya (2014) así como de lo escrito se ha pasado

Abstract

Exploration of geographic information services in Spanish university libraries, supported by Geographic Information Systems (GIS) platforms. GIS tools are utilized across various fields, including documentary disciplines. Therefore, the characteristics of geographic information services in Spanish university libraries are analyzed in this study using criteria covering information services and web platforms. Theoretical aspects related to geographic data and information, geolocation tools, geographic information services in libraries, and their web platforms are examined. Criteria and indicators are designed for studying geographic information services. To select the sample, the Directory of the REBIUN Network of 76 Spanish university libraries was consulted. The analysis reveals distinctive features of geographic information services in these libraries, including levels of collaboration, integration, identity, accessibility, information architecture, collections, interface design, and search systems. Conclusions are drawn regarding their integration in the library context and the need to strengthen collaboration among institutions, recommending improvements in website visualization and content description.

Keywords: Geographic Information Systems (GIS). Information services. Geolocation tools. University libraries. Spain.

a lo digital a la hora de transmitir información, los mapas también han dado ese salto cualitativo con la aparición de los SIG. En la actualidad, son fundamentales en estudios de urbanismo y en la toma de decisiones a nivel de gobierno, lo que ha llevado a su popularización en la investigación en humanidades y ciencias sociales. Esto se debe a su capacidad para mejorar la visualización y aumentar el impacto de los resultados en la comunidad científica.

De la misma manera que se ha producido esta evolución, la vinculación de los SIG dentro de las

bibliotecas posibilita que desarrollen sus propios servicios geográficos, permitiendo a los usuarios buscar, recuperar y acceder a los recursos de la biblioteca de manera más eficiente, saliendo del esquema tradicional del catálogo físico, o del repositorio digital. Existen varias experiencias prácticas sobre el manejo de datos geográficos y SIG en unidades de información, desde los años 90 en países como Estados Unidos, Canadá e Inglaterra aparecen los primeros intentos por incorporar herramientas de geolocalización para ampliar los servicios bibliotecarios (Vardakosta, y Kapidakis, 2012).

En el caso de España, Aguilar y Granell (2013) llevaron a cabo un estudio enfocado en la gestión de datos geográficos en bibliotecas españolas y la implementación de SIG para mejorar los servicios de información. Sus resultados destacan la emergencia de nuevas oportunidades profesionales para los documentalistas en este campo, subrayando que es un área poco explorada en la literatura científica. Este estudio resalta la importancia de comprender cómo las bibliotecas pueden aprovechar los SIG para fortalecer sus servicios y adaptarse a las demandas cambiantes de los usuarios, lo que a su vez promueve una discusión sobre la evolución de los roles profesionales del bibliotecario.

La presente investigación se centra en los servicios de información geográfica ofrecidos por bibliotecas universitarias españolas a través de un análisis de sus sitios web o plataformas donde colaboran con otras instituciones académicas. La motivación por este tema, que vincula elementos de la Geografía y la Documentación, surge bajo el paraguas de las Humanidades Digitales (HD), área que emerge como campo multidisciplinar y fusiona una amplia variedad de prácticas académicas en el entorno digital (Zhang, Fangli y Hubschman, 2021). Las prácticas y propósitos de las HD han adoptado modos complementarios de trabajo que incluyen la digitalización, la colaboración en línea, archivos y bases de datos, curación digital, edición de textos, visualización, geoespacialidad, juegos y programación (Poole, 2017).

Las bibliotecas universitarias desempeñan un papel fundamental en la consolidación del conocimiento académico, por lo que deben liderar en la innovación y la implementación de nuevos servicios. Uno de sus roles principales es proporcionar recursos de aprendizaje adecuados y servicios de datos en todos los principios clave vinculados a la Ciencia de Datos para satisfacer las demandas de aprendizaje de los estudiantes en diversas disciplinas (Shao et al, 2021). Esto implica que los documentalistas deben ampliar sus competencias profesionales y explorar campos

interdisciplinarios para adaptarse a las necesidades cambiantes del entorno académico.

En este contexto, surgen, las siguientes preguntas de investigación:

- P1. ¿Son las bibliotecas universitarias protagonistas de los servicios de información geográfica o se brindan en colaboración con otras entidades?
- P2. ¿Cómo se conforman los servicios de información geográfica de las bibliotecas universitarias españolas?
- P3. ¿Cuál es su nivel de accesibilidad si se analizan bajo los parámetros de evaluación web?

Dando respuesta a estas interrogantes de investigación, se pretende alcanzar el objetivo último de esta investigación: analizar las características de los servicios de información geográfica presentes en bibliotecas universitarias españolas, desde criterios que permitan entender tanto el servicio de información como la plataforma web de geolocalización que soporta el servicio.

2. Marco teórico

Para una mayor comprensión del tema, la revisión de la literatura pivota sobre tres ejes: la conceptualización de la información geográfica y las tecnologías SIG, el desarrollo de servicios geográficos en el contexto bibliotecario y elementos clave en para el diseño web.

2.1. Datos, información y herramientas de geolocalización

Los primeros SIG surgen en los años 60 con interfaces complejas, accesibles solo para expertos en Cartografía y Geografía. En los años 70, los datos geográficos se obtenían de la digitalización de mapas impresos, almacenados en bases de datos, junto con elementos digitalizados de bibliotecas y archivos. En la década de los 90, los SIG evolucionaron hacia aplicaciones adaptables, abandonando su complejidad inicial y focalizándose en resolver problemáticas específicas en distintas áreas científicas.

Tras la aparición y popularización de aplicaciones como *Google Maps*, *Google Earth* y *OpenStreetMap*, surgieron numerosos servicios con interfaces web intuitivas, facilitando el acceso a herramientas de mapas para usuarios no especializados, siendo utilizadas en actividades cotidianas. Como resultado, la geolocalización se transforma en un proyecto colaborativo y social, donde los usuarios contribuyen y comparten sus propios contenidos.

Según Olaya (2014) la mayoría de los datos que se manejan en la actualidad pueden ser geolocalizados, que, a diferencia de otros tipos de datos, los geográficos tienen dos componentes: una componente espacial que da la referencia dentro del sistema de coordenadas, es decir, la localización, y otro componente de orden temático, dando valor y contexto al fenómeno analizado.

Del Bosque, Fernández, Martín-Forero y Pérez (2012) distinguen entre datos e información geográfica. Los primeros constituyen una representación concreta de la realidad, un conjunto de datos interrelacionados forma una base de datos, de la cual se sobreentiende que está en formato digital; la información es fruto del proceso interpretativo del usuario a partir de la base de datos, utilizando diferentes técnicas, medios o habilidades basadas en el conocimiento.

El uso de información geográfica ha acercado la información como herramienta de primer orden a un público amplio y diverso. Esta noción incluye tanto a los SIG, mapas web y aplicaciones de *mapping*. A continuación, se agrupan varias de estas herramientas:

- *Aplicaciones de mapas y la web 3.0*: Los mapas en la web 3.0 juegan un papel importante en la organización y visualización de la información geográfica en las redes sociales. Algunas aplicaciones de mapas en la web 3.0 son: *Google Maps*, *OpenStreetMap*, *Wikimapia*, *Ushahidi*, *Geocommons* y *Mapbox*. Estas aplicaciones tienen en común que proporcionan información actualizada en tiempo real sobre el tráfico, el transporte público y otros datos de interés social.
- *Web mapping*: Son mapas dinámicos en la web. Posibilitan al usuario interactuar con el mapa para obtener información sobre una temática. “Dentro del *web mapping* se puede visualizar y manipular los mapas de sismos, mapas de deslizamientos [...] lo cual ayuda a las instituciones a manejar los procesos de visualización y búsqueda de una manera más eficaz” (Garófalo, Arévalo y Holger, 2022). El desarrollo de un *web mapping* con un estilo profesional es sencillo. Se requiere de conocimientos básicos de lenguaje de marcado HTML, lenguaje CSS para establecer el diseño visual de los documentos web, y el uso de una librería *JavaScript* que genera el mapa. Las aplicaciones de *web mapping* pueden ser diseñadas a medida y estar concebidas bajo la filosofía de la web 3.0 o no.
- *Sistemas de Información Geográficos (SIG)*: atendiendo a Carmona y Monsalve (2004) es aquel “sistema de hardware, software y

procedimientos diseñados para soportar la captura, administración, manipulación, análisis, modelamiento y graficación (sic) (i.e., representación gráfica) de datos u objetos referenciados espacialmente, [...] es una herramienta de análisis de información y, por tanto, gestiona los datos geográficos en distintas capas.” *Softwares* como ArcGIS, QGIS y gvSIG son herramientas poderosas utilizadas en una variedad de aplicaciones.

El panorama actual de los SIG está influenciado por el movimiento *Open Access* en *Software* y ha tenido un impacto significativo en la forma en que se desarrollan y utilizan las herramientas de mapas. Según Pettit et al. (2020), existen tres razones fundamentales: en primer lugar, la disponibilidad de datos de acceso abierto de alta calidad, proporcionados bajo licencias abiertas, está democratizando el acceso a la información geoespacial y fomentando su uso en una amplia gama de sectores. En segundo lugar, el auge del *software* de código abierto está democratizando aún más el acceso al poder de análisis geoespacial al ofrecer herramientas avanzadas de SIG de forma gratuita, desafiando las barreras de costos y reduciendo la dependencia de los monopolios comerciales. Finalmente, la creciente adopción de la computación en la nube está transformando la forma en que se accede y se comparte la información geoespacial, permitiendo una colaboración más efectiva y facilitando el acceso remoto a recursos de análisis espacial.

2.2. Servicios de información geográfica en bibliotecas

Según Aguilar y Granell (2015, p. 10) en las primeras experiencias con los SIG “se observa un gran interés por recoger información sobre *software* SIG, creación de directorios con enlaces a fuentes de datos, recursos digitales de colecciones, publicaciones, congresos, etc.” Scarletto (2014) apunta que a medida que los SIG se han convertido en una disciplina propia, el desafío de apoyar esta área de investigación se ha vuelto más evidente por parte de las bibliotecas, sobre todo las académicas.

Galina (2011) menciona que aspectos como la clasificación, registro en catálogos, formación de colecciones, notificación al lector, manejo de derechos, disseminación, mantenimiento y preservación a largo plazo, son frecuentemente pasados por alto en los proyectos donde intervienen bibliotecas y herramientas digitales, entre ellas los mapas. Todas estas tareas son propias del quehacer del profesional documentalista y los servicios de información geográfica son una extensión novedosa de los servicios tradicionales.

A lo largo del tiempo, los bibliotecarios han desempeñado un papel fundamental en facilitar el acceso a datos e información en una amplia variedad de áreas (Elliot, 2014). Los SIG amplían esta capacidad al permitir a los usuarios acceder a estos datos y visualizarlos en un contexto espacial. Además, ofrecen la posibilidad de manipular datos mediante consultas y análisis para generar nueva información.

El servicio de información geográfica puede definirse como la entrega de datos geoespaciales accesibles y visualizables mediante herramientas SIG. En el contexto de las bibliotecas universitarias, este servicio se integra como parte de sus principales funciones, permitiendo acceder a datos geográficos y colecciones digitales en diversos formatos. Estos datos se exploran en un SIG mediante múltiples capas de contenido, como imágenes superpuestas, referencias de libros y material audiovisual. Este enfoque va más allá de las funciones tradicionales de la biblioteca y se basa en principios de interoperabilidad y acceso abierto.

Desde hace una década la autora Aguilar (2013) ha posicionado los términos: geobibliotecarios y geobibliotecas. Una de las tareas que el geobibliotecario debe realizar está relacionada con la formación y servicio de referencia sobre la preparación y el uso de los datos geográficos, para servir así de apoyo a una gran variedad de usuarios. El geobibliotecario se sitúa como puente entre datos y usuarios, a la vez que entre diversos departamentos y centros de una institución (por ejemplo, universidades), que estén utilizando datos en SIG, detectando sinergias y generando proyectos colaborativos con estas tecnologías.

Romund (2019) señala que las competencias en SIG de los bibliotecarios académicos son valiosas para apoyar tanto a estudiantes como al personal docente en el análisis y visualización geográfica. Esta habilidad les permite desarrollar un vocabulario y comprensión básica de los SIG, lo que les capacita para discutir estos temas con los usuarios y detectar sus necesidades de información geográfica, proporcionándoles orientación hacia fuentes especializadas cuando sea necesario. Además, les permite resolver problemas, ofrecer conjuntos de datos geoespaciales y adquirir experiencia en el manejo de software SIG y programas de teledetección. Para adquirir estas competencias, existen múltiples recursos disponibles, como cursos en línea y tutoriales gratuitos ofrecidos por plataformas como MOOC, Coursera y *Library Juice Academy*, que proporcionan conocimientos introductorios en el uso de herramientas SIG.

La dificultad para desarrollar y sostener servicios SIG en las bibliotecas académicas radica en la escasez de perfiles y programas de formación

especializados a nivel de grado o máster para bibliotecarios en el ámbito de la información geográfica, lo que dificulta su oferta e implementación. En algunas universidades de Estados Unidos, se han establecido cursos complementarios para estudiantes de facultades como Artes, Humanidades o Documentación. Por ejemplo, la Universidad de Maryland ofrece un programa *minor* en Ciencias de la Información Geográfica, diseñado para proporcionar a los estudiantes las habilidades técnicas requeridas para adquirir, administrar y analizar datos geoespaciales. Este programa brinda una formación integral en cartografía y tecnología SIG a los estudiantes que participan en él.

De acuerdo con Pacios y Martínez-Cardama (2022), los proyectos financiados en el ámbito de las HD se han centrado principalmente en el diseño de bibliotecas y repositorios digitales, como las bibliotecas de autores en filología, los cuales contienen datos geográficos en algunos casos. Uno de los problemas identificados es la falta de políticas de preservación y planificación a largo plazo para estos repositorios después de la finalización del proyecto.

La idea anterior se corrobora al examinar los informes de instituciones profesionales, como el *Top trends in Academic Libraries* en su edición 2021 (ACRL, 2022). En esta publicación, se destacan las novedades relacionadas con los espacios de utilización de las bibliotecas durante la pandemia. Sin embargo, no se mencionan explícitamente los SIG como herramientas clave para el desarrollo de los servicios o como un nuevo espacio de interacción con los usuarios.

Otro de los principales obstáculos para la implementación de cualquier SIG es la falta de conciencia sobre su utilidad (Arendt, Morrissey y Stephens, 2018). Existe un conocimiento limitado sobre las capacidades de esta tecnología, lo que resulta en una demanda escasa tanto por parte de los bibliotecarios como de los usuarios. Además, hay poca comprensión sobre los costos y los procesos de implementación.

2.3. Servicios de información geográfica como plataformas webs

Zulia Ramírez (2006) comenta que el análisis de un servicio bibliotecario soportado en la web no debe descartar como objeto la usabilidad y el sistema de navegación por las interfaces que sostiene el producto/servicio. La simple existencia del servicio no justifica que sea útil o usable. Por ello, el análisis de un servicio de información geográfica en la web conlleva el engranaje de los aspectos para la evaluación de sitios web, herramientas de mapas y de servicios de información digital en bibliotecas.

La interacción con la información geográfica no solo depende de la exhaustividad en la descripción de los datos, el hardware y software. En este escenario, la dinámica humano-computador y la experiencia de usuarios (UX) se soporta en interfaces que median en el proceso de búsqueda, uso y compartición de la información. La UX se refiere a la experiencia y preferencias del usuario en el proceso de comunicación bidireccional, solicitud-resultados y es responsable del éxito de un producto web (Cybulski, y Horbiński, 2020). Por lo tanto, la UX como ecosistema se centra en crear un entorno digital, cohesivo y armonioso donde los usuarios puedan navegar de manera intuitiva y eficiente, independientemente del dispositivo que utilicen. Existen algunos aspectos importantes de la UX en el diseño web como ecosistema: accesibilidad, diseño de interfaz, arquitectura de la información, identidad y usabilidad.

La accesibilidad web, según W3C (2019), se define como la capacidad de los sitios web, herramientas y tecnologías para ser utilizados por personas con capacidades diferentes, permitiéndoles percibir, comprender, navegar e interactuar con la web. Este concepto abarca diversos factores como auditivos, cognitivos, neurológicos, físicos, del habla y visuales. Además, la accesibilidad web beneficia al usuario final, como usuarios de dispositivos móviles con pantallas pequeñas, personas mayores, aquellos con limitaciones temporales o limitaciones de ubicación, y aquellos con conexión lenta a Internet. Es importante destacar que la accesibilidad web está estrechamente relacionada con la usabilidad, que se enfoca en la facilidad de uso de un producto, mientras que la accesibilidad se centra en la facilidad de "acceso" a ese producto.

La arquitectura de la información (Pérez 2010, p. 23):

[...] se define como la disciplina encargada de estructurar, organizar y etiquetar los elementos que conforman los entornos informacionales, con el fin de facilitar la localización de la información contenida en ellos y mejorar su utilidad y aprovechamiento por parte de los usuarios.

En este sentido, los sistemas de información deben ser diseñados teniendo en cuenta al usuario meta que será su consumidor principal. Es clave que la estructura y organización de la información dentro de estos sistemas esté orientada a satisfacer sus necesidades.

Otro elemento es el diseño de interfaces que implica la creación de espacios que sean intuitivos y funcionales para los usuarios, con el propósito de alcanzar ciertos objetivos o propósitos específicos. Para Rodríguez (2010) es relevante adoptar un enfoque centrado en el usuario en

este proceso, lo que implica considerar todas las etapas del desarrollo de un producto de software a medida.

La identidad en el espacio web se manifiesta a través de la capacidad de exhibir logotipos y los propósitos para los cuales se creó la web. Este aspecto se evidencia mediante la presentación de la entidad a la que pertenece, así como la disponibilidad de perfiles en redes sociales, direcciones de correo electrónico, registros en sitios web, publicaciones en blogs y comentarios en foros, entre otros elementos.

Issa y Isaias (2022) se refieren a la usabilidad como la facilidad con la que un sistema informático o web puede ser utilizado, comprendido y aprendido por los usuarios. Este concepto abarca tanto la eficiencia en el uso del sistema como la satisfacción del usuario durante la interacción. La usabilidad se ve influenciada por diversos factores, que incluyen la funcionalidad del sistema, las características del usuario y la correspondencia entre las funciones del sistema y las necesidades del usuario.

3. Metodología

La sección metodológica de este estudio presenta el enfoque y las herramientas utilizadas para investigar el fenómeno analizado, permitiendo una comprensión detallada de los métodos empleados en el proceso de investigación.

3.1. Guía de criterios

La revisión de la literatura científica revela la ausencia de una guía de parámetros o indicadores establecidos para el análisis de servicios de información geográfica en bibliotecas académicas. Además, no se han encontrado propuestas de evaluación de SIG que integren indicadores para el diagnóstico de sitios web y servicios de información geográfica. Ante esta carencia de una *checklist* o listado de criterios específicos, se recurre a los siguientes tres trabajos como base para su desarrollo.

Martínez-Cardama y Caridad-Sebastián (2015) presentaron tres elementos para analizar los servicios de información geográfica en bibliotecas universitarias. Su estudio evaluó la presencia y la calidad de los servicios específicos de SIG, centrándose en la existencia del servicio, el grado de integración de la biblioteca y el tipo de asistencia ofrecida. Estos parámetros permitieron examinar el compromiso de las bibliotecas con los SIG y su capacidad para apoyar a los usuarios interesados en este ámbito.

Ramírez (2006) propuso criterios e indicadores para evaluar servicios y productos digitales

bibliotecarios, centrándose especialmente en los requisitos del espacio web. Entre los criterios clave se incluyen la identidad, actualización, accesibilidad, arquitectura de la información, servicios de información, colecciones, contenido, diseño de interfaz, posicionamiento, sistema de búsqueda y usabilidad. Estos aspectos son esenciales para proporcionar y acceder a contenidos en el entorno digital de una biblioteca.

La Guía de Evaluación de SIG sugerida por Fernando Tello (2016), proporciona un marco para analizar herramientas de mapas, abordando tres

criterios fundamentales: accesibilidad, criterios de análisis y visualización de información. Específicamente, se enfoca en los aspectos relacionados con la visualización e interacción del sistema de geolocalización.

Considerando las ideas previas, se elabora el siguiente conjunto de criterios e indicadores que se presentan en detalle en la Tabla I. Estos criterios fueron testados como parte de una investigación previa. En el presente trabajo, han sido ampliados y actualizados para reflejar adecuadamente la nueva muestra (Otero, 2021).

Criterio 1. Magnitud de colaboración	1.1. Año ¿Desde cuándo fue lanzado el servicio? ¿Existen versiones anteriores? 1.2. Colaboración ¿Es un servicio propio de la biblioteca o en colaboración? ¿Qué tipo de instituciones colaboran? 1.3. ¿Cuáles herramientas de geolocalización soportan el servicio?
Criterio 2. Grado de integración de la biblioteca con el servicio	2.1. Alto: cuando el servicio es dependiente de la biblioteca en términos de gestión y recursos. 2.2. Medio: en el caso de que se aprecie colaboración compartida con un departamento de la universidad o institución externa, y, sin embargo, exista un papel activo por parte de la biblioteca. 2.3. Bajo: en el caso de un servicio totalmente independiente de la biblioteca en su gestión, pero en el que participa con recursos o con asesoramiento.
Criterio 3. Identidad	3.1. Identificador visual: presencia de elementos y colores que distinguen al servicio. 3.2. Declaración de la misión y objetivos: existencia de un espacio de información para entender el propósito del servicio y su plataforma web. 3.3. Contactos: existencia de un medio de comunicación con los profesionales a cargo del servicio y su plataforma web.
Criterio 4. Accesibilidad	4.1. Diseño responsive: diseño compatible con diferentes navegadores y dispositivos. 4.2. Presentación visual existencia de versiones alternativas de visualización para personas con capacidades diferentes o con dificultades de conectividad. 4.3. Sistemas de ayuda al usuario: conjunto de elementos que documentan y facilitan el uso del sistema por el usuario.
Criterio 5. Arquitectura de la información	5.1. Esquema de organización: sistema que agrupa todo el contenido de un sitio web bajo categorías y términos que permitan al usuario navegar hasta la información que desea. 5.2. Sistema de navegación: se refiere a los elementos y categorías de una interfaz que permiten al usuario trasladarse de un contenido a otro dentro de una plataforma web.
Criterio 6. Colecciones	6.1. Alcance temático de la colección: hace referencia a la temática de los documentos que se acogen en la plataforma de geolocalización.
Criterio 7. Diseño de interfaces	7.1. Homogeneidad de interfaces: las interfaces deben ser similares y proporcionar las mismas experiencias de navegación al usuario. 7.2. Visualización del mapa: se refiere a las vistas y prestaciones que pueda permitir la interacción con el mapa.
Criterio 8. Sistema de búsqueda y recuperación de información	8.1. Nivel de descripción de los recursos: se refiere al grado en que se detallan los elementos formales y de contenido de un recurso documental. 8.2. Filtros de búsqueda: conjunto de elementos que permiten el acceso al fondo documental y que forman parte de la navegación

Tabla I. Criterios e indicadores seleccionados para la evaluación de los servicios en bibliotecas académicas

Para llevar a cabo el análisis e implementación de los criterios, fue imprescindible desarrollar escalas de evaluación, realizar exhaustivas búsquedas de información y analizar las interfaces de los mapas, así como los códigos en el navegador. Se describe a continuación el procedimiento de evaluación de cada uno de los criterios.

- **Criterio 1:** se llevó a cabo una búsqueda de publicaciones científicas que abordaran detalles sobre algunas de las plataformas. Además, se recurrió a la herramienta Wayback Machine (<https://wayback-api.archive.org/>) para analizar la evolución temporal de las mismas. Por último, se examinó el código fuente para identificar el tipo de tecnología de la plataforma.
- **Criterio 2:** se diseñó una escala de evaluación que categorizaba en alta, medio y baja integración. Se inspeccionaron las plataformas en busca de elementos visibles que indicaran la participación de la biblioteca, como logotipos, descripciones, datos públicos estadísticos sobre los servicios, promociones desde las redes sociales de la biblioteca y planes de gestión anual de las bibliotecas.
- **Criterios 3, 5 y 7:** se estableció una escala binaria de presencia o ausencia de los elementos requeridos.
- **Criterio 4:** se empleó *Google Lighthouse* para evaluar la accesibilidad, considerando factores como la facilidad de navegación, el contraste de colores, la compatibilidad con

lectores de pantalla y la optimización para dispositivos móviles. Se analizaron el tiempo de carga y la accesibilidad tanto en versiones móviles como de escritorio.

- *Criterio 6:* se examinaron descripciones, misión, visión, objetivos, artículos de prensa y estudios científicos para definir el alcance temático de las colecciones y datos de las plataformas.
- *Criterio 8:* se evaluó el nivel de descripción mediante la presencia de metadatos formales como título, autor, año y la presencia de metadatos como palabras claves, tesauros, materias o submaterias, resumen. También se realizó un conteo de los filtros de búsquedas que implementaron para navegar o especificar las búsquedas dentro del mapa.

3.2. Selección de la muestra

Para la selección de la muestra, se empleó el directorio de la Red de Bibliotecas REBIUN, una entidad consolidada que abarca todas las bibliotecas universitarias y científicas en España. REBIUN cuenta con la participación de las bibliotecas de 76 universidades del país, tanto públicas (49) como privadas (27). Se procedió, posteriormente, a revisar los sitios web de cada una de estas bibliotecas universitarias, con el fin de identificar la presencia de un servicio de información geográfica. Este proceso se llevó a cabo siguiendo un orden lógico basado en criterios específicos:

1. La biblioteca debe presentar desde su sitio web el enlace al servicio de información geográfica o mencionar si está disponible desde otra web.
2. El servicio debe visualizar una colección o parte del fondo bibliográfico de la biblioteca universitaria/biblioteca de facultad/cartoteca o centro de documentación académica subordinado a la biblioteca universitaria.
3. El servicio debe estar coordinado por la biblioteca universitaria o biblioteca de facultad o un proyecto que trabaje en pos del acceso a los fondos documentales de la biblioteca.
4. Si el servicio es en colaboración con otras instituciones, debe constar el nombre o logotipo de la biblioteca universitaria en alguna sección de la plataforma web que lo soporta.
5. Las herramientas que se utilizan en los servicios deben brindar, como básico, la posibilidad de interactuar con un sistema de coordenadas geográficas.

Se tuvo en cuenta la posibilidad que el servicio de información geográfica formara parte de una biblioteca de facultad o centro de documentación universitario. Los sitios se visitaron entre los meses de octubre y diciembre de 2023. La muestra está formada por 10 plataformas de servicios de información geográfica (Tabla II). Estos servicios son implementados y desarrollados por 16 bibliotecas universitarias.

Biblioteca Universitaria	Plataforma	Enlace
Universidad de la Coruña (UDC)	Catálogo y Biblioteca Digital de Relaciones de Sucesos (CBDRS) (2001)	https://www.bidiso.es/CBDRS/
Universidad Autónoma de Madrid (UAM)-Cartoteca	Servicio cartográfico de la UAM (2012)	http://guiadigital.uam.es/
Universidad Jaume I (UJI)	Smart Library UJI (2012)	http://indoorloc.uji.es/SmartLibrary/
Universidad Autónoma de Barcelona (UAB)-Biblioteca de Comunicación y la Hemeroteca de la Biblioteca general de la universidad.	Postals de biblioteques de Catalunya (2015)	http://mdc1.cbuc.cat/CercaGeograficaBiblio/
Universidad de Barcelona-Centro de Documentación en Biodiversidad Vegetal (CRAI – UB)	Herbari BCN (2016)	http://appsmdc.csuc.cat/CercaGeograficaHerbari/
Col·lecció Martí Gelabertó de mapes antics - Dipòsit Digital de Documents de la UAB	Col·lecció Martí Gelabertó de mapes antics (2017)	https://ddd.uab.cat/collection/mapesgelaberto
Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) / Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) / Universidad Politécnica de Madrid (UPM) / Universidad Politécnica de Valencia (UPV) / Universidad de Carlos III de Madrid (UC3M) / Universidad de Girona (UdG)	GEOUP4 (2018)	http://geo.up4.es/
Universidad Pompeu Fabra (UPF)	Crònica: Fullets històrics en el mapa (2018)	http://cronica.mdc.csuc.cat/tot.php
Universidad de Alcalá (UAH) / Universidad de Carlos III de Madrid (UC3M) / Universidad Autónoma de Madrid (UAM) / Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) / Universidad Politécnica de Madrid (UPM) / Universidad del Rey Juan Carlos (URJC)	E-Ciencia Datos/Geolocalización (2018)	https://edatos.consorcio-madroneo.es/
Universidad Politécnica de Cataluña (UPC)	GEODOCTORAT (2022)	https://geodoctorat.upc.edu

Tabla II. Descripción de la muestra de servicios de información geográfica de las bibliotecas universitarias españolas

Se puede observar que 7 plataformas de servicios de información geográfica se han creado a partir del 2015. Ello sugiere que son plataformas jóvenes y algunas aún muestran sus primeras versiones de interfaces. El proyecto GEODoctorat es el más reciente, lanzado a inicios del 2022, visualizando la producción científica de los doctorandos de la UPC.

4. Análisis de resultados

A continuación, se detallan las principales características detectadas mediante el análisis de los criterios seleccionados con sus correspondientes indicadores.

4.1. Magnitud de colaboración

La colaboración se examinó desde dos perspectivas. En primer lugar, se investigó si existían intercambios o alianzas entre las 16 bibliotecas para desarrollar servicios de información geográfica. Dos plataformas destacan en este sentido: GEOUP4 y el Consorcio de Madroño de E Ciencia Datos, donde participan 6 bibliotecas universitarias en cada caso, compartiendo sus repositorios.

GEOUP4 es un proyecto que integra las bases de datos de los repositorios institucionales de las 6 bibliotecas en una plataforma web de geolocalización para brindar servicios. Cuando el usuario realiza una búsqueda en el mapa, el sistema lo redirige al Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI) o al repositorio correspondiente donde se encuentra el documento. La plataforma alberga más de 51.400 recursos bibliográficos geolocalizados, con una producción que se extiende a nivel internacional.

En el Consorcio de Madroño de E Ciencia Datos, se ofrece un servicio similar en el ámbito de la geolocalización. Desde esta plataforma, se accede a conjuntos de *dataset* que forman parte de la producción científica de las universidades que colaboran en ella. Sin embargo, las demás bibliotecas universitarias no desarrollan servicios de información geográfica en colaboración con otras bibliotecas homólogas.

Por otra parte, se examinó la colaboración entre las bibliotecas universitarias y otras instituciones españolas que pueden proporcionar recursos tecnológicos y financiamiento. El siguiente esquema representa visualmente esta colaboración dada con las instituciones a través de las plataformas de servicios de información geográfica (Figura 1).

De las 10 plataformas de servicios de información geográfica analizadas, 7 establecen alianzas con otras entidades externas a la biblioteca

u otras bibliotecas universitarias. Cada una de estas colaboraciones tiene su propio alcance y espacio de trabajo colaborativo.



Figura 1. Colaboración en las plataformas de servicios de información geográfica.

Además, se observa tres conexiones con el repositorio de acceso abierto de la Memòria Digital de Catalunya (MDC). Desde su portal, se puede acceder a las plataformas de servicios de información geográfica: Herbari BCN, Postals de bibliotecas de Catalunya y Crònica: Fullets històrics en el mapa. En estos escenarios, las bibliotecas universitarias digitalizaron las colecciones y aseguraron el acceso desde sus repositorios institucionales. Posteriormente, estas colecciones fueron puestas a disposición y geolocalizadas desde el catálogo de MDC. No se observan conexiones entre las bases de datos de los servicios, ya que el acceso se realiza de manera independiente y no se integran las capas de datos ni los recursos bibliográficos. Es importante señalar que las colecciones son propiedad de las bibliotecas universitarias, por lo que la colaboración se establece directamente entre cada servicio y el MDC, sin que exista relación entre las bibliotecas ni las plataformas de servicio.

Las herramientas de geolocalización que soportan los servicios de la muestra son: *OpenStreet-Maps* (4), *Tecnología ESRI* (3), *Google Maps* (2), y *Servicio de Cartografía de la UCM* (1) (Figura 2, en la página siguiente). La Cartoteca de la UAM desarrolla sus propios visores, encargándose de la digitalización de los mapas y la

georreferenciación es parte del Servicio de Cartografía de la UAM (SCUAM). Los visores complementan su tecnología con *Open Layer*, que facilita la colocación de mapas dinámicos en cualquier página web. Puede mostrar mosaicos de mapas, datos vectoriales y marcadores cargados desde cualquier fuente.

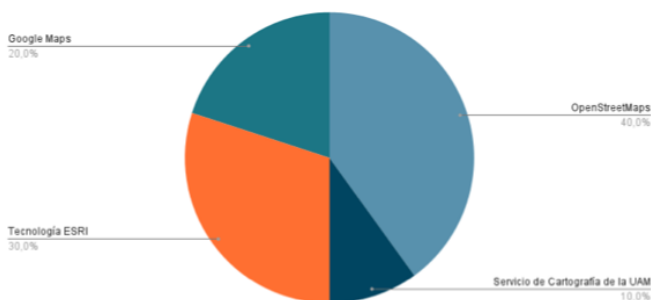


Figura 2. Herramientas de geolocalización que soportan los servicios de información geográfica

Emplean *OpenStreetMaps* las plataformas GEOUP4, CBDRS, Herbari BCN y Crònica: Fullers històric. Mientras que Google Maps lo implementan Postals de biblioteques de Catalunya y el Consorcio de E Ciencia Data.

El 60% de los servicios de información geográfica emplean plataformas de web mapping populares como *Google* y *OpenStreetMaps*. Se basan en las versiones gratuitas y las versiones libres respectivamente. Los servicios se complementan con tecnologías que favorecen la interoperabilidad. Esto es relevante, dado que reduce los costos en la implementación de estos servicios.

4.2. Grado de integración de la biblioteca con el servicio

El criterio 2 ofrece como resultado el nivel de compromiso e integración que tienen las 16 bibliotecas universitarias con los servicios de información geográfica.

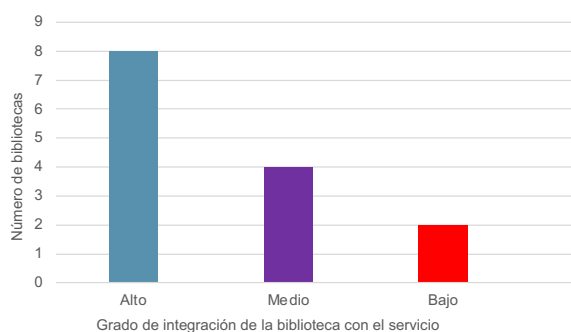


Figura 3. Grado de integración de las bibliotecas universitarias con el servicio de información geográfica

Se puede afirmar que 10 de las bibliotecas tienen un alto nivel de integración con el servicio (Figura 3). Se corresponde con las fundadoras del servicio GEOUP4, E Ciencia data, GEODoctorat y el servicio de Cartoteca de la UAM. Las bibliotecas de grado medio son 4 y se declaran en calidad de asociadas a las plataformas.

Los principales recursos que comparten son los bibliográficos y sus descripciones documentales. En ellas el servicio se encuentra disponible desde los repositorios institucionales y las páginas web internas que referencian la colección. Pero no se distingue promoción a la plataforma de servicio.

La participación del Centro de Documentación de Biodiversidad Vegetal de la UB y la Biblioteca de la UAB se percibe como baja. En ambos casos, las colecciones fueron digitalizadas y se hicieron disponibles a través de los catálogos de las bibliotecas. Posteriormente, una parte de esas colecciones se volvió accesible en el repositorio MDC y finalmente se mapearon. Aunque los sitios web de las bibliotecas mencionan la geolocalización de sus colecciones, no proporcionan el enlace URL a la plataforma de servicio en MCD.

4.3. Identidad

Las plataformas de servicios de información geográfica, como productos web, presentan elementos de identidad visual para afianzar su imagen en términos de oficialidad y confianza a los usuarios. En la muestra analizada es común el empleo de elementos identitarios relacionados con la temática de las colecciones que mapean, las universidades o las asociaciones participantes.



Figura 4. Identificadores visuales de las plataformas de servicios de información geográfica (captura de pantalla a los logotipos de las plataformas web)

En la muestra analizada, 8 plataformas presentan un logotipo distintivo (Figura 4). En los servicios de información geográfica de CRÓNICA, Herbari BNC, GEOUP4, GEODoctorat y CBDRS, sus logotipos son únicos para ese espacio y no poseen detalles visuales de las universidades o instituciones que los conforman, por tanto, su identidad visual es únicamente enfocada en la temática de sus colecciones.

Las plataformas de Smart Library UJI y la Cartoteca de la UAM tienen logotipos que se corresponden con las mismas siglas y colores que su universidad, por ello es fácil relacionar con un escenario académico. No obstante, estos colores no se aprovechan en el diseño web del servicio, ya que no se corresponde la paleta de colores del logo con la interfaz. No presentan identidad visual Postals de bibliotecas de Catalunya de la UAB, ni la Col·lecció Martí Gelabertó de mapes antics.

Por otra parte, se analizó la presencia de datos de contacto e información general. Estos elementos también ofrecen identidad al servicio y su plataforma web, y son esenciales para posibilitar el contacto por parte de usuarios. Además, aportan credibilidad sobre los contenidos y permite distinguir un servicio de otro (Figura 5).

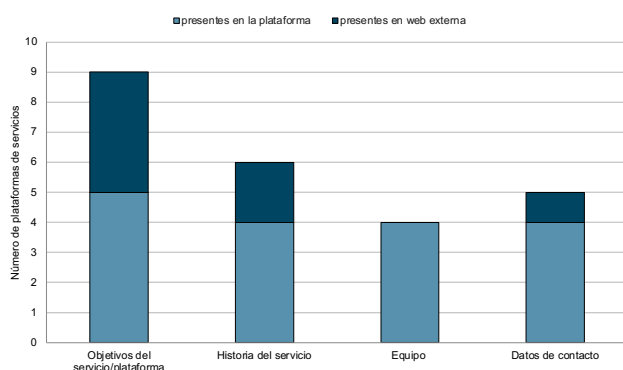


Figura 5. Plataformas de servicios de información geográfica con información referente a su objeto social y datos de contacto

La Figura 5 muestra el número de plataformas con información disponible dentro de la propia plataforma y presentes en una web externa. Las plataformas que exponen todos los datos son: GEOUP4, GEODoctorat, CBDRS y la Cartoteca de la UAM.

Los resultados revelan una falta notable de contenido que detalle la naturaleza y los objetivos de los servicios de información geográfica. De la muestra analizada, 5 (de 10) plataformas carecen de datos de contacto, y 6 (de 10) no proporcionan información sobre su equipo de trabajo. Esta deficiencia impacta negativamente en la calidad del servicio, su visibilidad en la web y la experiencia del usuario.

4.4. Accesibilidad

Se empleó *Google Lighthouse* para analizar el tiempo de carga y la accesibilidad, utilizando su indicador compuesto. También se evaluaron los

indicadores de diseño responsive y el tiempo de carga en las versiones móvil y de escritorio. Los resultados de estas evaluaciones se muestran en la Figura 6.

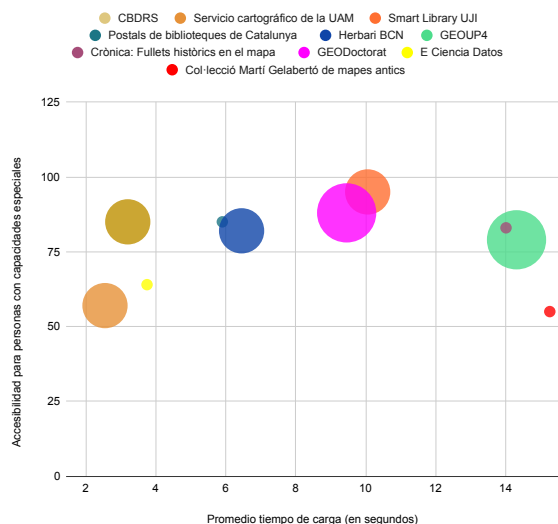


Figura 6. Accesibilidad de las plataformas web de los servicios de información geográfica

La Figura 6 visualiza el nivel de accesibilidad mediante la relación entre la accesibilidad de personas con capacidades especiales y el promedio de carga de las webs dependiendo del tipo de dispositivo. El tamaño de las burbujas se corresponde con las plataformas con diseño *responsive*, las grandes se pueden acceder desde el móvil y las pequeñas son aquellas inaccesibles. Se puede observar que 6 plataformas tienen versiones para distintos dispositivos y navegadores. Sin embargo, GEOUP4 al cargar su versión móvil pierde la leyenda del mapa y otros elementos esenciales para la búsqueda.

El tiempo representado es el promedio en segundos de lo que tardan en cargar las plataformas desde su versión *desktop* y móvil. En este sentido, ninguna plataforma es óptima, ya que oscilan entre los 3 y 23,5 segundos de carga. Según *Google Lighthouse* el promedio adecuado debe ser menos de 2 segundos. En el caso de los mapas, que cargan varias capas de datos e imágenes, es importante optimizar los sitios web en pos de cargas rápidas desde tecnologías 2G y 3G.

En esta misma línea, se analizó la existencia de documentación de apoyo, así como su contenido. Estos aspectos son relevantes para entender el funcionamiento de las herramientas de geolocalización. La Figura 7 muestra que la mayoría de las plataformas de los servicios (7) incluyen en esta documentación de apoyo datos

descriptivos de la leyenda, seguido de documentación sobre el visor del mapa (5).

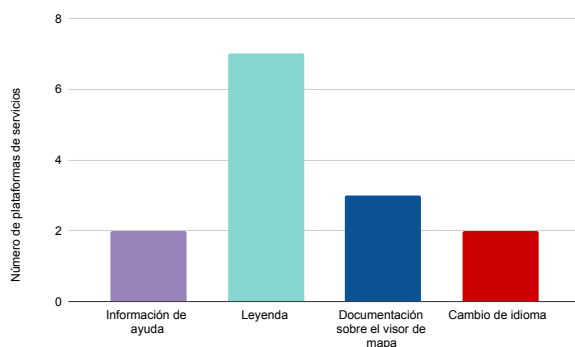


Figura 7. Información de apoyo para el uso de las plataformas de servicio de información geográfica

En GEOUP4 y GEODoctorat, se ofrece la opción de cambiar el idioma, mientras que las demás plataformas carecen de esta funcionalidad. Incluso aquellas disponibles en catalán, lo que dificulta la comprensión de la leyenda del mapa y la información de ayuda.

4.5. Arquitectura de la información

Las plataformas analizadas son sitios web con espacios de navegación intuitivos. Dado que enlazan recursos geolocalizados con su representación en catálogos, repositorios institucionales o archivos digitales, tienden a utilizar un solo sistema de navegación simple y con pocos niveles de profundidad jerárquica. A continuación, se presentan ejemplos de la arquitectura en casos concretos (Figura 8).



Figura 8. Esquema de organización global de contenidos en la plataforma CBDRS (captura de pantalla de la plataforma web)

El sitio de CBDRS ofrece una plataforma organizada en un menú de 7 categorías. Una de ellas es el buscador que permite el acceso al mapa. Las otras incluyen información adicional sobre las condiciones de uso o el equipo de trabajo.

La Cartoteca de la UAM tiene un sistema de categorías más amplio. Además, aborda documentación técnica sobre cartografía y permite la descarga de los documentos. En la sección 'visores cartográficos' se encuentran las plataformas con los nombres de los mapas.



Figura 9. Menú de contenidos de la plataforma Servicio de Cartoteca de la UAM (captura de pantalla de la plataforma web)

El resto de las plataformas no utiliza esquemas de organización global. Exponen directamente el mapa con la lista alfabética de los recursos geolocalizados. Por ejemplo, la plataforma Herbari BCN emplea un índice alfabético con el nombre de las plantas, Crònica: Fullets històrics en el mapa, y Postals de biblioteques de Catalunya emplean un índice de lugares.

GEOUP4 presenta un esquema de organización para la información de contacto y datos complementarios sobre el servicio. La navegación principal es por el mapa, que expone la ubicación geográfica de los documentos según el lugar que se menciona en las palabras clave y el título (Figura 10).

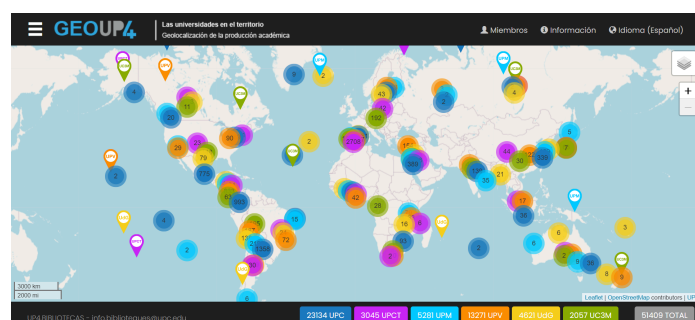


Figura 10. Home Page de la plataforma GEOUP4 (captura de pantalla a la plataforma web)

Todas las plataformas carecen de la opción de visualizar las rutas de navegación. Sin embargo, no es un factor que pueda traer grandes consecuencias para los usuarios. La estructura organizativa de las webs, como se mencionaba, se representa con un único nivel jerárquico, se puede prescindir de trazas de navegación para indicar al usuario en qué parte de la plataforma se encuentra.

El etiquetado es una forma de representación para nombrar grupos de contenidos homogéneos. Existen distintas tipologías de etiquetas: textuales, icónicas e icónicas-textuales. En los mapas, las etiquetas referentes al sistema de coordenadas se ponen de manera automática luego de subir el objeto. En las 10 plataformas predominan las etiquetas textuales y se aprecia un gran uso de etiquetas icónico-textuales (ver Figura 11, en la página siguiente).

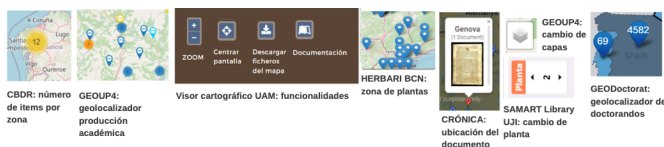


Figura 11. Etiquetas icono-textuales empleadas en las plataformas de servicios de información geográfica

Estas etiquetas representan las diversas opciones de contenido y funcionalidades disponibles en el sistema de navegación. Es común observar que estas etiquetas iconográficas están influenciadas por los elementos típicos de la visualización geográfica y el software que lo soporta, lo que resulta frecuente de iconos como los de ubicación, descarga, zoom, áreas de colores, rutas de carreteras y cambio de capas.

4.6. Colecciones

Una colección está formada por documentos que abordan una temática común y se organizan según diversos criterios, que pueden incluir autores, productores, formatos, fechas e incluso subtemáticas. Por lo tanto, el análisis se centra en identificar las temáticas generales que caracterizan estas colecciones (Figura 12).

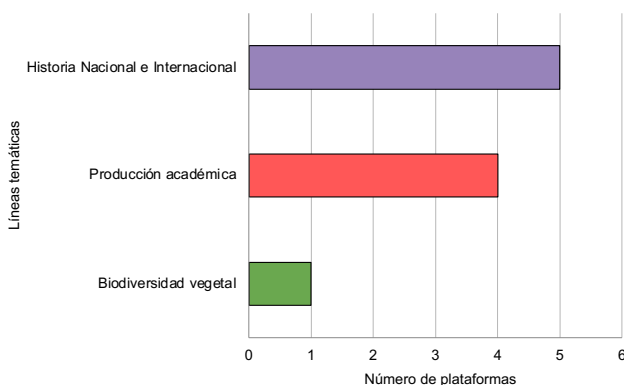


Figura 12. Temáticas generales de las colecciones geolocalizadas en los servicios

En la muestra analizada, se observa que 5 plataformas agrupan colecciones de carácter histórico. Los documentos abarcan sucesos, historias de personalidades, historia de bibliotecas, historia de la cartografía española y folletos manuscritos o impresos.

La plataforma GEOUP4 recoge la producción académica de las universidades, dígame: artículos de revistas, proyectos de fin de carrera, tesis, libros, capítulos de libro, contribución a congreso, ponencia, documento de trabajo, informes y otros. También GEODoctorat, acoge la

producción doctoral de la UPC, ofreciendo las tesis, las estadísticas relacionadas con el número de doctorandos por países y la evolución del programa doctoral. Los documentos responden a las líneas de investigación de las universidades, las temáticas dentro son específicas según sus áreas de conocimiento.

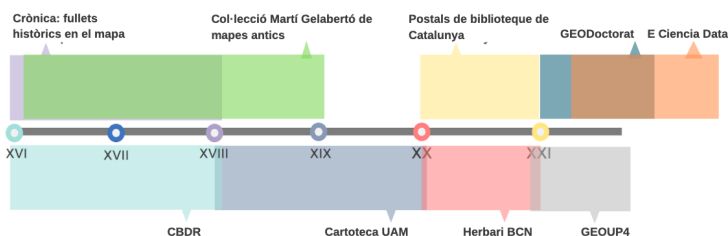


Figura 13. Años que abarcan las colecciones geolocalizadas en los servicios

La plataforma Smart Library UJI no se incluye en la Figura 13 debido a la falta de detalle sobre los años cubiertos por el fondo disponible en estantería abierta que se geolocaliza en la aplicación.

Un caso particular es el de la Cartoteca de UAM, cuyos visores cartográficos no abarcan todo el fondo. Tres de ellos muestran cartografía de los siglos XVIII-XIX, incluyendo el *Atlas de Tomás López*, *Historias de la Cartografía Española* y el *Nomenclátor Floridablanca* de 1789.

A pesar de que se examinan servicios en línea, es clave señalar que el acceso a los documentos se realiza de manera digital. No obstante, las plataformas ofrecen enlaces al repositorio o catálogo, permitiendo verificar la disponibilidad en formato digital o físico mediante la signatura topográfica. Los formatos digitales utilizados para consultar las colecciones geolocalizadas son principalmente texto (PDF) e imagen (JPEG y PNG) (Figura 14).

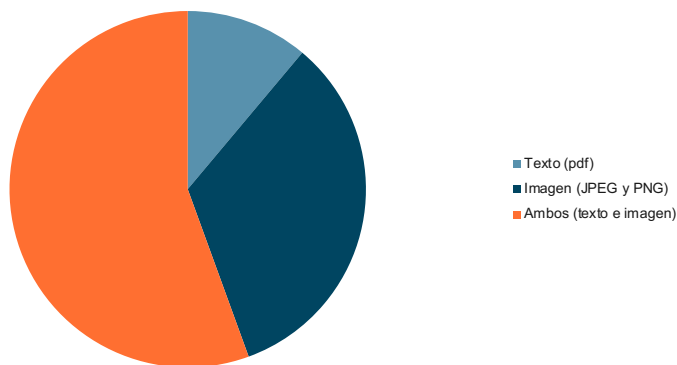


Figura 14. Formatos digitales de consulta de los documentos en las plataformas de servicios de información geográfica

Los archivos de imagen tienen una alta calidad, pero no se incluyen documentos en formatos audiovisuales, RAW, HTML, TXT u otros que sean de acceso abierto o editables. En el caso de E Ciencia Datos, los data set se descargan en formato ZIP y contienen los archivos internos. El acceso a los documentos es sencillo y se puede proceder a su descarga, sujeto a las condiciones de uso y las licencias de derechos de autor declaradas.

4.7. Diseño de interfaz

Las interfaces de los servicios de información geográfica presentan un diseño sencillo e intuitivo. Las distintas secciones de los mapas ofrecen una variedad de herramientas de navegación y uso que son similares entre sí. Por lo tanto, funciones como hacer zoom, cambiar de capa o marcar en el mapa se encuentran agrupadas, ya sea a la izquierda o a la derecha de la pantalla, lo que facilita su localización.

Además, en todas las interfaces se abre una ventana emergente pequeña al hacer clic sobre un documento representado en el mapa. Esta ventana muestra los datos principales que identifican la fuente y proporciona el enlace principal que dirige al catálogo (Figura 15).

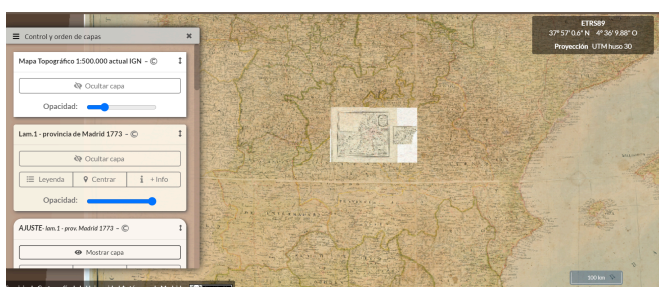


Figura 15. Interfaz visor cartográfico UAM (captura de pantalla de la plataforma web)

El visor cartográfico de la Historia de la Cartografía Española en la UAM presenta una interfaz para superponer y comparar las imágenes de mapas. Es el único caso en la muestra donde la interfaz permite visualizar dos documentos al mismo tiempo y navegar por ambas. Esta es una buena práctica y una facilidad que puede ser implementada en otras plataformas donde se almacenen imágenes antiguas y patrimoniales.

Otra interfaz relevante es la de GEODOctorat, la cual utiliza la geolocalización basada en el país de origen de los doctorandos y doctores de la UPC. Una vez configurada la búsqueda, la plataforma muestra datos estadísticos sobre la evolución del doctorado en la Universidad, incluyendo el número de tesis doctorales leídas, la cantidad

de estudiantes según su país de origen, la cantidad de doctores por programa de doctorado y por unidad académica responsable de los programas. También, presenta una lista con los metadatos de año, nombre, programa, facultad y título de la tesis.

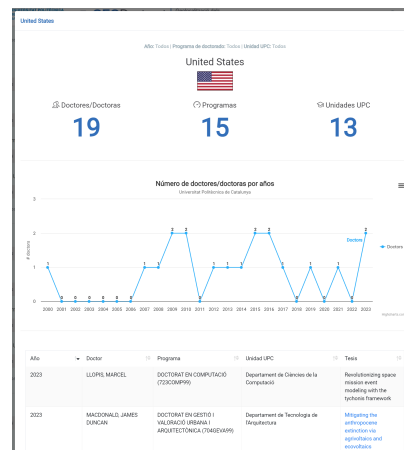


Figura 16. Interfaz de resultados de búsqueda de GEODOctorat (captura de pantalla de la plataforma web)

4.8. Sistemas de búsqueda y recuperación de información

Los sistemas de búsqueda y recuperación, en cualquier escenario digital, dependen del conjunto de metadatos representados en la descripción de los recursos bibliográficos. En la muestra analizada se identifica una tendencia a priorizar la exhaustividad en la descripción formal y no en el contenido de los documentos. Además, cuando se accede al catálogo, las referencias muestran los datos del autor, título, año, temática general, la institución y otros referentes a la extensión, careciendo de índices temáticos, uso de tesauros y palabras clave que detallan los contenidos semánticos de la fuente.

Es relevante el sistema de búsqueda avanzada de la plataforma CBDRS. Despliega un número de campos para recuperar los documentos según los datos formales y un sistema de categorías de contenido que es de tipo controlado (Figura 17, en la página siguiente). Este es un ejemplo donde la búsqueda por datos formales es más amplia y flexible que la búsqueda por contenido.

La presencia de resumen documental se aprecia en 2 casos: en la plataforma GEOUP4, tras acceder a la referencia en los repositorios institucionales, las fichas exponen un resumen documental que garantiza una representación sucinta del contenido. También en los visores cartográficos de la UAM complementan la recuperación de cada mapa con una ficha, donde se incluye el

“Ámbito representado”. Este espacio es similar a un resumen documental y describe el contenido que representa el mapa.

CBDRS CATÁLOGO Y BIBLIOTECA DIGITAL DE RELACIONES DE SUCESOS

Proyecto Buscador Equipo Condiciones de uso Ayuda +Info Resultados

Búsqueda avanzada de ediciones de relaciones de sucesos Buscador estándar Mapa

Ayuda para las búsquedas

Título de la relación

Número de control Lugar del acontecimiento Año acontecimiento Desde Hasta Sin año accion.

Autor Anónima Tipología Subgénero

Título de la edición

Lugar de edición Sin lugar de edición Año edición Desde Hasta Sin año de edición

Impresor Sin impresor Editor Traductor

Otros roles Epílogo Modalidad del discurso Tamaño Idioma

Biblioteca País

Figura 17. Sistemas de búsqueda avanzada de la plataforma CBDRS (captura de pantalla de la plataforma)

Los filtros permiten ajustar las búsquedas dentro del mapa. En este aspecto, cada plataforma tiene sus singularidades, porque no todas permiten perfilar en profundidad y responder a diversas estrategias de búsquedas. El siguiente gráfico expone los metadatos que se emplean como filtros de búsqueda en la muestra (Figura 18).

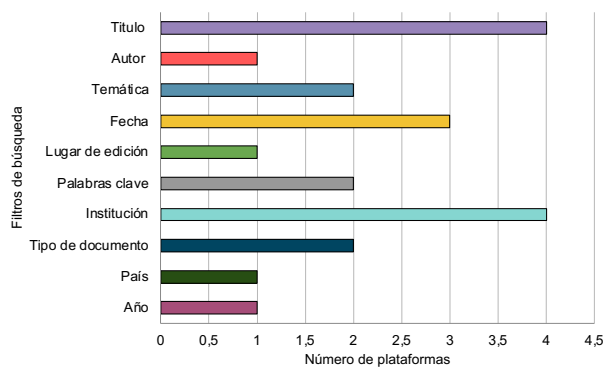


Figura 18. Metadatos usados para filtrar las búsquedas en las plataformas de servicios de información geográfica

Se puede notar una diversidad de metadatos destinados a personalizar las búsquedas más allá de la geolocalización, sin embargo, no todos son implementados en todas las plataformas de manera uniforme. Es interesante observar que los mapas de GEOUP4, CBDRS, GEODoctorat y los visores cartográficos de la UAM ofrecen una amplia gama de opciones de búsqueda. Sin embargo, es importante destacar que la búsqueda por palabras clave se limita a los términos

encontrados en los títulos y autores, sin abarcar el contenido completo. Además, no se identifica la posibilidad de búsqueda de texto completo, búsqueda semántica o búsqueda por imágenes en ninguna de las plataformas analizadas.

5. Discusión

Los procesos de diseño e implementación de los servicios de información geográfica de la muestra se evidencian poco documentados en la literatura, lo que genera una brecha entre la práctica profesional y el conocimiento teórico. A pesar de encontrarse artículos científicos sobre proyectos vistos en la presente investigación, como GEO-Comms, Smart Library y CBDR, el resto no cuenta con publicaciones que aborden sus procesos de implementación y desarrollo. Esto dificulta la promoción, transparencia, mejora y reproducibilidad de estas iniciativas en la práctica profesional bibliotecaria española.

Así, en relación con la colaboración (P1) los resultados se alinean con Aguilar y Granel (2015). Por tanto, se pueden inferir factores internos como externos a la universidad que influyen en la colaboración y la realización de proyectos conjuntos entre bibliotecas y departamentos. Internamente, la carencia de una estrategia institucional definida para promover sinergias y proyectos colaborativos podría constituir un obstáculo potencial. Por otro lado, a nivel externo, la constante evolución de tecnologías y aplicaciones, como los datos y las tecnologías geoespaciales, plantea desafíos adicionales, lo que requiere una reflexión sobre su posible impacto en las bibliotecas universitarias. Asimismo, la ausencia de capacitación y cursos que respalden los procesos de trabajo en proyectos SIG o en el mapeo de colecciones también son un factor por considerar.

Sin duda, las herramientas de web *mapping*, son una alternativa para optimizar costes, sobre todo en las fases iniciales de este tipo de proyecto y son las más empleadas en la muestra analizada (P2). Arendt, Morrissey y Stephens (2018), señalan que en el caso de las bibliotecas públicas que tienen servicios de información geográfica, la tendencia de usar plataformas de web *mapping* es de un 30-45 %. Por ello, comenzar con herramientas de mapeo web no solo es más práctico, sino que también facilita el proceso de aprendizaje para los bibliotecarios en la gestión de datos geográficos. Posteriormente, pueden avanzar hacia habilidades más complejas, como la gestión de datos dentro de un SIG.

La accesibilidad y el diseño web son factores que en ocasiones se dejan fuera en proyectos digitales como repositorios, bibliotecas digitales y otras plataformas web donde se almacenan datos y

colecciones bibliotecarias. Sin embargo, son clave para el uso efectivo de los servicios digitales de las bibliotecas. En el caso de la muestra (P3), las plataformas emplean el diseño por defecto de las aplicaciones de mapas que las soportan y en algunos casos complementan con barras de navegación y filtros de búsqueda.

En este sentido, se coincide con Kong, Zhang y Stonebraker (2015), resaltando que características como la edición de la leyenda y la exportación de mapas equilibran los elementos funcionalidad y usabilidad. Un diseño coherente de estas funciones puede mejorar la experiencia del usuario en términos de familiaridad y facilidad de aprendizaje. Los hallazgos de accesibilidad contribuyen a los esfuerzos para mejorar el descubrimiento de información espacial en bibliotecas académicas y enriquecer la experiencia del usuario en las aplicaciones SIG.

6. Limitaciones

En cuanto a la presente investigación, es importante señalar que se trabajó exclusivamente con la información pública disponible en los sitios web de las bibliotecas universitarias. Esto generó problemas de acceso en algunos sitios, incluyendo errores de conexión, enlaces rotos y páginas de error 404. Además, la estructura y organización de varios sitios web de bibliotecas no siempre resultaba precisa en términos de etiquetado y titulación de secciones, lo que dificultaba la navegación. Estos desafíos tuvieron un impacto directo en la búsqueda y en la identificación de la muestra.

Es por ello, que se necesita investigaciones adicionales que permitan ahondar más en las conexiones entre estos tipos de servicios y las bibliotecas universitarias. Averiguar las razones de su escasa presencia, nivel de formación requerido o la percepción de su utilidad, tanto desde la perspectiva del personal como de los usuarios. También se pueden abordar las necesidades específicas de información geográfica según el perfil del usuario.

Otras áreas de investigación que pueden mejorar los resultados incluyen la integración de la metodología propuesta con criterios adicionales relativos a la calidad, las funcionalidades del software y pruebas de usabilidad para examinar a fondo la experiencia del usuario.

A pesar de estas limitaciones, es innegable el potencial de los SIG en la revalorización de colecciones y en la implementación de tecnologías innovadoras para la representación de dichas colecciones con valor añadido, facilitando las búsquedas y el análisis de los datos. Estos sistemas ofrecen una oportunidad única para enriquecer la

experiencia del usuario al proporcionar contextos geográficos y visuales que complementan la información contenida en las colecciones.

7. Conclusiones

Los hallazgos de esta investigación infieren la escasa presencia actual de los SIG en el entorno bibliotecario español. Las plataformas examinadas representan iniciativas emergentes, concebidas a través de colaboraciones con otras instituciones académicas u organismos con objetivos afines. Los resultados han permitido detectar que la colaboración es una característica inherente, que impulsa la integración de colecciones documentales en otros catálogos de temática similar. Las bibliotecas universitarias desempeñan un papel crucial en la gestión, coordinación y provisión de sus colecciones para su digitalización e integración en estas plataformas analizadas.

Esta tendencia hacia la búsqueda de alianzas estratégicas y económicas subraya la importancia de la colaboración en el desarrollo de servicios de información geográfica en el ámbito universitario. Este punto es clave para el futuro y el desarrollo de los servicios de información geográfica analizados. Al mismo tiempo, los SIG constituyen una oportunidad para reforzar la colaboración de bibliotecas dentro de equipos interdisciplinarios de investigación y hacerse más visibles.

En relación con su estructura, este tipo de plataformas se caracteriza por el uso predominante de herramientas de web *mapping* en lugar de sistemas más complejos como los SIG. Las versiones más comunes de estas herramientas son gratuitas y de código abierto, lo que ayuda a reducir los costes de implementación y la necesidad de personal especializado. Las colecciones geolocalizadas abarcan una variedad de temas, desde aspectos históricos y patrimoniales hasta la producción científica de las universidades, esta última representada visualmente en un mapa para destacar el impacto global de la universidad. La estructura de la información dentro de las plataformas es generalmente simple, con tipologías documentales similares.

Las plataformas digitales que soportan los servicios demuestran cumplir con los objetivos funcionales establecidos en la teoría, ofreciendo sitios web usables. No obstante, se han identificado áreas de mejora, especialmente en términos de accesibilidad, identidad y presencia en redes sociales. Estas plataformas se caracterizan por una arquitectura de información simple, donde el mapa se destaca como el principal medio de navegación, complementado con filtros de búsqueda basados en los metadatos de los recursos bibliográficos. A pesar de su funcionalidad, se ha

observado la ausencia de buscadores de texto completo y/o folksonomías, lo que sugiere posibilidades de mejora en la accesibilidad y eficacia de búsqueda con textos libres y controlados.

Se puede observar que la geolocalización es un elemento de visualización y un punto de acceso para remitir al usuario al catálogo digital y luego al documento en sí. Por lo que, referente a los criterios de organización principales son el título, el año y la materia. Se evidencia exhaustividad en el análisis documental de forma y se detecta falta de profundidad en las descripciones de los contenidos, lo que restringe la implementación de tesauros, búsquedas semánticas, búsquedas libres y elementos propios del ambiente 2.0 y 3.0. Aunque los descriptores de materia están controlados, su asociación con las temáticas generales podría ser más específica para mejorar la efectividad de las búsquedas.

Nota

El presente trabajo parte de una investigación iniciada previamente como Trabajo de Fin de Máster de una de las autoras. La muestra ha sido ampliada y actualizada, así como los criterios de evaluación.

Referencias

- ACRL Research Planning and Review Committee (2022). Top trends in academic libraries. A review of the trends and issues. // *College & Research Libraries News*. 83:6. <https://crln.acrl.org/index.php/crlnews/article/view/25483/33379>
- Aguilar-Moreno, Estefanía; Granell-Canut, Carlos. (2015). Gestión de datos geográficos en bibliotecas universitarias españolas: Estado de la cuestión. // *Revista Española de Documentación Científica*. 38:2, 1-13. <https://doi.org/10.3989/redc.2015.2.1193>
- Aguilar-Moreno, Estefanía; Montoliú-Colás, Raúl; Torres-Sospedra, Joaquín (2016). Tecnologías de posicionamiento en interiores al servicio de una biblioteca universitaria: hacia la smart library. // *Profesional de la Información*. 25:2, 295-302. <https://doi.org/10.3145/epi.2016.mar.17>
- Arendt, Arendt; Morris, Anthony; Stephens, Mary (2018). Public library use of geographic information systems in the United States. // *Journal of Library Administration*. 58:8, 779-805. <https://doi.org/10.1080/01930826.2018.1516946>
- Bosque, Isabel del, et al (2012). Los sistemas de información geográfica y la investigación en ciencias humanas y sociales. Madrid: Confederación Española de Centros de Estudios Locales (CSIC). <https://digital.csic.es/bitstream/10261/64940/1/Los%20SIG%20y%20la%20Investigacion%20en%20Ciencias%20Humanas%20y%20Sociales.pdf>
- Carmona, Alvaro; Monsalve, John J. (2004). Sistemas de información geográficos. // Congreso de Ingeniería de Sistemas en la Universidad San Buenaventura de Medellín. <https://www.monografias.com/trabajos/gis/gis.shtml>
- Cybulski, Paweł; Horbiński, Tymoteusz (2020). User experience in using graphical user interfaces of web maps. // *ISPRS International Journal of Geo-Information* 2020. 9:7, 412. <https://doi.org/10.3390/ijgi9070412>
- Elliott, Rory (2014). Geographic information systems (GIS) and libraries: Concepts, services and resources. // *Library Hi Tech News*. 31:8, 8-11. <https://doi.org/10.1108/LHTN-07-2014-0054>
- Garófalo, Jesús A.; Arévalo, Holger; Iñiguez, Eelvira. (2022). Web mapping para la gestión de riesgos: sismos, deslizamientos e inundaciones. // *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*. 7:5,16. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i5>
- Granell-Canut, Carlos; Aguilar-Moreno, Estefanía (2013). Se busca geobibliotecario: los datos geográficos entran en la biblioteca. // *El Profesional de la Información*. 22: 6, 569-575. <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2013.nov.10>
- Issa, Tomayes; Isaias, Pedro (2022). *Sustainable Design*. London: Springer. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4471-7513-1>
- Jain, Samanti; Behera, Kumar (2023). Visualizing the Academic Library of the Future Based on Collections, Spaces, Technologies, and Services. // *International Journal of Information Science and Management*. 21:1, 217-241. <https://doi.org/10.22034/ijism.2023.700794>
- Kong, Ningning; Zhang, Tao; Stonebraker, Llana (2015). Evaluation of Web GIS Functionality in Academic Libraries. // *Applied geography*. 60:1, 288-293. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apgeog.2014.11.017>
- Máñez, Francisco et al (2018). Geocommons: geolocalización de la producción académica de la UPC. // Merlo, José A. (eds.). *Ecosistema del Acceso Abierto*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca. 243-253. <http://hdl.handle.net/10366/138566>
- Martínez-Cardama, Sara; Caridad-Sebastián, María C. (2015). Servicios digitales para bibliotecas universitarias: el caso de los Servicios de Información Geográfica (GIS). // *Ibersid: revista de sistemas de información y documentación*. 9, 13-20. <https://doi.org/10.54886/ibersid.v9i0.4228>
- Morales, Aurelio (2012). ¿Sustituirá el web mapping a los SIG de escritorio? // *Mapping GIS*. <https://mappinggis.com/2012/06/sustituira-el-web-mapping-a-los-sig-de-escritorio/>
- Morales, Ventino (2018). Evolución del concepto producto y servicio en la biblioteca: organización orientada al servicio e intensiva en conocimiento. // *E-Ciencias de la Información*. 8:2, 64-82. <http://dx.doi.org/10.15517/eci.v8i2.30933>
- Olaya, Victor (2014). *Sistemas de información geográfica*. (s.l): s.n. https://www.icog.es/TyT/files/Libro_SIG.pdf
- Otero, Lisandra (2021). Análisis de los servicios de información geográfica en bibliotecas universitarias españolas. Alcalá: Universidad de Alcalá. Trabajo de fin de master.
- Pacios, Ana R.; Martínez-Cardama, Sara (2022). LAM-related research funded under Spain's National Research Agenda (2010-2020). // *Library Philosophy and Practice* (e-journal). <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/7447>
- Pena, Nieves; Álvarez, Sandra (2014). El Catálogo y Biblioteca digital de relaciones de sucesos: bases de datos bibliográficas, textos e imágenes. // *Humanidades Digitales: desafíos, logros y perspectivas de futuro*. 335-345. https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/13563/HD_art_28.pdf
- Pena, Nieves; Saavedra, Ángeles (2019). Obsolescencia y resiliencia en Humanidades digitales. El caso de la Biblioteca Digital de Relaciones de Sucesos. // *Humanidades digitales: sociedades, políticas, saberes II*. 23, 79-88. <http://dx.doi.org/10.7238/a.v0i23.3243>
- Pérez-Montoro, Marío (2010). *Arquitectura de la información en entornos web*. Gijón: Trea.
- Pettit, Christopher et al (2020). Chapter 4 Open access, open source, and cloud computing: a glimpse into the future of GIS. // Geertman, S.; Stillwell, J. (eds.). *Handbook of Planning Support Science*. 56-71. <https://doi.org/10.4337/9781788971089.00011>

- Poole, Alex H. (2017). The conceptual ecology of digital humanities. // *Journal of Documentation*. 73:1, 91-122. <https://doi.org/10.1108/JD-05-2016-0065>
- Ramírez, Zulia (2006). Criterios e indicadores para evaluar las bibliotecas digitales. // *Acimed*, 14:6. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1024-94352006000600004&script=sci_arttext&tlng=pt
- Rodríguez, Diana (2010). Diseño de interfaces y condiciones de usabilidad: Definición de pruebas heurísticas para evaluar la usabilidad en sitios web sobre gestión cultural. II Congreso Iberoamericano de Investigación Artística y Proyectual y V Jornada de Investigación en Disciplinas Artísticas y Proyectuales: La Plata, abril, 2010. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/39328>
- Romund, Grace (2019). Geography, the Academy and Libraries. // *The Journal of Academic Librarianship*. 45:3, 318-320. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2019.01.007>
- Russell, Isabel G. (2011). ¿Qué son las humanidades digitales? // *Revista Digital Universitaria*. 12:7, 1-10. https://www.ru.tic.unam.mx/bitstream/handle/123456789/1904/art68_2011.pdf
- Scarletto, Edith (2014). Mapping the Literature of GIS. // *College & Research Libraries*. 75:2, 179-201. <http://crl.acrl.org/index.php/crl/article/view/16357>
- Shao, Gang; Quintana, Jenny; Zakharov, Wei; Purzer, Senay; Kim, Eunhye (2021). Exploring potential roles of academic libraries in undergraduate data science education curriculum development. // *The Journal of Academic Librarianship*. 47:2, 102-320. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2021.102320>
- Tello, Fernando (2016). Guía para la evaluación de plataformas de Sistemas de Información Geográfica. Guatemala: Proyectos de Políticas en salud y Educación, USAID.
- Vardakosta, Ifigenia; Kapidakis, Sarantos (2012). Geospatial data in library collections. // *Proceedings of the 5th International Conference on Pervasive Technologies Related to Assistive Environments*. 33, 1-5. <https://doi.org/10.1145/2413097.2413139>
- W3C (2019). ¿Qué es la accesibilidad? // *Fundamentos de accesibilidad*. <https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accesibility-intro/es#what>
- Zhang, Yin; Su, Fangli; Hubschman, Brenna (2021). A content analysis of job advertisements for digital humanities related positions in academic libraries. // *The Journal of Academic Librarianship*. 47, 102-275. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2020.102275>

Enviado: 2024-03-21. Segunda versión: 2024-05-23.

Aceptado: 2024-05-23.

Identificación de la tipología documental sobre imágenes digitalizadas: el caso de los Archivos Berrutti del Ministerio de Defensa Nacional del Uruguay

Document typology identification on digitized images: the case of the Berrutti Archives of the Ministry of National Defense of Uruguay

Fabián HERNÁNDEZ MUÑOZ, María del Luján LÓPEZ CARRATO, Natalia LIMA PAYSAL

Facultad de Información y Comunicación, Universidad de la República del Uruguay, San Salvador 1944, Montevideo, Uruguay.
{ fabian.hernandez | maria.lopez | natalia.lima } @fic.edu.uy

Resumen

Se presentan los resultados de la investigación archivística a partir de los documentos microfilmados que conforman los llamados Archivos Berrutti, en el marco del proyecto universitario Sistematización, tratamiento y difusión de la información digital vinculada con las investigaciones en materia de graves violaciones a los derechos humanos en el pasado reciente y terrorismo de Estado (Cruzar.uy). Desde el área específica se brindan los resultados obtenidos al aplicar una metodología ad hoc para la identificación de especies y tipos documentales, así como el estudio primario de reconocimiento de las entidades productoras en el período de represión en Uruguay.

Palabras clave: Archivos Berrutti. Archivos de derechos humanos. Cruzar.uy. Identificación archivística. Tipología archivística. Uruguay.

Abstract

The results of an archival research based on microfilmed documents belonging to the so-called Berrutti Archives are presented. The project was developed as part of the university project Systematisation, processing and dissemination of digital information related to investigations into serious violations of human rights in the recent past and state terrorism (Cruzar.uy). From the specific area, the results obtained through the application of an ad hoc methodology for the identification of types and documentary types are presented, as well as the primary study of the recognition of the producing entities in the period of repression in Uruguay.

Keywords: Archival identification. Archival typology. Berrutti Archives. Cruzar.uy. Human rights archives. Uruguay.

1. Introducción

Este trabajo surge como resultado de la ejecución de una metodología ad hoc de tratamiento archivístico para la identificación de los llamados archivos Berrutti, como uno de los objetivos del subproyecto IdArchi-Cruzar.uy (Identificación archivística de series documentales a partir de imágenes digitalizadas de documentos microfilmados que integran los llamados Archivos Berrutti). Se integra al proyecto macro llamado Sistematización, tratamiento y difusión de la información digital vinculada con las investigaciones en materia de graves violaciones a los derechos humanos en el pasado reciente y terrorismo de Estado (Cruzar.uy). Fue presentado originalmente en una convocatoria a Proyectos de Extensión relativos a Derechos Humanos (2017-2018) de la Comisión Sectorial de Extensión y Actividades en el Medio de la Universidad de la República Oriental del Uruguay (Hernández Muñoz y López Carrato, 2022, p. 66).

Para iniciar, se producen en países del Sur de Latinoamérica, Golpes de Estados, durante la década de 1970 que, como señala Giulia Girlando (2020, p. 129-130), devienen de la doctrina de seguridad nacional de la Guerra Fría que combinara contrainsurgencia y sentimiento anticomunista. Esta ideología condujo a las fuerzas de defensa nacional como las de seguridad interior de cada país, a la misión de eliminar grupos subversivos. Es decir, cualquiera que se opusiera a los regímenes autoritarios de derecha. De esta manera, se legitimaron prácticas de tortura y desaparición forzada, así como la ejecución por fuera del poder judicial, de aquellos disidentes, políticos como civiles.

En el quehacer de los organismos de información e inteligencia de aquellas seguridades de cada Estado, se comienza a tener una dirección para reunir, producir y compartir información documentada en esa línea de trabajo y control social. Incluso, se crean órganos especiales para la

dirección, el asesoramiento, planificación, supervisión y ejecución de dicha estrategia antisubversiva.

La existencia de archivos de esta naturaleza, tal como expresan Boccia Paz, Palau Aguilar y Salerno (2008, p. 83-84) en su obra *Paraguay: los archivos del terror: los papeles que resignificaron la memoria del stronismo*, manifiestan su relevancia en cuatro valores: jurídico, histórico, político y documental. El primero, responde al aporte de los documentos en los procesos judiciales, el segundo a «aquella parte de la verdad que no integra el discurso oficial y que habitualmente nunca sale a luz», el tercero, al cambio radical de la mirada de la sociedad sobre las violaciones a los derechos humanos. Y, por último, «los archivos se constituyeron en un acervo indispensable para las investigaciones que se abocaron al estudio, entre otros temas, del Operativo Cóndor».

Nilo Patiño, Luciano Costabel y Samuel Blixen (2018, p. 11), al investigar la coordinación entre el Servicio de Información de Defensa de Uruguay con los organismos de inteligencia de los países a los que se trasladaban sus oficiales, señalan:

Naturalmente que la colaboración en materia de inteligencia a nivel internacional excedió el ámbito regional; sin embargo, su principal campo de acción fue la región, ya que allí se refugiaban mayoritariamente los uruguayos perseguidos por los militares. Aunque ese relacionamiento data de antes de la creación del Plan Cóndor, es a partir del acuerdo de cooperación firmado en 1975 en Valparaíso, Chile, que se intensifica y se institucionaliza. Para las operaciones en el exterior, el Departamento III contaba desde fines de 1975 con una sección especial, llamada Condorop (Cóndor Operativo).

Estos archivos, custodiados en los organismos actuantes de la represión, que cuentan con una característica específica en cuanto a la diversidad tipológica de los documentos producidos, colectados y compartidos, adquieren una especial relevancia para las investigaciones en información archivística.

Pedro López Gómez (2009, pp. 57-80), con referencia a una presentación de Diego Bonilla Navarro (2014, p. 30) titulada *Secretos, procesos y burocracias: la organización de la información para la seguridad y defensa de los Estados* observa:

En el siglo XX vimos la perversión de esta función de uso de la información y el secreto a otras funciones para la obtención, procesamiento, organización y consulta de grandes volúmenes de información, con fines de control, vigilancia y represión política y policial de la población por parte de los regímenes fascistas y socialistas.

Además, como señala Antonio González Quintana (2009, p. 43), el rol protagónico de estos archivos posibilita conocer cómo los documentos coadyuvan a la no repetición, en virtud de su finalidad práctica y didáctica en la materia. Incluso, sobre los casos de América Latina, subraya que han sido característicos,

[...] en donde múltiples huellas de la represión y de las atrocidades relacionadas con ella han sido borradas por los regímenes dictatoriales, pretendiendo así que resulte más fácil sembrar la duda en torno a los testimonios de las víctimas o de sus familiares y amigos, en una estrategia de olvido consciente, tendiente a negar la existencia de gravísimos crímenes.

Como apunta Cristina Luz García Gutiérrez (2010, p. 1717), al abordar los archivos de los organismos represivos, se lamenta por la inexistencia de estos tipos de archivos como fuentes para el estudio de la represión en Iberoamérica. Y, agrega que su apertura «es una de las demandas de las Organizaciones de Derechos Humanos (ODH)».

En ese contexto informacional, la caracterización de tipos documentales y la identificación de series, a la vez que se realiza una aproximación a las actividades objeto de la producción y acopio documental en el desarrollo de funciones de información e inteligencia militar y policial de la época, permite observar singularidades en los documentos de archivo.

Especialmente, se busca atender a su autenticidad, integridad, fiabilidad e interrelación específica en organismos del estado uruguayo que llevaron adelante el proceso represivo de la época. En ese sentido, inscribe la aplicación del método de tipología documental sobre las imágenes digitales señaladas.

A partir de lo expresado, se considera pertinente presentar el contexto teórico, objetivos particulares, metodología utilizada, así como, los resultados obtenidos en materia de identificación archivística.

2. Contexto

En cuanto a proyectos de investigación vinculados a la temática planteada, se puede reconocer como antecedente en la región el trabajo realizado en el archivo de la Dirección de Inteligencia de la Policía de la Provincia de Buenos Aires (DIPPBA), en el cual se propuso un desarrollo metodológico cercano, a través del análisis de tipos documentales (Ghigliani, Pablo et al., 2017).

En lo que respecta al contexto país, existen dos aspectos a reconocer para comprender el ámbito en que se enmarca y justifica el desarrollo de investigaciones archivísticas en archivos de

derechos humanos, en este caso, de represión. Primero, la existencia de un proyecto universitario macro que promueve la investigación desde diversas miradas disciplinares e interdisciplinares. Y, segundo, el desarrollo de abordajes teóricos y metodológicos de investigación archivística particulares para el análisis de grupos documentales como el que se presenta.

2.1. El Proyecto IdArchi-Cruzar.uy

Cabe destacar que, IdArchi-Cruzar.uy se desarrolla como un proyecto específico en el área de la ciencia de la información y se circunscribe a la archivística.

A su vez, el proyecto específico surge bajo el alcance investigativo de Recursos de Investigación Digital (RID), sublínea de investigación que se inserta en las licenciaturas de archivología y bibliotecología de la Facultad de Información y Comunicación de la Universidad de la República.

El objetivo general de RID se dirige a identificar, analizar y evaluar los recursos de información digitales, generados en cualquiera de las modalidades de producción documental e información digital, sean por conversión de soporte o nacidos digitalmente.

A ese respecto, la línea alcanza a la diversidad de tipologías documentales que se producen y merece un estudio sobre las características de cada una que permita una identificación según sus propiedades y particularidades. Al mismo tiempo, aumenta la complejidad que adquieren estas tipologías en el entorno digital, siendo necesario un análisis en profundidad que contemple también criterios para su identificación documental y, en consecuencia, su evaluación archivística. Aspectos sustanciales en un enfoque archivístico contemporáneo, en consideración con la concepción de las funciones archivísticas establecida por Carol Couture (2015, p. 152):

Como disciplina, a arquivística canadense definiu um conjunto de funções que lhe são próprias e que se fundamentam na realidade das intervenções do arquivista. Baseadas numa análise das necessidades, a racionalização da produção de documentos, a avaliação, a aquisição (crescimento), arranjo, descrição, difusão e preservação são as funções que consideramos como conquistas para a disciplina arquivística.

Para el desarrollo de IdArchi-Cruzar.uy, se presenta un abordaje teórico conceptual de las funciones que darán respaldo a la investigación en el área archivística sobre imágenes digitales de documentos vinculados con las violaciones a los derechos humanos ocurridos en el período de actuación ilegítima y terrorismo de estado en el Uruguay.

2.2. Análisis de tipologías documentales

El encuadre teórico del trabajo se basa en el enfoque que impulsan autores como Heloísa Belloto y Ana Célia Rodrigues, quienes investigan y aplican un abordaje específico a la problemática que supone realizar identificación archivística en archivos con un enorme volumen documental, función fundamental que permite el desarrollo de las demás dentro del tratamiento archivístico.

Consiste en aplicar metodología propia de la diplomática a la archivística, ya que teorizan que los documentos se pueden comprender desde una perspectiva dual, donde se logra identificar una especie y un tipo documental, a través del estudio de sus caracteres internos y externos. (Rodrigues, 2012, p. 5). Se entiende así a la especie documental como «la configuración que un documento asume de acuerdo con la disposición y la naturaleza de la información que en él están contenidas» (Belloto, 2002, p. 27). Al mismo tiempo, se define tipo documental «a la configuración que asume una especie documental de acuerdo con la actividad que ella representa» (Ibídem, p. 28). En consecuencia, en la asociación con la función que crea al documento archivístico, varios tipos documentales pueden inscribirse a una misma especie, y a partir de este análisis es posible determinar series, según Belloto (2002, p. 28)

[...] é possível discernir que o tipo documental, correspondendo a uma atividade administrativa, tende a caracterizar coletividades; sua denominação será sempre correspondente à espécie anexada à atividade concernente e vale como conjunto documental representativo da atividade que caracteriza.

A su vez, cuando se hace mención a las imágenes digitales de documentos archivísticos, Luciana Duranti (2005, citada por Georgina Flores Padilla y Gustavo Villanueva Bazán (2021 p. 54-55), señala:

Visto desde la perspectiva diplomática contemporánea, un documento electrónico, como su contrapartida tradicional, es un complejo de elementos y sus relaciones. Posee cierto número de características identificables, incluidos una forma documental fija, un contenido estable, un vínculo archivístico con otros documentos, dentro o fuera del sistema, y un contexto identificable. Participa en, o apoya, una acción, de manera procedimental o como parte del proceso de toma de decisiones (significando que su creación puede ser obligatoria o discrecional), y al menos tres personas (autor, escritor y destinatario), están implicadas en su creación (aunque estas tres personas conceptuales, pueden ser de hecho solo una persona física o jurídica).

En tal sentido, Ana Célia Rodrigues (2023, p. 36) considera que

[...] a relação estabelecida entre a Diplomática e a Arquivística para estudar as espécies e a tipologia documental, no contexto da identificação arquivística, revela a pertinência destes parâmetros para o desenvolvimento das funções arquivísticas, conferindo rigor às práticas arquivísticas, transformando o arquivista em produtor de conhecimento científico.

Si bien este acercamiento difiere de la tradición iberoamericana, que es considerada la forma usual de trabajar en materia de identificación documental en nuestro país, es muy útil en este caso particular, cuando las entidades productoras ya no existen e incluso su existencia se encontraba rodeada de confidencialidad. Debido a las dificultades que presenta desarrollar una investigación profunda con base en la historia institucional, la estructura organizativa o las entrevistas a funcionarios con amplio conocimiento de los procedimientos administrativos (Franco Espino y Pérez Alcázar, 2014).

Esta problemática también fue presentada en el estudio realizado en el archivo de DIPPBA (Ghigliani, Pablo et al. 2017, p. 264), donde expresan que su valor está dado por «los tipos documentales producidos por el Estado, en particular por la policía y otras fuerzas de seguridad, y por los trabajadores y sus organizaciones». A partir de allí, concentraron el análisis en un pequeño grupo de tipos documentales existentes en los legajos, seleccionados cuantitativamente, para estudiar «el aparato represivo y las tareas de control, inteligencia y represión sobre el movimiento obrero», para luego, con un enfoque cualitativo «dar cuenta de tipos documentales que poseen una relevancia significativa para indagar el mundo del trabajo» (Ibídem, p. 264).

En el marco del proyecto IdArchi-Cruzar.uy, el equipo de investigación coincide con la afirmación realizada por los autores: «no hay acuerdo entre los archivistas acerca del significado preciso del concepto de documento, y menos aún, sobre la noción tipo documental» (Ibídem, p. 263). En la misma línea, existe acuerdo en que (Ibídem, p. 263)

[...] la comprensión de las particularidades de cada tipo documental es clave a la hora de captar los elementos informativos de cada expediente. La importancia de definir distintos tipos documentales reside en el hecho de que permite saber de qué documento se trata y cuáles son similares para poder agruparlos y ponerlos en series, pero también nos permite anticiparnos a la información que allí se conserva.

3. Objetivos y metodología

Dentro de los objetivos específicos planteados en el marco del proyecto IdArchi-Cruzar.uy, este trabajo particularmente se enfoca en (Hernández Muñiz, López Carrato y Orcesi, 2020, pp. 120-121):

Examinar los criterios de identificación archivística de especies y tipos documentales presentes en las imágenes digitalizadas de los Archivos Berrutti.

Durante la ejecución de esta etapa se visualiza la necesidad de ampliar los objetivos, por lo que se determina uno nuevo, dirigido a caracterizar las funciones y actividades representadas por los diferentes tipos documentales en relación con sus especies.

La metodología aplicada parte de dos instancias, una primera, dedicada a la identificación documento a documento en la que se instrumenta una matriz de datos que permitiera sistematizar y reunir la información necesaria sobre cada documento de archivo analizado desde sus imágenes digitales, para ejecutar las diferentes tareas archivísticas propuestas en el proyecto. Posteriormente, permite comprenderlos en el contexto de recolección característico de las entidades militares. En relación con el primer objetivo planteado, se determinó una metodología de identificación de documentos basada en el reconocimiento de especies y tipos documentales, lo que requiere analizar y determinar los campos de información necesarios. En este caso, se utilizó un segundo formulario para llevar a cabo la identificación archivística a partir de la información sistematizada en la matriz, para lo cual se diseñó un formulario con los siguientes campos, conforme el método de tipología documental.

Nombre	Descripción
Especie	Se corresponde con el arquetipo de la información distribuida en el documento de archivo visualizado en la imagen.
Actividad	Refiere a la actividad administrativa o de inteligencia característica de la época.
Tipo documental	Corresponde a especie utilizada por la entidad al momento de la producción documental en el marco de una actividad específica.
Entidad productora	Refiere al nombre de la entidad productora del documento de archivo representado en la imagen digital. Se consigna desde la entidad mayor en orden decreciente jerárquico hasta la que produjo el documento.

Tabla 1. Campos de Identificación tipológica documental

4. Resultados

Se analizaron 8 rollos de microfilm de un total de 34, lo que equivale a 16.954 imágenes digitales que, a su vez, corresponden a 954 entradas en la matriz de datos. Este análisis se realizó por estudiantes de la Licenciatura de Archivología, en el marco de actividades académicas de investigación, extensión y prácticas preprofesionales.

Se obtuvieron como productos finales: listado de especies y tipologías documentales; listado de siglas y acrónimos correspondiente a las entidades productoras.

4.1. Listado de especies y tipologías documentales

El siguiente listado además de detallar especie, actividad y tipo documental correspondiente, indica todas las entidades productoras de dicho tipo. Las diferentes entidades se consignan separadas por punto y coma (;), a la vez que el orden jerárquico conocido de las dependencias es indicado con una barra (/). Por ejemplo, para el caso del tipo documental *Informe de informantes*, las entidades productoras correspondientes son: Junta de Comandantes en Jefes, Servicio de Información de Defensa, Departamento Nro. 1 y Comisión Técnica Mixta – Salto Grande, por lo que se registra como JCJ / SID / Dpto. I; CTM / SG (Tabla II).

Especie	Actividad	Tipo/s documental/es	Entidad Productora
Acta	Dejar constancia del inicio del rollo de microfilm	Acta de apertura de microfilmación	JCJ / SID / Dpto. I
	Dejar constancia del fin del rollo de microfilm	Acta de cierre de microfilmación	JCJ / SID / Dpto. I
	Dejar constancia de lo declarado durante un interrogatorio	Acta de interrogatorio	JCJ / SID / Dpto. I
Carta	Comunicar sucesos de relevancia para los particulares	Carta entre particulares	Federación de Trabajadores Libres Azucareros del Ecuador (FETLAE)
	Comunicar renuncia a cargo	Carta renuncia a cargo	MRREE
Comunicado	Comunicar actividades sobre instituciones de interés	Comunicado actividades sobre instituciones de interés	JCJ / SID / Dpto. III; UTE
	Comunicar actividades sobre personas de interés	Comunicado actividades sobre personas de interés	ANP; Oficina de Prensa de las Fuerzas Conjuntas
	Comunicar cese de funcionarios	Comunicado cese de funcionarios	UTE
	Difundir información determinada en los medios de prensa	Comunicado de prensa	CNT
Decreto	Establecer una disposición por parte de una autoridad	Decreto institucional	Poder Ejecutivo Nacional de Argentina; Poder Ejecutivo
Expediente	Realizar un descargo contra algunas medidas que afecta a un particular	Expediente de descargo	JCJ / SID / Dpto. I
Ficha	Complementar a la ficha de persona	Ficha complementaria	JCJ / SID / Dpto. I
	Reunir información sobre un individuo a través de campos estandarizados	Ficha de persona	JCJ / SID / Dpto. I
	Reunir información sobre un recluso a través de campos estandarizados	Ficha de reclusos	EMIR N° 1
Informe	Presentar la apreciación conjunta de varios organismos sobre la situación de un asunto particular	Informe de apreciación de situación	JCJ / SID / Dpto. III
	Compilar la información sobre individuos reclusos o con libertad vigilada	Informe Consolidado PME	CGE / EME / PME
	Informar al sector interesado sobre datos personales de personas de interés	Informe de datos personales de personas de interés	JCJ / SID / Dpto. III
	Informar sobre los datos entregados por un informante sobre persona de interés	Informe de informante	CTM/SG; JCJ / SID / Dpto. I
	Difundir información a otros departamentos y autoridades sobre personas de interés	Informe interno	JCJ / SID / Dpto. III
	Informar de manera regular a un organismo superior sobre asuntos varios	Informe ordinario	Ministerio de Transporte y Obras Públicas; Ministerio de Turismo
	Informar sobre el procesamiento de un individuo	Informe de procesamientos	JCJ / SID / Dpto. I
Divulgar información sobre actuaciones de personas de interés	Informe de actividades de personas de interés	JCJ / SID / Dpto. I; JCJ / SID / Dpto. II	

	Informar que las solicitudes de capturas para las personas detalladas quedan sin efecto	Informe sobre solicitud de captura sin efecto	JCJ / SID / Dpto. III
Memorándum	Dar respuesta a pedido de informe con información relativa a uno o más individuos	Memorándum de anotaciones	DNII / Dpto. III
Nómina	Listar nombres e información relevante de miembros pertenecientes a algún grupo en particular	Nómina de miembros	JCJ / SID / Dpto. I
	Listar ciudadanos uruguayos que se presentan en consulados	Nómina de ciudadanos que se presentaron en consulados	Consulado uruguayo en Barcelona; Las Palmas; Sevilla; Cádiz; Santa Cruz de Tenerife; Valencia; Coruña
	Listar individuos sumariados en el organismo	Nómina de sumariados	UdelaR / División Sumarios
	Listar individuos internados por medidas prontas de seguridad	Nómina de internados por medidas prontas de seguridad	CGE / EME / PME
	Listar individuos detenidos detallando su situación jurídica actual	Nómina de detenidos	EMiR N° 1
Parte de información	Informar y evaluar sobre algún asunto determinado	Parte especial de información	CGE / EME/ Dpto. II; DE I; DE I / OCOA; DE IV / EM D2; DNII; EMC; EN / EME / Dpto. II; EN / Dpto. II; EN / DE III / D-2; EN / EMiR N° 2; ESMACO; JCJ / SID / Dpto. II; SSFFAA
	Informar y evaluar sobre algún asunto determinado	Parte periódico de información	COSENA; ESMACO / Dpto. C-2
	Registrar diariamente novedades, asuntos pendientes de resolución o en investigación	Parte de novedades	DNII
Publicación no seriada	Difundir información en la vía pública	Volante	JCJ / SID / Dpto. I
Publicación seriada	Dejar constancia de aporte económico o participación en eventos políticos	Bono de colaboración	JCJ / SID / Dpto. I
	Conservar aquellos artículos de prensa que presentan particular interés	Recorte de prensa	JCJ / SID / Dpto. I
Requerimiento	Requerir la captura de uno o más individuos	Requisitoria	JCJ / SID / Dpto. III
Solicitud	Solicitar al organismo competente los antecedentes de un individuo	Solicitud de antecedentes	JCJ / SID / Dpto. I
	Solicitar información sobre personas o asuntos de interés	Solicitud de informe	JCJ / SID / Dpto. I
Telegrama	Recibir información internacional de interés telegráficamente	Telegramas recibidos	JCJ / SID / Dpto. I; JCJ / SID / Secretaría
Transcripción	Dejar constancia escrita de un programa emitido en radio	Transcripción de programas radiales	ANTEL

Tabla II. Listado de especies y sus tipos documentales

Tal como se puede observar en el listado, se lograron identificar 16 especies y 40 tipos documentales. La Tabla III muestra las cantidades de tipos documentales según cada especie.

Especie	Tipos documentales
Acta	3
Carta	2
Comunicado	4
Decreto	1
Expediente	1
Ficha	3
Informe	9
Memorándum	1
Nómina	5
Partes de Información	3

Publicación no seriada	1
Publicación seriada	2
Requerimiento	1
Solicitud	2
Telegrama	1
Transcripción	1
Total	40

Tabla III. Cantidad de tipos documentales por especie

4.2. Listado de siglas y acrónimos correspondiente a las entidades productoras

Otro aspecto relevante en el análisis de este tipo de documentación es el uso frecuente de siglas y acrónimos de los organismos y entidades, así como su evolución (Tabla IV).

<i>Acrónimo</i>	<i>Organismo</i>
ANP	Administración Nacional de Puertos
ANTEL	Administración Nacional de Telecomunicaciones
CGE	Comando General del Ejército
CNT	Convención Nacional de Trabajadores
COSENA	Consejo de Seguridad Nacional
CTM/PAL	Comisión Técnica Mixta - PALMAR
CTM/SG	Comisión Técnica Mixta - SALTO GRANDE
DE I	División del Ejército I - También conocido como Región Militar I
DE II	División del Ejército II - También conocido como Región Militar II
DE III	División del Ejército III - También conocido como Región Militar III
DE IV	División del Ejército IV - También conocido como Región Militar IV
DINACIE	Dirección Nacional de Inteligencia del Estado
DGID	Dirección General de Información de Defensa
DNII	Dirección Nacional de Información e Inteligencia
DNIP	Dirección Nacional de Institutos Penales
DNT	Dirección Nacional de Turismo
ED	Establecimiento de Detención
EME E II	Estado Mayor del Ejército E II
EM D-2	Estado Mayor del Ejército D-2
EMG	Estado Mayor General
EMIR N° 1	Establecimiento Militar de Reclusión N° 1 - Penal de Libertad
EMIR N° 2	Establecimiento Militar de Reclusión N° 1 - Penal de Punta de Rieles
EN	Ejército Nacional
ESMACO	Estado Mayor Conjunto
FAU	Fuerza Aérea Uruguaya
JCJ	Junta de Comandantes en Jefes
MDN	Ministerio de Defensa Nacional
MIE	Ministerio de Industria y Energía
MInt	Ministerio del Interior
MInt Penitenciaria	Ministerio del Interior Penitenciaria
MRREE	Ministerio de Relaciones Exteriores
OCOA	Organismo Coordinador de Operaciones Antisubversivas
PME	Policía Militar del Ejército
SID	Servicio de Información de Defensa
SIFFAA	Servicio de Información de las Fuerzas Armadas
SSFFAA	Servicio de Sanidad de las Fuerzas Armadas
UdelaR	Universidad de la República
UTE	Administración Nacional de Usinas y Transmisiones Eléctricas

Tabla IV. Listado de siglas y acrónimos de entidades productoras

5. Conclusiones

La identificación de tipologías documentales desde la perspectiva teórica de especies/tipo, cobra una especial importancia en el marco de la reconstrucción del funcionamiento de los diferentes órganos de represión que se constituyen como entidades productoras. Esto permite salvar dificultades vinculadas con la falta de información precisa y fidedigna referente a las diferentes funciones y actividades que llevó a cabo la entidad productora, las cuales pueden verse reflejadas en las características externas e internas de los documentos. A su vez, permite analizar grandes volúmenes documentales, en este caso de organismos de represión que han dejado de funcionar.

Por otra parte, la profundización en este estudio permitirá reconocer el interrelacionamiento entre los diferentes organismos del estado uruguayo que cumplieron funciones de información e inteligencia militar en el marco del proceso represivo. Además, a través del análisis de la información archivística de los documentos en su producción y gestión, así como en el acopio realizado en la época, se favorece la reconstrucción de la estructura orgánica y, dentro de esta, de las jerarquías de las entidades.

En línea con los postulados de la corriente de pensamiento poscustodial, el acercamiento a la comprensión de la realidad del periodo de actuación ilegítima y terrorismo de Estado, y a la reconstrucción de las condiciones en que se documentaron los hechos, permite la comprensión de la función social de la archivística en los archivos de derechos humanos, que tiene como objeto de estudio la información archivística en esa especificidad.

Por último, el motivo principal de promover la investigación archivística sobre este tipo de agrupaciones documentales, reflejadas en imágenes resultantes de la conversión de soportes (papel a microfilm y, posteriormente, a digital), es dar acceso a la información específica en esta temática de especial interés para la sociedad, al tiempo de colaborar con la verdad y justicia sobre los hechos ocurridos en ese periodo delimitado del Uruguay.

Referencias

- Belloto, Heloísa Liberalli (2002). Como fazer análise diplomática e análise tipológica em arquivística; reconhecendo e utilizando o documento de arquivo. São Paulo: Arquivo do Estado de São Paulo. https://edisdisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4177749/mod_resource/content/3/texto_pdf_17_Como%20fazer%20analise%20diplomatica%20e%20analise%20tipologica.pdf (2023-03-21).
- Boccia Paz, Alfredo; Plau Aguilar, Rosa; Salerno Osvaldo (2008). Paraguay: Los Archivos del Terror: Los papeles que resignificaron la memoria del Stronismo. Asunción:

- Corte Suprema de Justicia, Museo de la Justicia, Centro de Documentación y Archivo de para la Defensa de los Derechos Humanos. https://www.pj.gov.py/images/contenido/m-cdya/archivo_terror1.pdf (2023-09-18).
- Couture, Carol (2015). A arquivística, os arquivistas e os arquivos no Canadá. // *Acervo*. ISSN 2237-8723. 28:2, 147-163. <https://revista.arquivonacional.gov.br/index.php/revistaacervo/article/view/613> (2023-10-02).
- Flores Padilla, Georgina; Villanueva Bazán Gustavo (2021). De lo analógico a lo digital: el camino de la archivística // Pulido Daza, Nestor Javier; Mata Puente, Adriana (coords.) (2021). *Apropiación social del documento electrónico*. San Luis Potosí: Universidad Autónoma de San Luis Potosí. ISBN 978-607-535-248-0. 45-71. https://www.researchgate.net/profile/Nelson-Pulido-2/publication/365839094_Apropiacion_social_del_documento_electronico/links/638638267b0e356feb9752ae/Apropiacion-social-del-documento-electronico.pdf#page=46 (2023-10-02).
- Franco Espino, Beatriz; Pérez Alcázar, Ricardo (coordinadores) (2014). G04/D01/O Directrices – Identificación y Clasificación. Modelo de Gestión de Documentos y Administración de Archivos (MGD) para la Red de Transparencia y Acceso a la Información (RTA). http://mgd.redta.org/mgd/site/artic/20150128/asocfile/20150128101617/g_04_d01_o_directrices_identificaci_n_20141209.pdf (2023-03-23).
- García Gutiérrez, Cristina Luz (2010). Fuentes para el estudio de la represión en Iberoamérica: entre archivos y centros documentales. // In XIV Encuentro de Latinoamericanistas Españoles: congreso internacional (pp. 1716-1733). Universidade de Santiago de Compostela, Centro Interdisciplinario de Estudios Americanistas Gumersindo Busto; Consejo Español de Estudios Iberoamericanos. <https://shs.hal.science/halshs-00531284/> (2023-10-01).
- Ghigliani, Pablo et al. (2017). Descifrando lo indescifrable. Los tipos documentales del archivo de la Dirección de Inteligencia de la policía de la Provincia de Buenos Aires (1957-1976). // *Revista Electrónica de Fuentes y Archivos*. ISSN 1853-4503. 8:8, 259-279. http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.8964/pr.8964.pdf (2023-09-13).
- Girlando, Giulia (2020). *Transitional justice and human rights: The case of Chile and Uruguay in a comparative constitutional perspective*. Tesis de Maestría. <https://tesi.luiss.it/id/eprint/26777> (2023-09-30).
- González Quintana, Antonio (2009). *Políticas archivísticas para la protección de los derechos humanos: actualización y ampliación del informe elaborado para Unesco y Consejo Internacional de Archivos (1995) sobre gestión de los archivos de los servicios de seguridad del estado de los desaparecidos regímenes represivos*. París: CIA. https://www.ica.org/sites/default/files/políticas_archivísticas_para_la_defensa_de_los_derechos_humanos.pdf (2023-09-30).
- Hernández Muñiz, Fabián; López Carrato, María del Luján (2022). La función social en los archivos de derechos humanos a través del Proyecto Cruzar.uy. // *Ibersid: Revista de Sistemas de información y documentación*. ISSN 1888-0967. 16:1 (en.-jun. 2022), 65-74. <https://www.iberid.eu/ojs/index.php/iberid/article/view/4836> (2023-03-21).
- Hernández, Fabián; López, María; Orcesi, Telma (2020). Identificación, representación descriptiva y evaluación archivísticas a partir de imágenes digitalizadas de documentos microfilmados que integran los llamados Archivos Berrutti del Ministerio de Defensa Nacional del Uruguay. // *Informatio. Revista del Instituto de Información de la Facultad de Información y Comunicación*. ISSN 2301-1378. 25:2 (Diciembre 2020), 111-142. <https://informatio.fic.edu.uy/index.php/informatio/article/view/271> (2023-03-21).
- López Gómez, Pedro (2014). El acceso a los archivos y la desclasificación de los documentos. // *Boletín de la ANABAD*. ISSN 0210-4164. 64:3 (Julio-Septiembre 2014), 19-36. <https://www.anabad.org/wp-content/uploads/2014/11/2014.3.pdf> (2023-10-01).
- Patiño, Nilo; Costabel, Luciano; Blixen, Samuel (2018). Una máquina (casi) perfecta: el SID como usina de inteligencia y soporte de la represión durante la dictadura militar. Montevideo: Udelar-FIC, Cruzar: Proyecto de extensión sobre archivos militares. https://www.cruzar.edu.uy/wp-content/uploads/2019/02/SID_UnaMaquinaCasiPerfecta.pdf (2023-10-01).
- Rodrigues, Ana Célia (2023). Diplomática e tipologia documental: reflexões sobre a identificação do documento de arquivo. // *OFFICINA, Revista da Associação de Arquivistas de São Paulo*. ISSN 2764-7773. 2:1, 24-31. <http://revista.arqsp.org.br/index.php/revista-da-associacao-de-arquivi/article/view/53> (2023-09-16).
- Rodrigues, Ana Célia (2012). *Diplomática como parámetro de identificación y evaluación de documentos: la experiencia pedagógica en la Cátedra de Evaluación de Documentos de la Carrera de Archivología de la Universidad Federal Fluminense (Brasil)*. Niterói: Universidad Federal Fluminense, 2012. <https://blogs.ffyh.unc.edu.ar/evaluaciondedocumentos/files/2012/06/RODRIGUEZ-Ana-C%C3%A9lia-diplom%C3%A1tica-como-par%C3%A1metro.pdf> (2023-03-21).

Enviado: 2024-03-30. Segunda versión: 2024-05-21.
Aceptado: 2024-05-28.

Algunas tendencias de los posgrados en edición de Iberoamérica

Some trends in postgraduate studies in publishing in Ibero-America

Sandra Patricia BEDOYA MAZO, Adriana María MEJÍA CORREA, María Teresa MÚNERA TORRES

Escuela Interamericana de Bibliotecología, Universidad de Antioquia, Calle 67 No. 53-108, Medellín (Colombia).
{ spatricia.bedoya | adriana.mejia | maria.munera }@udea.edu.co

Resumen

Se analizan los objetivos, las asignaturas y los perfiles de egreso de los posgrados en Edición de publicaciones en la región Iberoamericana. Se realizó por medio de la revisión de 16 programas de posgrado de instituciones universitarias de Iberoamérica, y de la consulta a 109 personas, integradas por coordinadores y egresados de programas y líderes editoriales. Respecto a los objetivos, los hallazgos dan cuenta de cómo las instituciones los orientan a fortalecer las capacidades de los profesionales que ejercen en el sector productivo y comercial. Las casas editoriales también impulsan programas de formación para cualificar y actualizar el perfil del editor y normalizar los procesos editoriales propios de la cadena de valor. En cuanto a las asignaturas, se evidencia una propensión hacia los procesos editoriales mediante el uso y la aplicación de las TIC, lo cual determina, en cierto modo, su desempeño profesional. Por su parte, el perfil de egreso se enfoca en editores expertos en procesos editoriales, seguido, en su orden, de editores administrativos con dominio de TIC, emprendedores y expertos en diseño editorial. Estos hallazgos confirman algunas de las premisas del proyecto: la formación de los editores se orienta principalmente hacia la creación de productos digitales, los programas de formación en el nivel de maestría priorizan las necesidades comerciales y en Iberoamérica predomina la formación técnica.

Palabras clave: Edición. Tendencias. Formación en edición de publicaciones. Formación de posgraduados. Perfil del editor. Iberoamérica.

1. Introducción

Al revisar los estudios enfocados en la formación de los editores en Iberoamérica, se observa una escasa producción científica. Por un lado, hay documentos sobre programas de capacitación en diversas entidades públicas y privadas del sector, como los ministerios de cultura, las cámaras del libro y las asociaciones gremiales, con diferentes temáticas de formación, según el país. Por otro, se encuentran las publicaciones, tanto de editores como de investigadores, sobre la formación profesional y la actualización, ya sea en memorias de eventos académicos o en revistas del área. En cuanto al nivel de educación posgradual, es aún

Abstract

The objectives, subjects, and graduate profiles of postgraduate publishing programmes in the Ibero-American region are examined. The study analysed 16 postgraduate programmes at university institutions in Spain and Ibero-America and interviewed 109 people, including programme coordinators, graduates, and editorial directors. In terms of objectives, the results show that institutions prioritise improving the skills of professionals in the productive and commercial sectors. Publishing houses also offer training programmes to qualify and update the profile of publishers and standardise the publishing processes throughout the value chain. In terms of subjects, there is evidence of a preference for editorial processes through the use of ICT, which to some extent affects their professional performance. The graduate profile emphasises editors who are skilled in editorial processes, followed by administrative editors with ICT skills, entrepreneurs, and experts in editorial design. These findings confirm some of the assumptions of the project. Specifically, the training of editors is mainly focused on the creation of digital products. In addition, master's level training programmes at prioritise commercial needs, and technical training is prevalent in Ibero-America.

Keywords: Edition. Trends. Publishing education. Postgraduate training. Publisher's profile. Ibero-America.

más complejo el acopio de documentación científica que permita tener una perspectiva integral de la formación que, en este nivel académico, reciben los editores de la región. Esta situación se ha convertido en una de las limitaciones para la investigación señalada, por la falta de referentes teóricos e incluso empíricos. Una razón de ello es que el mayor porcentaje de estudios se centran en procesos de formación continua, en el ejercicio de la labor editorial o en la educación del nivel de pregrado.

En esta investigación, el posgrado se asume como la formación de nivel superior avanzado que se imparte tras obtener una licenciatura o un

primer grado universitario. Incluye tres niveles: especialización, maestría y doctorado (Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado (AUIP), 2009), los cuales desempeñan dos funciones diferentes. La primera se refiere a la formación de quienes pretenden continuar su educación en el nivel avanzado. La segunda se ocupa de perfeccionar y complementar la formación de los profesionales laboralmente activos, que regresan a las universidades para actualizarse o abordar nuevas áreas de conocimiento, demandadas por la continua evolución y flexibilidad en el trabajo, en el contexto económico y social (AUIP, 2014). Por consiguiente, los posgrados deben convertirse en espacios de renovación y actualización, además de responder a las necesidades educativas de las comunidades científicas y académicas y del desarrollo y bienestar social (Decreto 1001 de 2006).

Los programas de posgrados —principalmente las maestrías académicas o de investigación y los doctorados— aportan a la construcción de las disciplinas de conocimiento, al centrar su propuesta académica en el fortalecimiento de los procesos investigativos. También contribuyen a crear espacios para debatir y construir conocimiento y saberes que responden a las particularidades disciplinares (AUIP, 2002; Decreto 1330 de 2019). Las maestrías profesionalizantes, o de profundización, se orientan hacia el fortalecimiento y la consolidación de competencias profesionales en un campo disciplinar que permita solucionar problemas. Por su parte, los programas de especialización aportan a la profundización en una disciplina específica, destinada a cualificar el desempeño profesional y laboral (AUIP, 2002; Decreto 1330 de 2019).

Al llevar a cabo el rastreo documental, se evidenció que, en algunos países de Norteamérica y Europa, existen programas académicos de posgrado en el área editorial. En Canadá, por ejemplo, la Universidad Simon Fraser en Vancouver ofrece una maestría en edición que incluye las perspectivas académica, investigativa y comercial y pretende formar a los editores para la generación de productos impresos y digitales. Por su parte en varios países europeos, como Alemania, España y el Reino Unido, también se ofrecen posgrados en edición; en éste último país, por ejemplo, la Universidad de Edimburgo Napier, la Universidad de Oxford Brookes, la Universidad de Artes de Londres y el Colegio de Comunicaciones de Londres presentan una oferta formativa que integra tendencias orientadas al desarrollo de habilidades de investigación, la aplicación de recursos y plataformas tecnológicas, así como el uso de la inteligencia artificial en los procesos de diseño de innovaciones

editoriales digitales. Mientras que en Norteamérica se destacan la Universidad de Colorado y de Nueva York que ofrecen programas de escritura creativa que integran, en el plan de estudios, componentes editoriales.

En la región de Iberoamérica son escasos los programas de posgrado en el campo editorial (Bedoya Mazo, Alfaro López y Mejía Correa, 2024). Esto sucede, incluso, en aquellos países con una amplia trayectoria en el área, tal como lo expone Ortuño (2012, p. 96) para el caso de España:

[...] a diferencia de lo que ocurría hace tiempo, en España no existe un sistema serio de formación editorial, acorde con las magnitudes y la importancia que tiene la edición española. Es extraño que, dado ese entorno de inflación de proyectos editoriales, los cursos, los posgrados, las maestrías y los seminarios especializados hayan ido en declive.

De este autor se pueden señalar dos factores que inciden en la falta de formación posgradual en el sector editorial en España, que quizá también se reflejen en el resto de Iberoamérica. Por un lado, “no se ha querido encarar la necesidad de una formación sistemática y reglada en España” (*Ibidem*, p. 97) enfocada en el sector editorial. Esto lleva a que no se exija una titulación que respalde el rol del editor. Por otro lado, “en los posgrados existe un desapego importante de la realidad industrial. No existe, después de los correspondientes estudios, maestrías, diplomados, no hay un seguimiento desde el tejido industrial” (*Ibidem*, p. 98).

Frente a la profesionalización del editor, Valencia (2012, p. 90-91) señala que el paso del oficio editorial a la industria ocasionó la pérdida de “antiguos saberes, y eso dificultó enormemente el proceso de sistematización de las diferentes disciplinas que confluyen en el libro”. Estas transformaciones culturales del oficio ocasionan una serie de implicaciones en los procesos formativos. Al respecto, la autora plantea (*Ibidem*, p. 91):

Creo que es eso lo que encubre las exigencias de la profesionalización del oficio, que en realidad son para que la academia se haga cargo de la formación de los jóvenes que quieren formar parte de la cadena del libro, porque ya el oficio editorial no puede hacerlo, y este es el origen de la demanda que estoy segura experimentan todos los involucrados en la formación editorial. En respuesta a esa demanda, muchos de los programas escolares que han surgido en los últimos años se han puesto en la tarea de ofrecer capacitación práctica.

Este enfoque técnico-práctico se evidenció en esta investigación, lo que cuestionan algunas de las audiencias y, por supuesto, los editores que se están formando o que lo quieren hacer.

También es importante considerar que la formación debe ser diferencial según el campo editorial donde se desempeñe o se pretenda desempeñar el editor. Así, aunque existen competencias genéricas que los editores en formación deberían consolidar, hay otras que responden a las particularidades de los procesos editoriales, ya sea que se trate de edición académica, científica o literaria.

Además de los antedichos aspectos, Valencia (2012) plantea otros asuntos que deberían ocupar las reflexiones de las instituciones educativas. En primer lugar, está “la desagregación y el aislamiento de las tareas, desagregación evidente en los programas de formación. El dismantelamiento también es el resultado de la industrialización de la actividad editorial” (*Ibidem*, p. 91). En segundo lugar, la autora señala una marcada tendencia de la educación por “perpetuar y replicar las cosas tal y como han funcionado hasta ahora” (*Ibidem*, p. 91).

De este modo, y en relación con los propósitos de esta investigación, los objetivos o propósitos formativos se orientan a comprender la utilidad y la aplicación de los conocimientos en los entornos sociales e institucionales, desde una perspectiva ética. También se encaminan al desarrollo y la apropiación de conocimientos avanzados y profundos en las diferentes áreas del saber, acordes con la complejidad de cada nivel de formación, para divulgar en la sociedad los desarrollos propios de la ocupación, la disciplina o la profesión (Decreto 1330 de 2019). Las asignaturas son conjuntos de contenidos y actividades de trabajo académico estructuradas según los objetivos formativos, en relación con una temática

específica y organizada en un plan de estudios (Decreto 1330 de 2019). El perfil de egreso comprende las características, en función de los atributos, los conocimientos, las habilidades y las actitudes, que tendrán los egresados del programa al terminar el proceso formativo. “También [es común] referirlo como el componente curricular, articulador de los procesos estratégicos, pedagógicos y administrativos, que se desarrollan en las instituciones de educación superior universitaria” (López Rengifo, Huamán Huayta y Aguirre Chávez, 2021, p. 15).

Para determinar la proyección académica y profesional del editor desde la perspectiva de los objetivos, las asignaturas y el perfil de egreso, se indaga por el panorama de la formación de los editores (tendencias) en el periodo cubierto por la investigación.

2. Metodología

El marco metodológico de la investigación se basa en el enfoque cualitativo, exploratorio y descriptivo. Con base en esto, se pretendió analizar e interpretar los componentes curriculares de los programas de formación de los editores en el nivel posgradual en Iberoamérica. En este artículo se da cuenta de uno de los objetivos específicos en función de determinar la proyección académica y profesional del editor. Con este énfasis, y considerando los procesos de transformación de las empresas editoriales por la influencia del fenómeno tecnológico, se partió desde la premisa empírica que nos indujo a pensar que la formación de los editores se orienta hacia la creación y producción de formatos digitales (Figura 1).

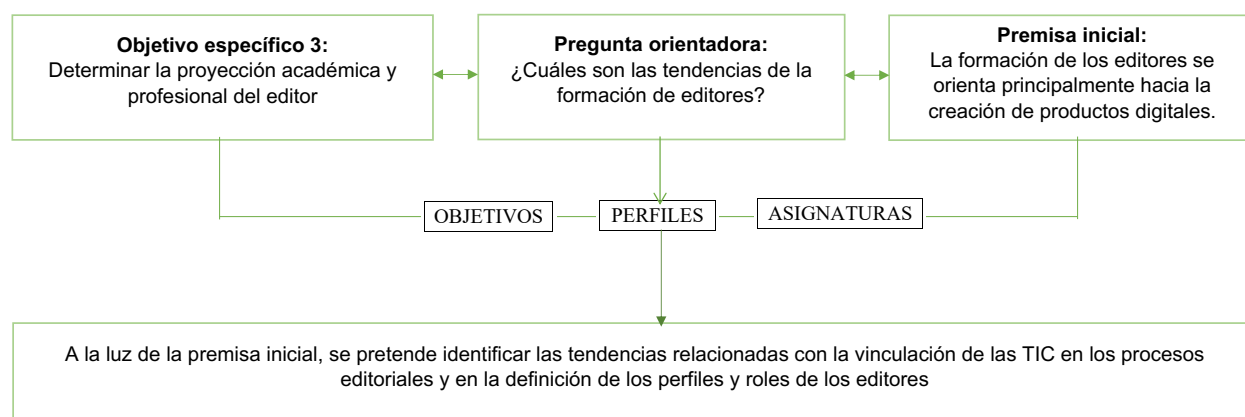


Figura 1. Marco orientador entre el objetivo específico, la pregunta y premisa

Para cumplir con estas pretensiones, se revisaron 16 propuestas curriculares de posgrados en el área, los cuales se reclasificaron según el número de semestres: 11 especializaciones o

máster y 5 maestrías (Tabla I). Además de esto, se consultaron 109 personas, entre las que estaban coordinadores y egresados de programas y líderes editoriales, de algunos países de

Iberoamérica (Argentina, Brasil, Colombia, Chile, Costa Rica, Ecuador, España y México, Panamá, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela). A estos participantes se les aplicó un cuestionario y con algunos de ellos se hicieron entrevistas, para conocer sus percepciones

sobre la formación posgradual en Edición. Para el estudio, los posgrados de menos de cuatro semestres se consideran en el nivel de especialización, y aquellos programas de cuatro o más semestres se consideran en el nivel de maestría.

Programa	Institución de Educación Superior	Equivalencia	País
Máster experto en la Asistencia a la Edición	Select Business School	Especialización	España
Maestría en Edición y Gestión Editorial con Grupo Planeta	Universidad Internacional de Valencia		
Máster en Diseño Editorial y Publicaciones Digitales	Escuela Superior de Diseño Barcelona		
Diploma de especialización en diseño gráfico editorial y tipografía	Universitat Politècnica de Valencia		
Diseño Editorial: Medios Impresos y Digitales	Instituto Europeo Di Ddesign		
Master Especialización- Máster propio en Edición. UCM-Santillana	Universidad Complutense de Madrid		
Máster en Edición	Universidad Autónoma de Barcelona		
Máster en Edición	Universidad Pompeu Fabra Barcelona		
Especialización en Edición de Publicaciones	Universidad de Antioquia		Colombia
Especialización en Edición	Universidad Nacional de la Plata		Argentina
Maestría en Diseño y producción editorial	Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco		México
Maestría en Producción Editorial	Universidad Autónoma del Estado Morelos	Maestría	México
Maestría en Estudios Editoriales	Instituto Caro y Cuervo		Colombia
Magíster en Edición	Universidad Diego Portales (UPD)		Chile
Especialização em Edição e Gestão Editorial	Núcleo de Estratégias e Políticas Editoriais- NESPE		Brasil
Especialización en Edición y Corrección Avanzadas del Texto	Universitat Oberta de Catalunya		España

Tabla 1. Programas de posgrados participantes en el estudio

Si bien el tipo de maestría mejor definido es el vinculado a la investigación —que en muchos casos se denomina Maestría en Ciencias—, en los últimos años han surgido maestrías que profesionalizan a los graduados universitarios en diferentes campos del saber. Sus objetivos se diferencian de la Maestría en Ciencias (1) y suelen estar más vinculadas al sector empresarial y productivo. En México, Brasil y, por supuesto, en España, los programas profesionalizantes se conocen con el nombre de *títulos propios* en virtud de que las universidades los ofrecen en el marco de su propia autonomía (AUIP, 2002). Estas características se evidencian en los programas de Maestría en Edición que encauzan sus objetivos a profesionalizar a los graduados universitarios en el saber editorial con vinculación al sector de la industria cultural.

Para alcanzar el objetivo propuesto, se define por *tendencia* “un patrón de comportamiento de los elementos de un entorno particular durante un período” (Castellanos Domínguez, Fúquene Montañez y Ramírez Martínez, 2011, p. 44). En este sentido, el análisis de la información

recopilada se llevó a cabo en cada componente curricular: objetivos o propósitos de formación, asignaturas y perfiles de egreso, con apoyo de una matriz de categorías por cada componente. Posteriormente, los resultados se triangularon, según el marco teórico de la investigación, para identificar un conjunto de tendencias: aquellas que evidencien la presencia o no de las herramientas TIC en los procesos editoriales; las relacionadas con los conocimientos y habilidades que deben alcanzar los editores en función de los productos editoriales, y, finalmente, las que se enfocan en los roles que desempeñan en sus respectivos campos de acción, en perspectiva de la orientación digital de la producción editorial. Estos hallazgos permiten un acercamiento a la dinámica curricular de los programas de formación en el periodo establecido para la investigación (2021-2023), y ofrecen una perspectiva futura a la orientación de los programas. Finalmente, se contó con un experto reconocido en el sector editorial colombiano, que validó los resultados obtenidos de la investigación. Se utilizó como herramienta de análisis el software Atla-Ti.

3. Resultados

Además de lo anterior, hay que considerar que cada programa de formación de editores tiene su enfoque educativo. Esto se hace evidente en la propuesta académica y axiológica que responde a la misión y horizonte pedagógico de las instituciones de educación superior. También se refleja en las necesidades y exigencias del sector y la industria editorial en los ámbitos territoriales donde se encuentran inmersas. En consideración de lo anterior, en este apartado se presentan los resultados del análisis descriptivo-analítico de cada componente curricular.

3.1. Tendencias de la formación según el análisis de los objetivos o propósitos formativos en los posgrados

En el componente curricular denominado “Objetivos o propósitos formativos” se evidenció que el 31% de los programas presentan objetivos orientados hacia el desarrollo de habilidades tecnológicas en las diferentes actividades que incorporan la labor editorial. Los hallazgos denotan las siguientes tendencias: en el nivel de especialización, 90% formar editores gestores del proceso editorial; 63% fortalecer las capacidades administrativas en los diferentes ámbitos del desarrollo editorial, con herramientas tecnológicas; 36% desarrollar habilidades para el dominio de herramientas digitales aplicadas al área de conocimiento, y el desarrollo de nuevas tecnologías de gestión para el diseño gráfico y el interés de formar pensamiento crítico frente a las tecnologías en la labor editorial (Figura 2). Si bien se puede observar, un gran porcentaje de los resultados, se alinean con la premisa que indica que la formación de los editores se orienta hacia la creación de productos digitales.

Esto se concatena en las temáticas que son visibles desde los objetivos de formación de cada uno de estos programas: aplicación de herramientas digitales, procesos administrativos, diseño gráfico, historia de la edición, teoría y práctica del proyecto editorial, entre otras. Llama la atención que sólo tres programas incluyen temáticas como las necesidades del sector y los procesos de lectura, los derechos de autor y la legislación entre áreas geográficas en los procesos de lectoescritura, con lo cual se acentúa la relación con el campo de la comunicación y la cultura.

Otras instituciones incorporan el análisis crítico del sector, la gestión de publicaciones académicas y científicas y la edición de textos literarios. Además, forman a los editores para emprender

proyectos editoriales, con conocimiento de estrategias de financiación y marketing.

Dos de los programas se imparten en asocio con reconocida casas editoriales, para promover la articulación de sus propuestas académicas con las realidades del sector y la industria editorial, en relación con sus necesidades y desafíos. De este modo, adaptan sus objetivos a las características del mercado en el contexto de los cambios de la industria cultural, para así garantizar la inversión y la rentabilidad, por lo que incorpora instrumentos informáticos y programas de gestión de proyectos. Un elemento diferenciador de uno de estos programas es su proyección hacia la vigilancia del mercado, para detectar el público lector potencial y el énfasis en la reflexión sobre las relaciones del lector con aspectos tales como precio, distribución y difusión del libro.

En general, la mayoría de los programas especializados se enfocan en desarrollar destrezas en el diseño gráfico y el diseño editorial, específicamente desde el aspecto técnico y tecnológico. Insisten en que sus programas se orientan a la adquisición de herramientas para editar textos en medios gráficos y digitales y en adaptar el papel del editor a las nuevas realidades del mercado. Los programas en este nivel de formación destacan el abordaje de la edición experiencial y la vinculación establecida con las principales empresas del sector, para dar oportunidad a los estudiantes en sus prácticas profesionales.

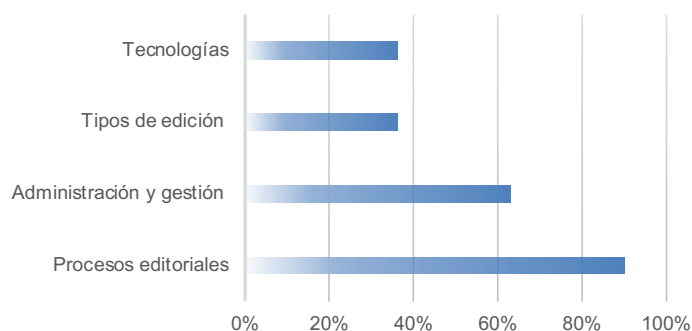


Figura 2. Tendencias según los objetivos de los programas de especialización

Por su parte, los programas de maestría enfocan sus objetivos en profundizar y actualizar los conocimientos y prácticas de los profesionales vinculados al campo editorial y cultural. En detalle, según sus objetivos, se pueden agrupar en las siguientes tendencias: 80 % se orientan hacia la administración y la gestión editorial incluido el desarrollo de capacidades para crear, distribuir y comercializar libros y revistas digitales; 60 % hacia los procesos editoriales, con atención a

formatos digitales entre los que se encuentran los sitios web y 20 % de los programas resaltan la gestión y la implementación de herramientas tecnológicas desde una perspectiva integral, a fin de que los profesionales fortalezcan las capacidades para gestionar proyectos editoriales multimediales y en los nuevos formatos aportados por las TIC que se encuentren acordes con las tendencias socioculturales de los últimos tiempos y con enfoque hacia la promoción del libro y la lectura (Figura 3). Al igual que las especializaciones, las maestrías incluyen en sus temáticas el componente tecnológico, el estudio de los lectores, la corrección avanzada de textos y los modelos de negocios. Sólo un programa de maestría hace visible en sus objetivos el enfoque hacia la formación investigativa.

En resumen, los programas de maestría se dirigen a la formación técnica y práctica aplicable a la realidad laboral del mundo editorial y de las instituciones vinculadas al libro y en este contexto, el conocimiento y la gestión de las diversas herramientas TIC para su aplicación en los componentes de la labor editorial es una necesidad formativa imprescindible. En suma, el 69% del total de programas revisados en los niveles de especialización y maestría, incluyen el componente tecnológico como elemento transversal a los

diversos procesos editoriales e intencionalidades formativas registradas en sus objetivos (Tabla II).

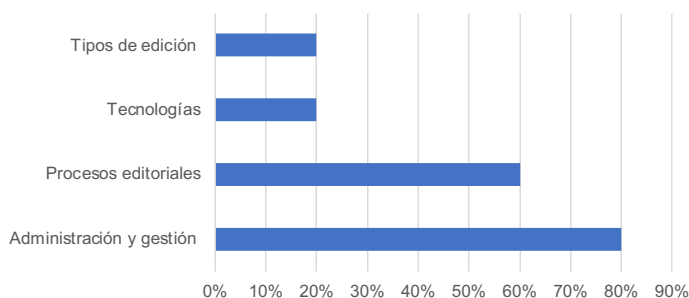


Figura 3. Tendencias según los objetivos de los programas de maestría

Es de destacar que uno de los programas argumenta que el uso de herramientas digitales en todos los ámbitos editoriales abre posibilidades inéditas. Por tal razón, uno de sus objetivos se centra concretamente en “aprender a pensar digitalmente el trabajo”. Esto lleva a considerar que no se enfoca sólo en los aspectos técnicos de las tecnologías, sino que además abre la reflexión y el aprendizaje a la comprensión extensiva de la cadena de valor y el proceso de digitalización en torno a la edición.

Equivalencia para el Estudio	Programa
Especialización	Especialización en Edición de Publicaciones
Especialización	Diploma de Especialización en Diseño Gráfico Editorial y Tipografía
Especialización	Máster en Diseño Editorial y Publicaciones Digitales
Especialización	Master Especialización-Máster propio en Edición. UCM-Santillana
Especialización	Especialización en Edición
Especialización	Máster en Edición
Especialización	Diseño Editorial: Medios Impresos y Digitales
Especialización	Maestría en Diseño y Producción Editorial
Maestría	Especialização em Edição e Gestão Editorial
Maestría	Especialización en Edición y Corrección Avanzadas del Texto
Maestría	Maestría en Producción Editorial

Tabla II. Programas académicos que integran el componente digital según sus objetivos o propósitos de formación

Consolidando las principales tendencias evidenciadas en los objetivos de todos los programas que integran la muestra, en primer lugar, se encuentran los procesos del quehacer editorial, seguido de la relevancia de la formación en administración editorial, como aspecto fundamental para la sostenibilidad de las empresas y los proyectos editoriales. Estas se complementan con la tendencia relacionada con la tecnología, ya que

es un fenómeno que impacta de manera multidimensional al mundo editorial.

3.2. Tendencias de la formación a partir del análisis de las asignaturas

En la Figura 4 se observa que la vinculación de los recursos TIC en los procesos editoriales es una fuerte tendencia en los programas de

formación. Los porcentajes superan el 100 % debido a que las variables no son excluyentes.

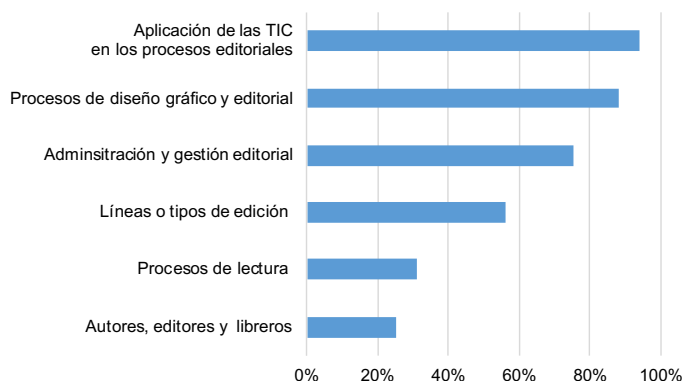


Figura 4. Tendencias según asignaturas

Respecto a la premisa inicial planteada en el estudio, es posible afirmar que los programas de formación presentan un equilibrio entre los procesos editoriales de los formatos análogos y los digitales. No obstante, la Figura 3 indica que el 94 % de los programas integran asignaturas relacionadas con el uso de recursos de las TIC, representadas en el empleo de aplicativos para el manejo de imagen, en el proceso de maquetación y creación de proyectos editoriales digitales en sus diversas tipologías (eBook, tablets, audiobook, entre otros) y, en general, en la aplicación de las tecnologías digitales en dichos procesos.

Otra tendencia confirma que el 87 % de los programas integran asignaturas vinculadas a los procesos de diseño, ya sea el gráfico o el editorial —un subcampo del primero—. Esto evidencia la relevancia del diseño, especialmente el editorial, en los procesos de maquetación y de composición de la información en una publicación, sea esta física o digital. Su relevancia radica en la visualización y el acceso a la información que ofrecen las publicaciones en relación con la legibilidad y la estética.

La administración y la gestión de las empresas y de proyectos editoriales se constituyen en otra tendencia que aparece en las asignaturas del 75 % de los programas. Los desafíos del sector editorial, en cuanto a la iniciativa de garantizar la sostenibilidad financiera y la permanencia de los procesos y productos editoriales, representan una preocupación permanente para los editores, tanto de editoriales grandes como pequeñas. Por esta razón, algunas asignaturas versan sobre la viabilidad económica de los proyectos y productos editoriales y las asignaturas que forman para la planeación y ejecución de estudios de mercado, tales como la comercialización y distribución y los

nuevos modelos de negocio, que son de especial relevancia en los microcurrículos.

Otro aspecto relevante al establecer las actividades curriculares en la formación editorial se relaciona con las diferentes líneas o subcampos del área de conocimiento: la edición académica o científica, la edición crítica y la de textos periodísticos, entre otros. En este sentido, se evidenció que el 56 % de las propuestas académicas presentaban explícitamente enfoques vinculados a la edición en los siguientes campos: publicaciones académicas y científicas, edición crítica, textos de ficción, edición periodística y libros de texto.

En el 31 % de los programas académicos se encontraron asignaturas que, explícitamente, dieron cuenta del abordaje o estudio del proceso lector desde dos perspectivas. La primera se enfoca en los procesos de selección, lectura, análisis e interpretación propios de la labor editorial, y que deben integrar los conocimientos y habilidades que consolida el editor como parte de su formación posgradual. La segunda se refiere al estudio de los procesos de lectura teniendo en cuenta las características de los productos editoriales. En este sentido, las asignaturas integran contenidos relacionados con la historia de la lectura y los aspectos básicos de la comprensión lectora y el criterio estético. También se consideran temas como la psicolingüística de la lectura, la legibilidad material y lingüística, principios básicos de selección y composición con tipografía para pantallas, así como los audiolibros, los libros y la cultura material, la traducción literaria, las tendencias y los nuevos lectores, entre otros.

Finalmente, llama la atención que sólo el 25 % de los programas hacen explícito en sus asignaturas asuntos como los roles de autores, editores y librerías. Esto se representa en temas como el análisis de la influencia del autor en el entorno social; los autores, editores, manuscritos y agentes literarios como actores claves en el desarrollo del ecosistema del libro en los diferentes contextos culturales, y el perfil que requiere el editor para afrontar las transformaciones del sector editorial.

Un análisis general de los contenidos de las asignaturas permite afirmar que las tendencias se organizan, en su orden, en tres principales áreas de formación: recursos TIC en los procesos editoriales, proceso de diseño gráfico y editorial y administración editorial. Se advierte que todos los programas tienen como uno de los requisitos de grado el desarrollo de un proyecto editorial, ya sea científico o aplicado. Sin embargo, la ausencia de una intencionalidad clara en la formación investigativa de los editores se convierte en un aspecto que debe incluirse en las propuestas curriculares.

3.3. Tendencias de la formación a partir del análisis de los perfiles de egreso de los programas

Se pudieron identificar las tendencias en los perfiles de egreso que se presentan a continuación:

Editores expertos en procesos editoriales: algunos programas de formación presentan explícitamente un marcado énfasis en la formación de perfiles de editores responsables de los procesos editoriales. En este sentido, se capacitan para tomar decisiones que tienen que ver con los textos y las relaciones con el autor o creador y con el lector, ya sea porque se encuentren vinculados a las empresas del sector o se desempeñen como editores independientes. Entre las prácticas de publicación que debe asumir el editor se encuentran desde la recepción de las obras, pasando por las correcciones, las labores de diseño hasta la obtención del producto final, ya sea que se trate de un libro o revista. Aquí se deja claro que los egresados pueden ejercer como editores o asistentes editoriales. Este es el perfil de formación posgradual que mayor número de universidades ostenta en la muestra de la investigación, con el 29 %. En tal sentido, se puede establecer que las temáticas relacionadas con los procesos editoriales manifiestan una mayor tendencia en la oferta de formación posgradual en Edición.

Editores administrativos: esta tendencia se evidencia en perfiles de editores que se forman para asumir las labores de administración de empresas, planes, estrategias, programas y proyectos editoriales, desde la perspectiva de la gestión de los recursos y la sustentabilidad social, ambiental y económica. Se incluye la gestión de la toma de decisiones y el fortalecimiento de la alta capacidad de adaptación y de innovación, lo cual muestra un perfil de editores con presencia en cargos de alta responsabilidad en las empresas editoriales. Este perfil es otro de los más ofertados en la formación posgradual con el 21 %. Esto puede obedecer a que en el ámbito editorial se estructuran grandes empresas que deben contar con la administración de quienes conozcan el quehacer en la edición y todo lo atinente al campo gerencial. Por tanto, este perfil es de los que más oferta y demanda presentan al ser elegidos por los estudiantes interesados en cursar estudios en esta temática.

Editores con dominio de TIC: hay perspectivas tendientes a consolidar perfiles de editores capaces de utilizar y coordinar el uso de los desarrollos tecnológicos en los procesos editoriales, como la creación, distribución, comercialización y promoción de libros y revistas digitales. En este sentido, se insiste en la formación de editores que usen las herramientas TIC en el campo del

diseño editorial, con el fin de ampliar sus relaciones con los diferentes públicos. El 16 % de la muestra, da cuenta de un perfil de formación con fuerte dominio de las TIC; esto puede atribuirse a que dentro del contexto de la sociedad de la información y del conocimiento, las TIC desempeñan un papel predominante en los procesos de desarrollo tecnológico en todas las actividades del quehacer humano. Así mismo, esto se vincula con el advenimiento de las diferentes herramientas que ofrece la inteligencia artificial (IA), como posibilitadoras de nuevas propuestas de producción editorial más innovadoras y creativas. Justo este enfoque es uno de los que mayor proyección podría tener a futuro dentro del desarrollo de la industria editorial.

Editores emprendedores: aquí se tienen en cuenta los programas de formación que fomentan la empleabilidad de sus egresados. Se forman profesionales emprendedores que se encuentran en capacidad de crear su empresa editorial, un negocio inscrito en el sector o que ejerzan como profesionales *freelance*. El emprendimiento es otro campo de acción de los profesionales de la Edición, que se oferta en el 11 % de las universidades que imparten formación posgradual en esta área del saber en Iberoamérica.

Editores expertos en diseño editorial: se refiere a los perfiles de editores con conocimientos y habilidades para usar palabras, imágenes y sonidos que permitan cualificar los productos editoriales en aspectos como la composición y la maquetación. También se ocupan de fortalecer los procesos de comunicación de la información. Los editores con este perfil pueden realizar labores de comunicación, publicidad o marketing. El 8 % de las universidades que fueron objeto de estudio imparten formación posgradual con este perfil. Esta dinámica de desempeño en el campo editorial es una de las que más se aprecia en el medio, ya que existen diferentes propuestas a nivel académico, comercial, empresarial e industrial para el desarrollo profesional de este perfil.

El perfil de editores con capacidad de innovación pretende desarrollar una alta capacidad reflexiva e interpretativa en el sector y la industria editorial, así como en los factores que influyen en sus transformaciones, para identificar y proyectar las adaptaciones necesarias. Con base en ello se busca definir nuevas dinámicas editoriales y productos acordes con los procesos culturales y sociales. Se aprecia, igualmente, el perfil de editores investigadores, centrado en formar la capacidad para desarrollar procesos de investigación en estudios editoriales, y el perfil de editores reflexivos para ser una masa crítica que estimule la creación de comunidades que trabajen por la calidad editorial, en los ámbitos de su desempeño

profesional. Estos tres perfiles presentan un porcentaje del 5 % de oferta, con lo que se observa una formación incipiente. Sin embargo, puede que con el tiempo la formación posgradual del editor investigador y con capacidad de innovación se convierta en una de las opciones académicas más interesantes. Como se aprecia, son perfiles que no tienen el mismo interés de formación de las universidades que ofrecen esta formación, quizá porque el campo editorial se vincula directamente con procesos más de orden administrativo, tecnológico y cultural que investigativos y reflexivos.

N.º	Tendencias	Universidades
1	Editor experto en procesos editoriales	11
2	Editor administrativo	8
3	Editor con dominio de TIC	6
4	Editor emprendedor	4
5	Experto en diseño editorial	3
6	Editor con capacidad de innovación	2
7	Editor investigador	2
8	Editor con capacidad reflexiva	2

Tabla III. Tendencias en los perfiles de egreso

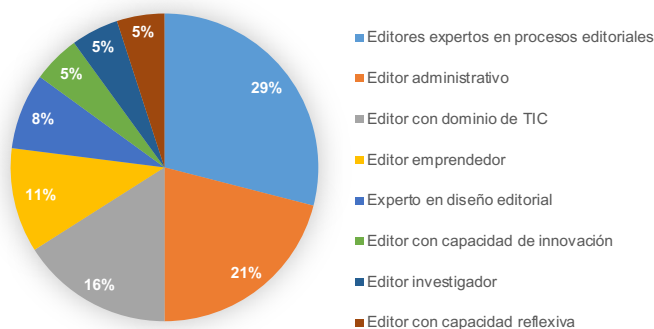


Figura 5. Tendencias en los perfiles de egreso

Como se aprecia, atendiendo a la lógica, el perfil de egreso que más se imparte en las universidades objeto de estudio es el de *editores expertos en procesos editoriales*, con un total de 11 programas. Se complementa con el perfil de *editores administrativos*, con un total de 8, y de *editores con dominio de TIC*, con 6 ocurrencias en los programas. La síntesis de estos perfiles se presenta en la Tabla III y en la Figura 5.

4. Conclusiones y discusión

En el contexto cambiante del sector y la industria editorial, cada país establece —o debería

establecer— sus propuestas particulares de formación de los actores del sector. Esto debe hacerse con base en las necesidades y proyecciones de lectura y escritura, los planes educativos y de desarrollo de la ciencia y la tecnología, así como en las situaciones económicas y de mercado del libro. No obstante, sería pertinente analizar el establecimiento de unas intencionalidades u horizontes pedagógicos que permitan pensar en procesos de posgraduación editorial que contribuyan a consolidar una edición latinoamericana o iberoamericana. Esto puede hacerse mediante el estudio de contextos particulares, coincidencias e iniciativas, y teniendo en cuenta las mejores prácticas en la región que permitan diseñar estrategias en varias latitudes.

El capital social del sector editorial lo conforman los actores que lo integran y el rol que cada uno ejerce. De manera que aquí se tienen en cuenta sus conocimientos y lo que los actores saben hacer, en cada componente de la cadena del libro. Pero dicha cadena hoy se encuentra modificada, o si se quiere alterada, por el surgimiento de nuevos actores, instituciones, escenarios y objetos, y está especialmente influenciada por el fenómeno tecnológico. Todo ello ha impulsado la transformación cultural y social del sector. En palabras de Kloss (2020, p. 18):

[...] podríamos no estar viendo que la 'cadena' está dejando de tener forma de cadena, que cada día hay más contenidos al alcance de los lectores y que en su creación, filtraje, producción, amplificación y uso participan muchos actores no tradicionales.

El estudio de estos actores, antiguos y nuevos, debe ser un área imprescindible en los planes de estudio. Pero tal estudio no debe hacerse nunca de manera aislada de la comprensión de la historia social y cultural del libro. Debe realizarse, especialmente, dentro de la cultura escrita y las nuevas formas de relacionamiento, con la información y los nuevos formatos que hacen posible la inclusión de las personas y las comunidades en la cultura escrita y en la ciencia, así como en las prácticas y la experiencia de lectura. “No es tanto la formación de nuestros clientes, como la creación de espacios para con ellos” (Goldin, 1998, p. 38).

Las tendencias observadas permiten afirmar que los programas preparan al editor para asumir los retos que plantea el desarrollo tecnológico, sin importar los subsectores de la edición (académica o científica, edición de textos literarios o textos de interés general, etc.) o el tipo de empresa o escenario editorial en el que se desempeñe. No obstante, el reto central de la formación posgradual del editor es consolidar su capacidad para interpretar las dinámicas del sector; comprender la Edición como un campo de conocimiento

interdisciplinar, e integrar, en su cotidianidad, un esquema de aprendizaje permanente (Moher et al., 2017) y significativo que le permita desaprender prácticas obsoletas para descubrir y construir formas mejoradas de realizar su quehacer mediante un pensamiento contextualizado, divergente y adaptativo.

La cualificación de los editores es necesaria, especialmente cuando en los últimos años ha aumentado el interés en las publicaciones de orden científico, producto de la dinámica investigativa en diferentes universidades. Esta situación lleva a configurar una formación dedicada a la labor del editor científico y académico, que preste a los estudiantes los elementos conceptuales y profesionales, para desempeñarse en este importante campo científico. Conforme lo manifiestan algunas audiencias, la edición científica en las universidades suele ser manejada por académicos con conocimiento disciplinar en la temática de la revista, pero sin formación específica en la disciplina editorial. Esto lleva a deducir que sus conocimientos en gestión editorial se adquirieron empíricamente, lo que hace que prevalezca el autoaprendizaje y, en consecuencia, se necesita incorporar una educación formal en el área (Varela, 2023).

En consideración con lo anterior, el editor debe desarrollar competencias especializadas en la gestión editorial y en la producción y comunicación científica. Para ello la formación posgradual debe posibilitar el desarrollo de un conjunto de competencias básicas que, según Tarango, Machín-Mastromatteo y Romo (2017), se clasifican en “informacionales, lingüísticas, comunicativas y tecnológicas” (p. 96). Las primeras habilitan al editor para buscar, gestionar, evaluar y comunicar la información, y permiten desarrollar la “capacidad de acceder, leer e interactuar con la literatura científica” (Halevi, Moed y Bar-Ilan, citados por Tarango et al., 2017, p. 108). Por su parte, las competencias lingüísticas se relacionan con “el uso adecuado del lenguaje en la redacción y estructuración de contenidos” (*Ibidem*, p. 109). Las competencias comunicativas se basan, entre otros asuntos, en “la aplicación de normas y principios para hacer que el conocimiento generado trascienda como un fenómeno de comunicación de la ciencia” (*Ibidem*, p. 111), que incluye diversos tipos de lenguaje que son aplicados de manera transversal. Finalmente, las competencias tecnológicas integran los “conocimientos, habilidades, disposiciones y conductas que permiten a los individuos usar las TIC” (*Ibidem*, p. 113); en este caso se refiere a la utilización de diversos recursos, herramientas y plataformas que faciliten el desarrollo de los procesos y actividades propias de la labor editorial.

En este sentido, las propuestas curriculares se constituyen en espacios de renovación y actualización del conocimiento disciplinar y profesional. Esto le permite al editor complementar su formación, haciéndolo apto para aplicar los conocimientos en los entornos sociales e institucionales. Aunque es indiscutible la necesidad de formación posgradual en esta área de conocimiento, se observan pocos programas académicos en el contexto iberoamericano. La oferta de formación, en el nivel avanzado, se centraliza en España. En Latinoamérica, los programas académicos se concentran en cursos y talleres de educación no formal, y en programas de grado/pregrado.

Los aspectos tecnológicos se enmarcan en las necesidades y demandas del sector editorial y en la formación técnica y práctica aplicable a la realidad laboral del mundo editorial y de las instituciones vinculadas al libro. De esta manera, se deja en segundo plano la investigación y la base humanista de la ciencia y el desarrollo de la capacidad crítica y reflexiva dentro del proceso formativo. El núcleo de la formación en Edición se sustenta en la instrumentación científica y en las lógicas de mercado, que buscan formar sólo para desarrollar habilidades prácticas y para atender su demanda, según los requerimientos de la ola tecnológica del momento. Desconocen elementos sociales, epistémicos y, en última, el valor reflexivo, racional y crítico de la disciplina y área de conocimiento en la que están inmersos. Con ello se presumiría que, si bien existe una tendencia en programas ofrecidos por importantes casas editoriales en convenio con universidades, los estudios en Edición orientados a lo teórico no interesan a la industria editorial.

En contraposición con esta perspectiva eficientista, la mayor parte de las audiencias consultadas concluyen que el sector se tiene que adaptar a las nuevas realidades que imponen la sociedad y la economía de la información y el conocimiento. Por eso afirman que se requieren mayores niveles de formación para fortalecer la visión filosófica del acto de editar, en coherencia con el compromiso de la educación superior de formar ciudadanos conscientes, críticos y reflexivos, donde la investigación sea la base para renovar y actualizar el conocimiento disciplinar y profesional. Pero también es imperativo fortalecer las competencias prácticas en todas las líneas de trabajo, especialmente en los fenómenos tecnológicos del mundo contemporáneo, las transformaciones de los formatos, las prácticas de lectura y las empresas editoriales.

El componente comercial es otro de los aspectos evidenciados, que en muchas ocasiones genera diferencias en la comunidad científica; es el caso

de las “publicaciones depredadoras” que muchas veces salen a la luz sin evaluaciones rigurosas, lo cual muestra que prima más el pago que reciben de los autores que envían sus propuestas de escritos a estas editoriales, como lo expresan Bertoglia y Águila (2018, p. 206) quienes indican que

Al pasar los años, esta iniciativa se convirtió en un nuevo modelo de negocio, donde el autor asumía los gastos de publicación para evitar que fueran traspasados a los lectores.

Sin embargo, el desempeño editorial con marcado énfasis comercial también puede enfocarse en desarrollar habilidades para la adecuada puesta en el mercado de las publicaciones que surjan en determinada temática, campo o áreas del saber.

Es fundamental, por lo tanto, que la Edición empiece a considerarse como un campo del saber que tiene su objeto de estudio y sus componentes teóricos, además de su aplicación en el escenario científico universal; que adicionalmente cuente con una terminología que le garantice su identidad ante la comunidad académica, en general, y que contribuya con su posicionamiento, ya que para muchos es considerado más como un oficio que como una profesión.

En resumen, se evidencia, un marcado énfasis en asumir la Edición como un sector más de tipo comercial. Por tanto, se observa cómo los componentes de orden investigativo y académico aún se presentan muy incipientes, y son pocas las universidades que fomentan este tipo de enfoques dentro del ámbito editorial. No obstante, es preciso fomentar aún más el interés por estos aspectos, ya que pueden impulsar, a futuro, un mayor desarrollo de la Edición como área de conocimiento específico dentro del contexto Iberoamericano.

Finalmente, se concluye que entre las competencias y capacidades con las que debe contar un profesional con estudios de posgrado en este campo, se encuentran aquellas orientadas hacia el dominio de las Tecnologías de la Información y Comunicación, lo que integra el conocimiento y uso de software de edición, gestión de contenidos y análisis de datos, así como la capacidad de adaptación rápida a nuevas herramientas y plataformas. Además, debe conocer los nuevos paradigmas de la Inteligencia Artificial y, con base en este conocimiento, evaluar críticamente la calidad de los diferentes productos acorde a los objetivos y estándares deseados. Los editores deben poder aportar ideas originales y creativas, así como identificar oportunidades para innovar en el contenido editorial. Los profesionales en edición deben ser agentes fundamentales para garantizar la coherencia, claridad y calidad del

contenido, en este sentido deben desarrollar habilidades sólidas en la edición y revisión de textos y aplicar estilos editoriales y normas gramaticales. Lo anterior se complementa con el desarrollo de las capacidades para analizar datos de audiencia, identificar tendencias y preferencias del mercado, y adaptar estrategias editoriales como parte de su formación gerencial.

Notas

- (1) En América Latina, las maestrías tienen características muy similares y por lo general, es reconocida mediante legislaciones nacionales. Muchas universidades la incluyen como un requisito obligatorio para acceder al doctorado (AUIP, 2002).

Referencias

- Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado (2002). Gestión de la calidad del Postgrado en Iberoamérica: experiencias nacionales. Salamanca: Ediciones AUIP.
- Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado (2009). Guía de autoevaluación de programas de postgrado. 5ª ed. Salamanca: Ediciones AUIP.
- Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado (2014). Guía de autoevaluación de programas de postgrado. 6ª ed. Salamanca: Ediciones AUIP.
- Bedoya Mazo, Sandra Patricia; Alfaro López, Héctor Guillermo; Mejía Correa, Adriana María (2024). Caracterización de la formación posgraduada en edición: el caso iberoamericano. // Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Información. 38:98, 47-64. <https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2024.98.58782>
- Bertoglia, María Paz; Águila, Andrea (2018). Revistas depredadoras: una nueva amenaza a las publicaciones científicas. // Revista Médica de Chile. 146: 2, 206-212. <http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872018000200206>
- Castellanos Domínguez, Óscar Fernando; Fúquene Montañez, Aida Mayerly; Ramírez Martínez, Diana Cristina (2011). Análisis de tendencias: de la información hacia la innovación. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Decreto 1001 de 2006 (3 de abril). Por el cual se organiza la oferta de programas de posgrado y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial 46.230. Bogotá. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-96961_archivo_pdf.pdf
- Decreto 1330 de 2019 (25 de julio). Por el cual se sustituye el Capítulo 2 y se suprime el Capítulo 7 del Título 3 de la Parte 5 del Libro 2 del Decreto 1075 de 2015 -Único Reglamentario del Sector Educación. Diario Oficial 51.025. Bogotá. https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-387348_archivo_pdf.pdf
- Goldin, Daniel (1998). Formar lectores ¿responsabilidad de los editores? // Educación y Biblioteca. 10:96, 36-38. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=127054>
- Kloss Fernández del Castillo, Gerardo (2020). La crisis del campo editorial mexicano y el imaginario de sus trabajadores. // Bibliographica. 3:1, 14-64. <https://doi.org/10.22201/iib.2594178xe.2020.1.65>
- López Rengifo, Carlos Fernando; Huamán Huayta, Ludencino Amador; Aguirre Chávez, Cromancio Felipe (2021). Perfil de egreso: educación superior universitaria. Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú. <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/58495.pdf>
- Moher, David; Galipeau, James; Alam, Sabina; Barbour, Virginia; Bartolomeos, Kidist; Baskin, Patricia; Bell-Syer,

Sally; Cobey, Kelly; Chan, Leighton; Clark, Jocalyn; Deeks, Jonathan; Flanagan, Annette; Garner, Paul; Glenn, Anne-Marie; Groves, Trish; Gurusamy, Kurinchi; Habibzadeh, Farrokh; Jewell-Thomas, Stefanie; Kelsall, Diane ... Zhaori, Getu (2017). Core competencies for scientific editors of biomedical journals: consensus statement. // *BMC Med.* 15:167, 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12916-017-0927-0>

Ortuño, Manuel (2012). La formación y su importancia. Cómo mantenerse actualizado y a la vanguardia en los oficios del libro. // Varios autores. Rupturas y continuidades: la edición y la librería independiente en Latinoamérica. // Memorias del XI Foro Internacional de Editores y Profesionales del Libro y II Encuentro de Librerías y Editoriales Independientes Iberoamericanas "Otra mirada". FIL Guadalajara. 93-100. <https://eulac.org/cdd/documentos/03-foro-intnl-editores/fie-11/index.html#p=2>

Tarango, Javier; Machín-Mastromatteo, Juan; Romo González, José Refugio (2017). Perfil y competencias de los profesionales de la información como gestores de la producción y comunicación científica. // *Gestión de la*

producción científica en instituciones de conocimiento. Volumen I: Visiones teóricas de la economía del conocimiento y del rol de los profesionales de la información. Buenos Aires: Alfagrama Ediciones. 93-128.

Valencia, Margarita (2012). La formación y su importancia. Cómo mantenerse actualizado y a la vanguardia en los oficios del libro. // Varios autores. Rupturas y continuidades: la edición y la librería independiente en Latinoamérica. Memorias del XI Foro Internacional de Editores y Profesionales del Libro y II Encuentro de Librerías y Editoriales Independientes Iberoamericanas "Otra mirada". FIL Guadalajara. 90-92 <https://eulac.org/cdd/documentos/03-foro-intnl-editores/fie-11/index.html#p=2>

Varela-Briceño, Melissa (2023). Necesidades de formación de las personas editoras de la Universidad de Costa Rica. // *E-Ciencias de la Información.* 13:1, 44-70. <http://dx.doi.org/10.15517/eci.v13i1.52520>

Enviado: 2024-04-01. Segunda versión: 2024-05-29.
Aceptado: 2024-06-06.

Perceptions on mobile information among undergraduates before and after Covid-19: some comparisons

Percepciones sobre la alfabetización informacional móvil entre estudiantes universitarios antes y después de Covid-19: algunas comparaciones

David CABALLERO-MARISCAL (1), Carlos LOPES (2), María Luz ANTUNES (3), Tatiana SANCHES (4), Alicia SEGURA (5)

(1) Universidad de Granada, Dto. De Humidades y Ciencias Sociales, david@ugr.es. (2) ISPA (I. Psicologia e Ciências do Comportamento, Biociências e Educação) Lisboa clopes@ispa.pt. (3) Escola Superior Tecnologias da Saude, I. Politécnico, Lisboa, Portugal mluz.antunes@estesl.ipl.pt. (4) Universidade de Lisboa, Instituto de Educação, UIDEF tatianalsanches@gmail.com. (5) Educational Technology, Duquesne University, Pittsburgh, aliciasegurapinto@gmail.com

Resumen

Análisis comparativo de las percepciones sobre la alfabetización informacional (Alfin) y el uso/inclusión de tecnologías móviles (MT) de los estudiantes de pregrado de Ciencias Sociales en las universidades de Granada (España) y ISPA (Lisboa) antes y después de la pandemia de Covid-19. Se siguió exploratoria socio-constructivista basada en grupos focales (mayo de 2022) con una muestra de dieciocho estudiantes de Psicología y Educación, en el último año de sus estudios. Se implementaron dos grupos focales, uno en cada país. El estudiantado de pregrado experimenta brechas significativas, especialmente en el conocimiento de la Alfin y las habilidades en MT. También perciben limitaciones actitudinales y tecnológicas en sus profesores. Además, existen diferencias en las actitudes hacia la inclusión de MT en los procesos de enseñanza y aprendizaje, según el contexto. En este sentido, los estudiantes españoles mostraron mejores habilidades y los portugueses un mayor nivel de autopercepción. Surgen algunas carencias derivadas de la pandemia de Covid-19, ya que hay un creciente cuerpo de evidencia sobre la necesidad de proximidad estudiante-profesor y las limitaciones técnicas de algunos profesores. Después de esta situación crítica, es necesaria una mentalidad abierta a la experiencia por parte de todos los interesados. Debido a la metodología cualitativa implementada, la investigación se limita a un sector específico para ser analizado (estudiantes de Ciencias Sociales pertenecientes al último año de pregrado). Las instituciones académicas, educativas y el profesorado (responsable de la formación de las futuras generaciones) deben esforzarse por comprender el alcance de la enseñanza móvil y las posibilidades de los dispositivos móviles para aumentar la motivación de los estudiantes y adquirir habilidades básicas también. Reflexionar sobre esta situación se convierte en una prioridad para optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave: Aprendizaje móvil. Alfabetización informacional móvil. TIC. Grupos de enfoque. Portugal. España. Covid-19. Estudios de caso.

Abstract

A comparative analysis of Social Sciences undergraduates' perceptions of information literacy (IL) and the use/inclusion of mobile technologies (MT) at the universities of Granada (Spain) and ISPA (Lisboa) before and after the Covid-19 pandemics. An exploratory socio-constructive focus group methodology was carried out based on a sample of eighteen Psychology and Education undergraduates, in the final year of their studies (May 2022). We implemented two focus groups, one in each country. Undergraduates experienced significant gaps, especially in IL knowledge and MT skills. They also perceived attitudinal and technological limitations in their teachers. Moreover, there are some differences in attitudes towards MT inclusion in the processes of teaching and learning, according to the context. In this regard, Spanish undergraduates showed better skills and Portuguese ones a higher level of self-perception. Some shortages derived from the Covid-19 pandemic emerge, since there is a growing body of evidence on both the need for student-teacher closeness and the technical limitations of some teacher. After this critical situation, an open-to-experience mentality on the part of all the stakeholders is necessary. Due to the qualitative methodology, we have implemented, the research is limited to a specific sector to be analyzed (Social Sciences undergraduates belonging to the last pregraduate year). Academic, educational institutions and teachers (responsible for the training of future generations) must strive to understand the scope of mobile teaching and the possibilities of mobile devices to increase student's motivations and to acquire basic skills too. To reflect on this situation turns into a priority to optimize the teaching-learning processes.

Keywords: Mobile learning. Mobile information literacy. ICT. Focus groups. Portugal. Spain. Covid-19. Case studies.

1. Introduction

In recent years, the development of mobile technologies represents a fundamental space in higher education environments. This involves that not only the access to information and communication but also the teaching-learning processes cannot be conceived outside of mobile devices. These processes have been accelerated after the Covid-19 crisis, due to the forced adaptation to virtual teaching and the need to adopt new strategies (Chen & Tsai, 2021). However, despite this unescapable transition, there are discrepancies between the rapid social pace of adaptation to new realities and the processes of adaptation by universities.

This paper aims to analyze the perceptions of social sciences undergraduates' attitudes and processes of adaptation, concerning the inclusion of mobile devices in teaching-learning processes, in the context of higher education. For this purpose, a qualitative approach based on a focus group methodology was implemented.

One cannot ignore that today's access-to and management-of the information is unavoidably linked to the main features of the ICT (Information and Communication Technologies): connectivity, immediacy, and ubiquity. These elements have a significant impact on the way that teachers implement their methodologies and relate to information (Crompton & Burke, 2018). Mobile technologies have been integrated into higher education-learning processes with a very significant level of acceptance. This is not only because they make learning environments more attractive and motivating, but because of their usefulness. Both aspects are due to a natural process of technological development and the urgency of implementing new means and resources (Krouska et al., 2022; Yun et al., 2022). There is no doubt that an exponential increase in the use of mobile devices for academic purposes does emerge. This seems to have a positive impact on the teaching and learning processes. In this vein, both undergraduates and teachers could greatly benefit from the possibilities these devices and their applications may offer. Moreover, the pandemic crisis highlighted the relevance of ICT in teaching and learning processes, the importance of including resources and means for normal academic development, and the inclusion of technologies as a significant part of classrooms. Likewise, it brought to light the limitations faced by teachers, students, and families in the development and inclusion of technologies, the need for training, and the search for strategies for rapid adaptation to possible contextual needs. Various studies have focused on this issue (Naresh, 2020); Ali &

Maksum, 2020; Salas-Rueda et al., 2022, Aidoo et al., 2022). Their perspective on the situation during the pandemic crisis, the slow adaptation in the inclusion of technologies in teaching and learning processes, and the limitations faced by both teachers and students, have served as a reference and starting point for the commencement of this study. The choice of two contexts for the following study is due to the intention to include research that considers a transnational perspective, while also examining the situation before and after the pandemic. The inclusion of two different contextual realities aims to consider the differences that may arise between two countries that share common aspects but have significant particularities. Understanding how the pandemic has impacted the development of both areas can illuminate future strategies, programs, and resources that are not confined to a single context, but are applicable to numerous settings

We must consider that this approach qualitative methodology based on focus groups (from the perspective of undergraduates in their last year) is almost non-existent, particularly when undergraduates belonging to two different countries are compared. However, this approach may allow us, both to carry out an analysis of the current moment and to draw a panorama for the future. We cannot forget that these undergraduates are about to finish their academic studies and start their professional activity. Moreover, they live together with technologies and perceive the generational gap and the deep divergences between their conception of attractive methodologies and their professors' attitudes, methodologies, and comprehension of reality. Thus, the following specific objectives were proposed:

- O1. To analyze undergraduates' perceptions of the inclusion of mobile technologies in teaching and learning processes.
- O2. To determine the value that students place on information and mobile literacy in the post-pandemic context.
- O3. To establish a comparison between two samples of undergraduates belonging to two different contexts and countries (Portugal and Spain) to determine similarities, divergences, and needs.
- O4. To analyze the perceptions of this sample of undergraduates on the integration/generalization of mobile technologies in the academic setting, before and after the Covid-19 health crisis
- O5. To describe the needs that undergraduates perceive concerning the digital-mobile device academic adoption.

2. Literature review

We are facing a period of profound changes in mobile technologies. Mobile devices have many features and apps that bring ease and usefulness of use, thus gaining ground in terms of preference for use even in academic settings. Its usefulness for access and management of information cannot be called into question. Within the last decade the context, perception, and acceptance of devices for access, communication, and dissemination of information have changed greatly. As a consequence, there has been an increase in the number of studies related to mobile technologies, most of them of a quantitative nature. On the contrary, qualitative methodologies—especially using instruments such as the focus group—have been rather scarce. In fact, focus groups and other tools such as interviews have been mainly used as a complement to quantitative studies. The qualitative methodology of focus groups offers the opportunity to gather very precise information, thanks to the direct interaction of feedback (Plank et al., 2014). The voices of the subjects become more present and visible through the data collected from the discussion groups. Although traditionally other qualitative methods have yielded data of interest, Guest et al (2017), Mohajan (2018), and Coe et al. (2021) highlight that focus groups have a contrastive and complete character of the information sought. The immediate contrast of information has advantages over other traditional methods. One cannot ignore that depending on the type of study and the objectives pursued, different methodologies can be chosen. Some information is more likely to be collected and contrasted through discussion groups (Acocella & Cataldi, 2020).

One of the first works implemented by the focus group as a methodology for analysis and case studies in reference to the inclusion of devices in academic contexts is that of Latham and Gross (2013). Its objective was to measure the perception of the level of informational competence in first-year undergraduates. Given the limitations that students perceive about their level and needs, the authors propose broader training, through specific courses, such as complementary activities or materials. Although this study does not yet contemplate the mobile as the main tool, it does describe its growth in acceptance and use.

The digital divide and the perceptions of students focus the attention of different studies. Thus, great change is produced by ubiquity and connectivity (anywhere and anytime) (Baran, 2014; Huang et al., 2014; Martin et al, 2013). In this sense, the case study by Huang et al. (2014) stands out for highlighting the relevance of the

ubiquity and immediacy of access to information in today's academic contexts. The controversy that the use of mobile devices in classrooms can involve is due to the limitations of the devices. His quantitative-qualitative study underlines the effectiveness, involvement, and optimization of results in students who use laptops. Also, in the cooperative character and gamification, in this case, through jigsaws.

Farley et al. (2015) conducted research with undergraduate and graduate students from Australia on the use of different mobile devices for academic purposes. Through the practice of *bring your own device* (BYOD) the authors verified, both in the quantitative study and in the focus groups carried out, the preference of the students to use mobile devices for all academic purposes. They propose a set of improvement measures for access and use. In a similar vein are Moore et al. (2015) and Sung et al. (2016), who contrast the advantages of using technologies and mobile applications in contrast with the traditional approach to higher education. For its part, Ng (2016) combines in its analysis both quantitative methodology (closed questionnaire) and qualitative methodology (focus group) to study the incorporation of innovative technologies and methodologies in the acquisition of communicative strategies and skills.

Of great interest is the work of Mullins (2017), who investigates the role of the university as an agent for the gaining of skills in information using mobile technologies, and the involvement of libraries, students, and teachers. Although the use of specific applications developed for this purpose leads to an increase in information skills, significant limitations are found in access to information, use of library resources, and critical thinking. Instruction and the development of strategies and applications become necessary.

Milenkova and Manov (2019) highlight, through their qualitative analysis based on the focus group, the need for a transition to digital and mobile higher education, even in an incipient period. It becomes a priority to adapt teaching-learning models to increase student motivation and adapt to new scenarios. The generation gap continues to be one of the most prominent difficulties encountered. In a similar vein, Kearney and Maher (2019) analyzed the attitude of preservice teachers regarding the use of mobile devices compared to professional support networks for teachers. The perspective of the data obtained, through the focus group, is privileged since it includes teachers who are in their last period of academic training and, at the same time, starting the teaching work. The research highlights that there is still a long way to go and multiple challenges to solve.

Among them, it is necessary to underscore the digital divide and the lack of means. The works of Ng (2016), Wong (2021) and Kearney et al. (2020) offer a similar methodology, exploring in the pre-pandemic period the role of technologies in the access and processing of information, as well as the critical attitude towards the different sources of information in an era of true over information. Similarly, Udenze and Oshionebo (2020) used semi-structured open interviews and focus groups to analyze the role of collaborative Whatsapp among undergraduates and in the relationship between teachers and students. They underlined the usefulness of its implementation due to the perception of ease of use and its usefulness, in continuity with the fundamental principles of the TAM model.

Using an analogous methodology, Marques and Pombo (2021) analyzed the impact of mobile device use in academic classrooms, although in relation to gamification and augmented reality. The adoption of games in higher education contexts becomes a motivating and innovative tool. It is a step further in the management of communication and access to information. A greater commitment to training and adequacy is required. However, this case study underlines that, after an adequate period of training, teachers feel predisposed and prepared for the implementation of this tool. It also guarantees not only motivation but also optimization in the achievement of skills. Pinto et al. (2021) used the focus group as an instrument to analyze the perceptions of information and documentation of students before and during the Covid-19 crisis. They concluded that there had been changes in the methodology of higher teaching-learning processes, but multiple improvements were still needed. The digital gap, regarding mobile technologies, is still much accentuated. Zou et al. (2021) reached similar conclusions, although they were more focused on mobile teaching through gaming applications. In the same vein, Pinto et al. (2021) concluded that the impact of mobile has increased during the pandemic crisis. However, teachers are still reluctant to the implementation of mobile technologies for academic purposes.

One of the most recent research projects was carried out by Hossain (2022), who combined quantitative methods and the qualitative technique of focus group, emphasizing the relevance of attitudes, needs, and basic skills. Although motivation and reinforcement are key factors, training that reduces the generation gap and prepares students in general and specific skills becomes a more far-reaching factor.

Different studies followed similar methodologies (Liu et al., 2022; Matsiola et al., 2022; Mingyue et

al., 2022). However, we found no studies that carried out an analysis of undergraduates in the last year, comparing them from two countries by means of focus group.

3. Methods

This section outlines the instruments, participants, and methods of analysis employed.

3.1. Participants

The sample was collected among undergraduates of the last semester of Psychology and Education at the Ispa-Instituto Universitário (Lisbon) and the University of Granada. Two sessions were held at both sites during May 2022.

The participants had to meet some basic requirements: be studying the last semester of the degree, have completed at least one internship period or be in an internship period; committed to actively participating in research; acceptance of pre-established rules (sincerity, respect for the turn of speech and opinion...); and consent to be recorded and use their interventions (anonymously for research purposes).

A non-probabilistic and convenience sample was selected, in which 9 + 9 students voluntarily participated (Table 1).

<i>Participants ID</i>	<i>Gender</i>	<i>Institution</i>	<i>Age range</i>
ED1	F	University of Granada	20-25
ED2	M	University of Granada	20-25
ED3	F	University of Granada	20-25
ED4	M	University of Granada	20-25
ED5	F	University of Granada	20-25
ED6	F	University of Granada	25-30
ED7	M	University of Granada	25-30
ED8	F	University of Granada	20-25
ED9	F	University of Granada	20-25
PS1	F	Ispa-Instituto Universitário	30-35
PS2	F	Ispa-Instituto Universitário	40-45
PS3	F	Ispa-Instituto Universitário	20-25
PS4	M	Ispa-Instituto Universitário	20-25
PS5	F	Ispa-Instituto Universitário	20-25
PS6	M	Ispa-Instituto Universitário	20-25
PS7	M	Ispa-Instituto Universitário	20-25
PS8	F	Ispa-Instituto Universitário	20-25
PS9	F	Ispa-Instituto Universitário	20-25

Table 1. Data and participant ID

The sessions took place with a temporary margin of one week since there was no risk of interfering

with the results or sample bias. Three researchers participated in the activity. The first, carrying the script and serving as moderator, the others observed and intervened at specific times. The script was followed strictly. In case of diverting the conversation, the researcher-moderator redirected the dialogue. Each of the two sessions lasted ninety minutes. The first fifteen minutes were dedicated to explaining the activity, the relevance of this type of study, and the methodology that was going to be used. They were asked for consent again to be recorded (audio) and for the observer researcher to take some notes. All participants were informed about the study and signed an informed consent form certifying their willingness to participate.

3.2. Focus group

Focus group methodology was used to meet the posed objectives. It is a technique that aims to collect data resulting from the interaction of a group on a topic presented by the researcher (Morgan, 1993). In practice, focus groups seek to collect data from the interactions generated in the group discussion, recognizing the active role of the researcher in stimulating this discussion, understanding that the participants who make up the groups have some common characteristics relevant to the topic under discussion (Morgan et al., 1998). For Dannes et al. (2018), "focus groups are confidential group discussions using for open-ended questions that promote interaction in order to explore participants' perspectives and experiences in a structured but relaxed atmosphere" (p. xiii). Focus groups can be combined with other research methods and occur at different stages of research, namely at the initial stage (e.g., to generate questions for a questionnaire), at an intermediate stage (helping to interpret the results obtained in a questionnaire), or at a final stage (promoting the discussion of results obtained with participants, a discussion which may lead to new insights (Silva et al., 2014).

In the present study, the main advantage of this qualitative methodology lies in the access to the voice of those involved in getting information that is spontaneous, immediate, direct, and generated in a creative and stimulating way for participants since the method itself stimulates their reflection and their involvement in the subject under study (Danner et al., 2018).

3.3. Procedures

In order to develop the design of the focus, a specific review of the literature was carried out, focusing on the intersection of the following subjects: mobile technologies, higher education,

teaching methodologies, and qualitative research, Covid/post-Covid. Considering the last vector, those investigations that used the focus groups were selected. We start from the presentation of the script previously implemented at the University of Granada among undergraduates of the Education and Information degrees.

The first draft of the focus group contained 10 items. This scheme was reviewed by a panel of experts composed of four members of which two belong to the area of education, one to the areas of psychology and information sciences, and an expert from the areas of health and information sciences.

After a first review and after checking the viability and applicability of the instrument, a detailed review was carried out to adapt it to two elements: the context of undergraduates of the Ispa-Instituto Universitário of Lisbon; and the inter-academic contrastive study (Lisbon-Granada). In this first draft of the new version, the items that made up the semi-structured group interview scheme were reduced to nine. In the same way, the order of the last two items was changed, since this produced a final reflection by the participants in which the global impressions would be collected.

In order to confirm the viability of the instrument, we carried out a pilot test with one volunteer student who is finishing her undergraduate studies at Ispa-Instituto Universitário, within the area of psychology. After an interview, in which the object of study was explained and feedback was requested on the questions asked, in content and form, the following aspects should be highlighted:

1. Items 1 and 2 are difficult to separate because the content of one leads directly to the other.
2. Item 4 directly explains the problematic nature of the comparison in the use of technologies before and after the pandemic crisis. This is due to the formulation, based on the term difficulties, which entails confusion.
3. Item 9 asks students to classify the level of competence in the use of mobile technologies. To do this, a qualitative scale of 1-4 is used. The piloting student proposes to change to scale 5 since they are more accustomed to qualifying in that range of scores.

Given the observations, the researchers participating in this test phase proposed:

1. Leave items 1 and 2 separate, despite their thematic uniqueness. Each one has enough entity to offer data of interest, as seen in this first test interview.

2. Reformulate item 4. Difficulties are eliminated to highlight the possible changes that have occurred between technological use before and after the pandemic.
3. The level of competence of the teaching staff, perceived by the students, expands its scale, to go from 4 to 5 (1. Very little; 2. Little; 3. Medium; 4. Suitable; 5. Very suitable).
4. Regarding items 6 and 7, we suggest their unification. They relate to the same question and measure very similar criteria.

The final version of the questionnaire was reviewed by the rest of the experts, reaching a consensus on the fundamental aspects: the ability to obtain quality information from the interviewees, clarity, and adjustment to the time foreseen for the discussion groups.

From the results of previous research, an open focus group interview scheme was obtained:

1. Did you use your mobile device in classes for academic purposes? How did you use it (taking notes, searching for information, etc.)?
2. What means did you use (programmes, resources, platforms)? Did you use a mobile device, tablet, laptop, etc. (try to indicate if you use one or all of them, and which one(s) you use most)?
3. As a student, which level of technological competence do you have?
4. What level of technological competence do you think you have as a student?
5. What changes did you find in the use of mobile technologies before and after Covid-19?
6. Have teachers used mobile applications in their lessons? Give an example of an app that was used.
7. Do you think that teachers are prepared and adapted to teach using mobile devices? What level of technological competence do you find in the teaching staff?
8. Finally, please rate the level of competence of teaching staff in the use of mobile technologies in the teaching and learning process.
9. Comment on some proposals and suggestions you would make to your institution to improve teaching in the current circumstances (things you feel are missing or important).

3.4. Content and data analysis

The focus group lasted about ninety minutes and was conducted by the two researchers with the help of another one with experience in

conducting focus groups. The focus group was recorded with an audio recorder and transcribed after that in its entirety. The content was explored by using a logical-semantic method (Krueger & Casey, 2000; Morgan, 1993; Silva et al., 2014), a categorization approach combining thematic, structural, and frequency analyses. More precisely, it consisted of, first, systematic data processing, in which we took an inventory of all the keywords or concepts mentioned at least three times throughout the focus group to identify significant units. These units were then clustered into various subthemes based on their thematic concomitance (thematic analysis) before being organized and categorized according to their meaning analogies and following a hierarchical classification that goes from the particular to the general (structural analysis). Finally, due to this process, the main themes were identified according to their frequency of occurrence (frequency analysis).

Data analysis followed the next procedure:

1. Transcription of the recordings made during the focus groups. Process of adaptation to a format, susceptible of being analyzed.
2. Coding and categorization of data.
3. Identification and refining of the obtained categories.
4. Interpretation of information.

In order to warrant the rigor of the information and the results obtained, four experts in the field, belonging to different areas, carried out the coding and categorization. The experts belong to the areas of Information, Psychology, Education, Information applied to Health, and Anthropology. On the other hand, the QDA Miner software was used to contrast the information and ratify the results. The fundamental topics were displayed in different verbatim tables.

4. Results

Following research's general objectives and the script developed for the focus group, results were distributed according to the research scheme. This ensures consistency and ease in structuring results.

4.1. The use of mobile device in classes for academic purposes (taking notes, searching for information, etc.)

The incorporation of devices in classrooms is considered an unavoidable reality. It is also stated that after the pandemic crisis its presence in the academic field has been evident. There is no possible alternative proposal in the face of a

fact that is not only a reality but is also inevitable due to the evolution of events.

		<i>Portugal</i>		<i>Spain</i>	
		Programmes	Devices	Programmes	Devices
Classes		Word	Laptop	Word	Laptop
		PPT	Tablet	PPT	Tablet
		Adobe		Adobe	Mobile
		Reader		Reader	Pizarra
		Word Pad		GoogleDrive	Digital
		Zoom		Intercom	
	GoogleDrive		Scoop		
			Drive		
			Living Drive		
			Word Pad		
Academic work		Word	Laptop	Laptop	Word
		PPT	Tablet/mobile	Mobile	PPT
		Adobe	(for specific	Tablet	Adobe
		Reader	apps)		Reader
		Word Pad			Word Pad
		Slideshare			Zoom
		Drive			GoogleDrive
		Zoom			Scratch
				Scoop	

Table II. Use of mobile devices, applications and software for academic purposes

Both groups involved in the focus group showed similar responses (Table II). However, the use of mobile devices seems more frequent in the classrooms of Spanish undergraduates, as evidenced by expressing that “the mobile is useful when the teacher wants to do some activity” (ED6). On the other hand, “there are different attitudes, depending on the age and knowledge that the teacher has” (ED7). In the case of Portugal, it was shown that “above all, the laptop is used” (ID1, ID3, ID5), since “it is more comfortable and more practical to take notes” (ID5), mainly due to the “size of the screen, the keyboard, etc.”. In any case, the quick search for information and access to it was shown in both groups as easier through the mobile. This is due to the characteristics of this (ubiquity, immediacy, and connectivity), but above all, thanks to the familiarity of use by the students in their daily lives. In the question presented to the students, they highlighted a significant condition in the inclusion and use of mobile devices in the academic field: the attitude of the teaching staff. In connection with this, the following attitudes were expressed (Table III).

The generation gap continues to prevail as a significantly exclusive factor. Although two different perspectives are perceived among the students, an attitude of little receptivity is manifested on the part of the older teachers: “In class, they tell me, ‘Don’t think about taking out your device to talk to your classmate. If you want information, go to the library’” (ED9). In this sense, both groups of

students coincide significantly, since in the case of Portugal, it was agreed that “when you use the mobile device in class, the teacher thinks it is to distract you, to talk to someone else and never to work on class things” (ID3).

<i>Portuguese students</i>	<i>Spanish students</i>
Prohibition of use	More tolerance towards its use
Punctual and sporadic use	Employment for specific tasks
<i>Specific activities</i>	
Applications or utilities in the classroom in subjects that require it (e.g., information technologies; ICT, etc.)	Positive or rejection attitude, depending on age (generation gap)

Table III. Comparison between Spanish and Portuguese undergraduates, concerning teachers’ attitudes towards the use of technologies

However, and although most participants agreed on age as a key factor in the motivation for use. Therefore, the students show divergent positions: “Sometimes some teachers are surprised that we do not have some applications installed or do not know how to handle them” (ED6). In addition to age, as a determining factor, the area of specialization of the teacher also seems to play an important role in the motivation for the use of mobile devices in the classroom.

In any case, there is little training on the part of an important sector of the teaching staff in the areas of humanities and social sciences: “I taught my teacher that there was an app for pronunciation and devicetic correction, and she was surprised” (ED4).

On the contrary, and as may seem logical, the areas related to technologies coincided with an almost generalized motivation on the part of the faculty. However, it was precisely the students in physical education who expressed both the greater use and knowledge of apps by teachers, as well as the motivation and invitation to use them in teacher training classes.

In general terms, it was considered that mobile devices have a great utility for the advantages they offer. And the students considered that it is something that has also been present among the teachers. In any case, it is considered a necessary and very appropriate instrument in the current context in which we find ourselves since it “helps me to seek information quickly” (ED3).

In addition, and as indicated “if the wifi in the center goes wrong, I can use data on the mobile device”

(ED1). On the other hand, we can also “make video calls between students, create workgroups with which to interact and use many applications” (ED8).

While the student body has advanced, even more, it has important gaps to face the challenges that arise: “we have a long way to go. We only know how to handle what interests us or what we need. But if we are like this, teachers still have more limitations” (ID5). Therefore, it is highlighted that “you have to learn to use the mobile as another tool in the classroom” (ID1).

4.2. Means used: programmes, resources, platforms; type of device (mobile device, tablet, laptop)

Results showed significant changes in perception of both periods. As we can see, after the normalization of the results obtained, there is a qualitative change between both moments (Figure 1). On the one hand, and as underlined in the table, laptops continue to rise with the monopoly of use. They are perceived as the most complete work instrument in the classroom and outside it. However, the mobile device plays a key role in the search and dissemination of information. “Since the information is in the cloud, it is easier to enter directly into our mail or drive and download the document or share it” (ED10).

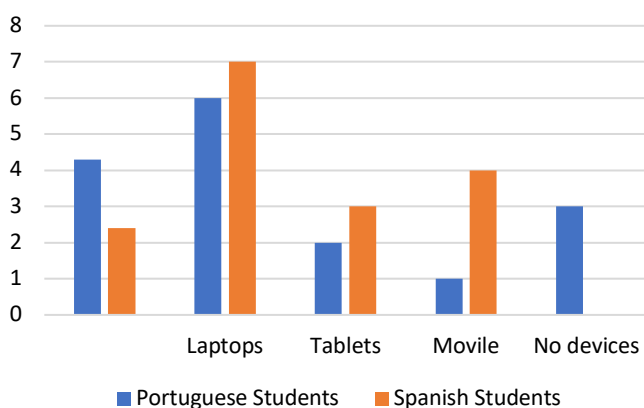


Figura 1. Use of devices for academic purposes

In addition, the number of tools has increased in terms of their competence. Others seem to have lost validity in favor of more up-to-date ones. Similarly, online work has not only become a priority due to the inertia created during the Covid-19 pandemic: “we had to get used to last year that some had to stay at home because of quarantines and others could get together. So, we work online with a drive, with a video call or with zoom” (ED7). In addition, its practical character for

remote and mixed work (with members of the group present and others, at home) has been evidenced: “now, none of us can say that we can not stay, because we connect and work wherever we are” (ED8). The need for reinvention, the closeness of the participants to their working life as teachers, and the greater contact with mobile devices have led to a broader knowledge of applications, and new software.

In this sense, it could be said that the pandemic has served as a turning point in the optimization of technological skills in general and mobile in particular. “Of course, with the pandemia and with so much contact with mobiles, what one did not discover, was shared by another. A lot of information was passed through the group and pages and apps were shared that were easy to install and use” (ED5).

4.3. Perceived level of technological competence among undergraduates

After the normalization and categorization process of the answers, some results were obtained (Table IV and Figure 2).

	Portugal	Spain
<i>Self-perception about the competence level</i>	Low level-medium to low level Proficiency in basic programs only Little satisfaction with the level of competence Average motivation for the acquisition of new skills	Medium-low level Ability to acquire new skills Proficiency in basic programs only Little satisfaction with the level of competence Average motivation for the acquisition of new skills
<i>Specific uses and applications</i>	Information management Microsoft Office Data processing Presentations Online work Digital Editing Programs	Microsoft Office Presentations Online work Digital Editing Programs Virtual and augmented reality resources and programs Gaming apps Video-tutorials (creation and dissemination)

Table IV. Self-perceptions on skills and specific uses of devices, apps, and software

As we can see, there are certain differences between both groups of students. On the one hand, the self-perception that students from Portugal have about their level of technological competence in the academic field is superior. On the other hand, in the case of Spanish students, a low competence is perceived, based on the fact of

“using only those programs that we need” (ED1), without expanding the interests “to learn other things or investigate in different applications or software” (ED2).

Although a level of competence of great acceptability is perceived, in the case of Spanish students, this is considered perfectible and at a disadvantage with respect to that of other degrees that include more its use: “something more level we do have, but I think that other careers have much more, at least when looking for information” (ED7).

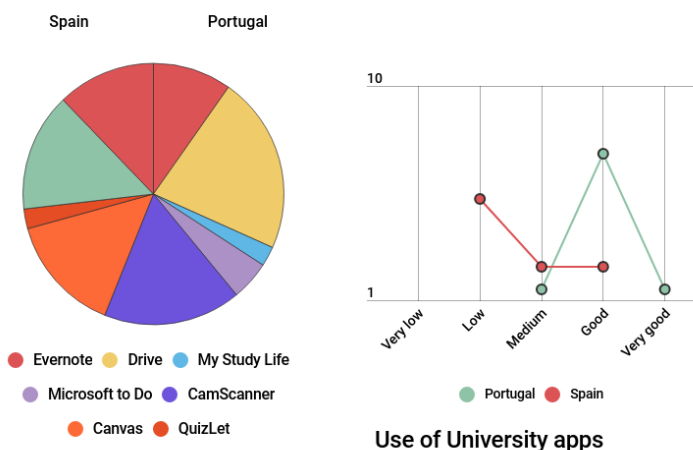


Figure 2. Self-perceptions on mobile literacy skills

4.4. Changes in the use of mobile technologies before and after Covid-19

In general terms, undergraduates showed significant changes between the pre- and post-pandemic crises. We offer a synthesis of the main changes highlighted in the different areas involved in the teaching-learning processes, in reference to tools and instruments (Table V).

In general terms, an increase in the use of mobile devices that is perceived as necessary emerges. Thus, it is stated that “before we hardly used and now, we have to use it yes or yes” (ED3). In general, mobile devices, mainly laptops, are an essential part of teaching-learning processes today. “It is not possible to understand the faculty and the classes without the computer. In that, we have totally changed” (ED8).

In addition to that, “you can no longer work without a computer or a mobile. They have all the tools we need” (ED4). Previously, it was just another instrument. But today, after the pandemic crisis, “we have the inertia; we have become accustomed to being with computers or mobile devices and we do not know how to work if they do” (ED9).

	Before		After	
	Portugal	Spain	Portugal	Spain
In the classroom	Laptops	Laptops	Laptops	Laptops
	Word	Computers (computer classroom)	Word	Mobile
	PPT		PPT	Tablet
	Adobe Reader	Mobile	Adobe ReaderWord	Electronic Blackboard
	Word Pad	Word	Pad	Word
		PPT	PDF	PPT
		Adobe Reader	GoogleDrive	Adobe Reader
		Word Pad		GoogleDrive
				Inercom
				Scoop Drive
For academic works	Word	Word	Drive	Drive
	PPT	PPT	Word	Living Drive
	Adobe Reader	Adobe Reader	PPT	Word
	Laptop	Slideshare	Adobe Reader	PPT
		Electronic Blackboard softwares	Zoom (platform)	Adobe Reader
		Computer	Computer	Word Pad
		Tablet/mobile (searches)	Mobile (searches)	Zoom (platform)
			Tablet	GoogleDrive (platform)
				Scratch
				Scoop Computer
Presentations	PPT	PPT	PPT	PPT
	Movie Maker	Prezi	Genialis	Prezi
	Popplet	MOVAVI	PowToon	MOVAVI
	Laptop	Movie Maker	Canva	Movie Maker
	Mobile	Popplet	Laptop	Vismi
		Camtasia	Mobile	Genialis
		Laptop	(docs in the cloud)	PowToon
		Mobile		Emaze
		Tablet		Canva
				Laptop
Search for information	Chrome	Mozilla	Chrome	Chrome
	Mozilla	Firefox	Mozilla	Mozilla Firefox
	Firefox	Chrome	Firefox	Scholar Google
	Reference managers	Mobile	Scholar Google	Reference managers
	Laptop	Laptop	Library Apps	University app
	Mobile	Tablet	Reference managers	WPA
			Mobile	Mobile
			Laptop	Laptop
			Tablet	Tablet

Table V. Comparison of undergraduates’ perceptions before and after the pandemic crisis

4.5. Teachers’ use of mobile applications (Student’s perceptions on teachers)

Undergraduates perceive some changes with respect to the use of mobile technologies in the classroom (Table VI). Some applications are used by teachers. However, age continues to be perceived as a key factor in the inclusion of mobile

technologies in classrooms. And therefore, applications are also conditioned by this factor.

	Portugal	Spain
Generic apps	Evernote Drive Mendeley	Intercom My Study Life Microsoft To Do UGR general app Ex Libris Library Mobile (UGR) Reto! (EF)
Exclusively gaming apps	Kahoot Ad hoc applications	Kahoot SuperTeacher tool Classgraft Quizlet Quiziz Ad hoc applications

Table VI. Perceptions on mobile technologies use in the classrooms

As previously stated, undergraduates in Spain perceive a greater integration of apps in classrooms for academic purposes. On the one hand, there are different exclusive gaming applications for them. This is not the case if we consider the prospect of Portugal. Yes, there has been a specific gradual increase, but “always depending on the age of the teacher” (ED5), although this “is not the only factor, because there are young teachers who still do not know what an app is, and others, of a certain age who are aware” (ED2). Similarly, the area of specialization and the predisposition on the part of the teacher is seen as crucial factors.

Since the pandemic, undergraduates consider that a sector of the teaching staff has developed greater creativity in the classroom thanks to the

use of applications. “It's amazing how some teachers have even created apps for their subjects” (ED6), although it is still pointed out that “they are a minority, and these are teachers who like the subject very much or have a lot of motivation” (ED8). In the case of the Portuguese students who participated, they included a smaller number of apps, and were always, conditioned by “the preparation and knowledge on the part of the teacher” (ID6), although it is also highlighted that “there is a greater awareness, perhaps because they have seen that there is no other way than to catch up with the new generations” (ID5).

Regarding the motivation to introduce mobile technologies in the classroom, students have highlighted the following aspects in relation to their perception of teachers. In relation to the level of motivation, they perceived respect for the introduction of applications in the classroom for academic purposes (Figure 3).

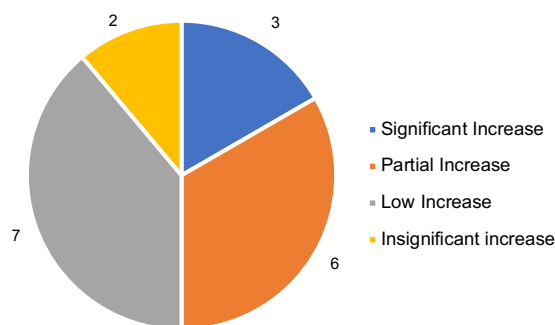


Figure 3. Perceptions on teachers' motivations when using mobile apps for academic purposes

	Portugal	Spain
Concerning to predisposition	<ul style="list-style-type: none"> Ignorance and little intention of change Positive attitude on the part of the teaching staff Fear that the student does not know how to distinguish academic uses from personal uses Concern about distraction Total banning of its use by older teachers Inclusion of mobile activities by very few teachers 	<ul style="list-style-type: none"> Unknowledge and little intention of change Increase of a positive attitude by part of the teaching staff (perceived by students of higher grades). Fear that the student does not know how to distinguish academic uses from personal uses Concern about distraction Total banning of its use by older teachers Generalization of use by certain teachers.
Concerning to perceived level of training	<ul style="list-style-type: none"> Average level Higher level of preparation is perceived in younger teachers Generational gap. Older teachers lack real motivation and preparation to face new challenges (ID1/ID3/ID5/ID7) Relevant change after the pandemic crisis More training by a larger number of professors (ID9) 	<ul style="list-style-type: none"> Medium-low level Generation gap Differences between areas Technological and scientific versus humanities (ED1/ED2/ED6/ED8) “Increased interest from middle-aged teachers” (ED2) “‘Elderly’ teachers show no interest in its use” (ED5) “Dogmatism” in methodologies prevent their inclusion in the classrooms

Table VII. Undergraduates' perceptions on teachers' mobile literacy skills

4.6. Teachers' level of technological competence (student's perceptions on their teachers)

Undergraduates highlighted a series of determining factors in this regard that evidenced a certain greater predisposition, but in very discreet terms still. Despite the motivations that were perceived for this purpose, it should be noted that there is no clear perception of an adequate training process that allows this adaptability.

Regarding the inclusion of technologies and the preparation of teachers for it, the students interviewed highlighted the following aspects (Table VII). They appear in descending order, from the most prominent and most agreed statements, to the most exceptional (in the case of textual or approximate quotations, the informants are identified).

4.7. Teachers' levels of competence in the use of mobile technologies in teaching (student's perceptions on their teachers)

It includes the assessment of the perceived-by-students levels of competence of teaching staff. Relevant differences were found between Portuguese and Spanish students (Figure 4). The latter described greater limitations in the teaching staff. On the other hand, in the case of Portuguese students, there was the perception of high level on the part of teachers in terms of the predisposition

and preparation for the use of mobile devices in the classroom. However, we must indicate that these are perceptions with a paradoxical component: Spanish students showed, throughout the focus group, greater mastery, and implementation of programs, devices, and applications (see items 1-5). This is to the detriment of Portuguese students. However, when it came to expressing perceptions about teachers' use and preparation, the scores were very divergent.

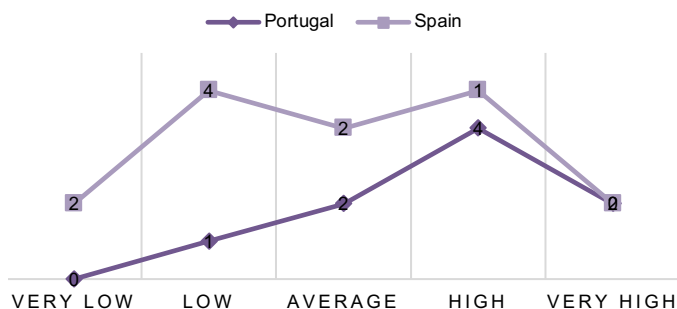


Figure 4. Objective assessment of perceived level of the teaching staff by the student

4.8. Proposals and suggestions

This section summarizes students' proposals and suggestions to improve teaching and learning processes (Table VIII).

	Portugal	Spain
Academic needs (general)	<ul style="list-style-type: none"> Mixed education system Training at all levels (teachers-students) Resources Greater number of specific and compulsory training modules in digital-mobile skills Interactive apps by the academic institution 	<ul style="list-style-type: none"> Specific and compulsory subjects or modules of training in digital-mobile competences Investment in technologies and resources More hours of practices Informative pills in the form of videos Discord Interactive apps <p>Virtual and augmented reality resources and programs</p> <ul style="list-style-type: none"> Gamification apps Educational video games
Perceived needs in teachers	<ul style="list-style-type: none"> Specific training Motivation Optimization in the use of technologies Positive attitude towards the use of mobile technologies Change of mentality Creation of digital useful contents 	<ul style="list-style-type: none"> Teacher training Interest and involvement Update Simple and short PDF Charts and concept maps Synthetic contents Combination of master classes with mobile resources Videos-tutorials and classes prepared by teachers and students (visualization in apps) App to facilitate evaluation Theoretical-practical classes

Table VIII. How to improve the teaching-learning process

That there is an attachment, though partial, to traditional teaching methods, despite the technological irruption imposed by the pandemic crisis, was evident. Thus, undergraduates consider that "Covid has not served much, because most want to be left alone and continue to teach their classes as before: I speak, and you listen" (ED7). Although there has also been an interest in receiving training. As one of the participants indicates, "I do not know if it is out of necessity, or because they have realized that they must enter the technologies, but some of my teachers are still training. They say they need more preparation" (ED1).

Regarding their proposals, some participants stressed that the most effective for meaningful and effective teaching was: "alternating the use of master classes, with the use of new technologies and changes in scenarios" (ID7). In this way, "all students would be given the opportunity to work well and therefore achieve better results" (ED6). Similarly, the pandemic crisis showed that a "mixed education" (ID2) that combines "the advantages of face-to-face and online teaching" (ID3) is possible and effective. In fact, the pandemic demonstrated at the time that the combination of both "is the most practical scenario" (ID8). The reluctant attitude to the use of mobile technologies is not only found in a sector of the teaching staff.

Some participants in the focus group have been reluctant to use mobile technologies as a fundamental part of the teaching-learning process, at least, as a main part of the methodology: "the truth is that as a future teacher, I would not want to use technology alone in class, because it can create addition in children. I prefer that they discover and observe for themselves" (ED7).

In summary, it is observed from the different contributions that teaching cannot exist without the use of mobile devices, which have come to stay, and therefore, are part of the methodology to be applied.

5. Discussion and conclusions

Results underscore that the use of mobile devices has increased in academic contexts due to several factors. This research confirms that the impact of the pandemic crisis has exerted an important influence on the inclusion of mobile technologies in higher education. However, students seem to perceive that this is a slow process. It is often conditioned by several factors, like age, need, or attitude. Despite undergraduates do prefer laptops, mobile devices have been increasing, concerning academic purposes. This is mainly due to their usefulness, accessibility, and ease of use.

There is an increasing number of studies related to mobile device technologies and their inclusion in the teaching and learning processes. Most of them consist of quantitative research. Few qualitative studies, based on the focus group methodologies, were found. In any case, some were found and there are some convergences between our research and other relevant analysis, despite this study representing some innovative elements we should consider. Different approaches emphasized the importance of ubiquity, connectivity, and immediacy. In this vein, we should consider the research by Martin et al. (2013), Yueh-Min Huang et al. (2014), Baran (2014), and Farley et al. (2015), since they presents convergences with our study. Undergraduates who participated in the two focus groups highlighted the three basic properties of mobile learning. Similarly, they underlined the digital divide as a factor of distance and concern. Also highlighted the disadvantages and problems of introducing mobile devices in the classroom, as well as the reluctant attitude on the part of some teachers. Despite the temporal distance, we found similar concerns. We find very significant similarities, as is also the case of Huang et al. (2016) and Ng (2016) who emphasize that mobile literacy is linked to information. Faced with an unstoppable process, the most practical thing is an adaptation of the tools.

Mullins (2017) presented an interesting aspect that converges with our study: the role of academic institutions in the acquisition of informational and mobile skills. To this end, it took into consideration the inclusion of mobile devices in higher education processes. However, in our case, two factors contribute to qualifying this statement: the comparison between two international realities and the changes that have been analyzed before and after the pandemic. There we find a process of evolution and a significant contribution and a relevant divergence. However, Mullins (2017) also considered the role of the library in this regard. In a line of great similarity is the research of Kearney and Maher (2019), Ng (2016), Wong (2021), and Kearney et al. (2020). However, both studies are pre-pandemic, so they do not include aspects that should now be considered for the significant aspects in a post-pandemic period. The irruption of the health crisis has come to accelerate processes that were already underway.

After that, both our research and that of Mullins (2017) find that the transition to digital and mobile higher education is still in an early stage.

The same is collected by Udenze and Oshionebo (2020), and Marques and Pombo (2021). Again, as an added value to this research, we can point

out the comparison of two different national and cultural realities, which provides many elements. However, in the case of Udenze and Oshionebo (2020), there is a combination of quantitative-qualitative methodologies that must be taken into consideration.

It is of great interest is the work of Pinto et al. (2021), as previously indicated, although this is limited to a group of undergraduates in its last year of studies. Although there are convergences, in our case, we add the value of international comparison. Both Pinto et al. (2021) and Zou et al. (2021) conclude, as in this research, that there is still a lot of reactivity towards a broader inclusion of mobile devices in classrooms. Similarly, the digital gap remains a key element. In addition, the research we presented expressed the relevance of Covid-19 to accelerate the processes that were already underway.

Bäcklund et al. (2022) and Hafour (2022) state that mobile devices have become a key part of teaching-learning processes during the pandemic. However, in the case of a sector of teachers, it only became a transitional tool as a solution for the moment of crisis. In any case, their usefulness, and the fact that they have become tools that are here to stay have been evidenced. In this sense, this research presents numerous convergences. On the one hand, it concurs with the usefulness and the permanence of mobile technologies in teaching. On the other hand, there are also similarities in the attitudes of teachers in practice: since they lack references in the use of mobile devices in learning contexts, it conditions their possible widespread use.

In general, studies that implement quantitative methodologies continue to be necessary. Among the tools, even the focus group has little presence. In the case of mobile technologies, and more specifically, in the social sciences undergraduates in its last year, many limitations are still perceived.

The pandemic crisis has shown changes, due to the need of -and the advantages offered by- mobile devices. The growing number of applications, as well as the ease of use, immediacy, and ubiquity, have contributed greatly to the awareness of the usefulness of mobile devices in higher academic environments.

Regarding the processes of comparison, relevant differences emerge in the perceptions of the students regarding the predisposition and preparation of teachers in mobile competences. Portuguese students use fewer applications and software but have a greater self-perception of skills. For their part, Spanish students perceive

themselves with a low level of skills, even though their inclusion is higher.

The inclusion of mobile devices, although experiencing a very significant growth process -even more after the pandemic crisis- is still in an early stage. This unstoppable process has many advantages and possibilities.

In relation to the implications derived from our analysis, we can highlight that training activities involving the entire educational community are needed. On the one hand, there is a generational gap among teachers that should be considered. The constant technological evolution means that the need for adaptation is ongoing. Similarly, students need training in basic digital literacy, as significant gaps exist in the use of specific software and applications, which are becoming increasingly essential in educational processes. Therefore, it is necessary to return to the students to assess their needs and, based on these, establish specific and appropriate training activities

In sum, we have tried to explore the experiences of two groups of academic students of Social Sciences. After the analysis, some proposals are highlighted:

- Students still have the need to optimize their informational and mobile literacy skills.
- The analysis of the inclusion of mobile technologies in teaching and learning processes in higher education should be deeper.

Concerning future studies, this research opens new lines of work that may increase the interest of the scientific community:

1. A qualitative and comparative study between different social science degrees that, in addition, includes the two different realities we have considered.
2. It could be of interest to expand this sample in order to include postgraduate and PhD students.
3. Moreover, it would be crucial, for further researches, to combine both qualitative and quantitative methodologies. For this purpose, we may include the tools that we have already implemented and that have shown reliability

The academic institutions and, in particular, both teachers and librarians, must become really aware of the importance of mobile devices in teaching processes because mobile devices arrived to remain in the academic field. You cannot give up a fact that is evident on a day-to-day basis – and this reality has been evidenced after the pandemic experience. Motivation continues to be a key factor: to achieve a positive attitude in the

student body and meaningful learning; and also, to allow an effective connection between students and teachers. In this regard, the inclusion of these devices can be considered a key piece.

Availability of data and materials

The datasets supporting the conclusions of this article are included within the article and its additional files:

https://drive.google.com/drive/folders/1XxzJe-jFfe8D2GnMNjbsH2-1YqLfOWn6i?usp=share_link

References

- Acocella, I.; Cataldi, S. (2020). Using focus groups: Theory, methodology, practice. Sage.
- Aidoo, B.; Macdonald, M. A.; Vesterinen, V. M.; Pétursdóttir, S.; Gísladóttir, B. (2022). Transforming teaching with ICT using the flipped classroom approach: Dealing with COVID-19 pandemic. // *Education Sciences*. 12:6, 421. <http://dx.doi.org/10.3390/educsci12060421>
- Ali, M. K.; Maksum, H. (2020). Utilization of e-learning-based ICT learning using the Google Classroom application during the Covid-19 pandemic. // *Journal of Education Research and Evaluation*. 4:4, 373-379. <http://dx.doi.org/10.23887/jere.v4i4.29181>
- Alubthane, F.; ALYoussef, I. (2021). Pre-service teachers' views about effective use of the Whatsapp application in online classrooms. // *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*. 20:1, 44-52.
- Annamalai, N. (2018). How do we know what is happening in Whatsapp: a case study investigating pre-service teachers' online activity. // *Malaysian Journal of Learning and Instruction*. 15:2, 207-225. <https://doi.org/10.32890/mjli.2018.15.2.8>
- Aharony, N.; Gur, H. (2019). The relationships between personality, perceptual, cognitive and technological variables and students' level of information literacy. // *Journal of Librarianship and Information Science*. 51:2, 527-544. <https://doi.org/10.1177/0961000617742450>
- Ata, R.; Cevik, M. (2019). Exploring relationships between Kolb's learning styles and mobile learning readiness of pre-service teachers: A mixed study. // *Education and Information Technologies*. 24:2, 1351-1377. <https://doi.org/10.1007/s10639-018-9835-y>
- Bäcklund, J.; Hugo, M.; Ericson, K. (2022). Pre-service teachers' experiences of the transition from analogue to digital learning during the Covid-19 pandemic. // *Problems of Education in the 21st Century*. 80:2, 273. <https://doi.org/10.33225/pec/22.80.273>
- Baran, B.; Fiğen, A. T. (2014). An investigation of university students' information literacy self-efficacy perceptions by using decision tree method. // *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*. 47:2, 137-160. https://doi.org/10.1501/Egifak_0000001341
- Buabeng-Andoh, C. (2021). Exploring university students' intention to use mobile learning: A research model approach. // *Education and information technologies*. 26:1, 241-256. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10267-4>
- Camilleri, M. A.; Camilleri, A. C. (2022). Learning from anywhere, anytime: Utilitarian motivations and facilitating conditions for mobile learning. // *Technology, Knowledge and Learning*. 1-19. <https://doi.org/10.1007/s10758-022-09608-8>
- Chen, C. H.; Tsai, C. C. (2021). In-service teachers' conceptions of mobile technology-integrated instruction: Tendency towards student-centered learning. // *Computers & Education*. 170, 104224. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104224>
- Coe, R.; Waring, M.; Hedges, L. V.; Ashley, L. D. (Eds.). (2021). *Research methods and methodologies in education*. Sage.
- Crompton, H.; Burke, D. (2018). The use of mobile learning in higher education: A systematic review. // *Computers & Education*. 123, 53-64. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.04.007>
- Danner, M. J.; Pickering, J. W.; Paredes, T. M. (2018). *Using focus groups to listen, learn, and lead in higher education*. Stylus Publishing.
- Dodds, S.; Hess, A. C. (2020). Adapting research methodology during COVID-19: Lessons for transformative service research. // *Journal of Service Management*. 32:2, 203-217. <https://doi.org/10.1108/JOSM-05-2020-0153>
- Fagan, M. H. (2019). Factors influencing student acceptance of mobile learning in higher education. // *Computers in the Schools*. 36:2, 105-121. <https://doi.org/10.1080/07380569.2019.1603051>
- Farley, H.; Murphy, A.; Johnson, C.; Carter, B.; Lane, M.; Midgley, W.; ... & Koronios, A. (2015). How do students use their mobile devices to support learning? A case study from an Australian regional university. // *Journal of Interactive Media in Education*. 2015:1. <http://dx.doi.org/10.5334/jime.a>
- Hafour, M. F. (2022). The effects of MALL training on preservice and in-service EFL teachers' perceptions and use of mobile technology. // *ReCALL*. 6, 1-17. <https://doi.org/10.1017/S0958344022000015>
- Hossain, S. F.; Xi, Z.; Nurunnabi, M.; Anwar, B. (2022). Sustainable academic performance in higher education: A mixed method approach. // *Interactive Learning Environments*. 30:4, 707-720. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1680392>
- Huang, Y. M.; Liao, Y. W.; Huang, S. H.; Chen, H. C. (2014). Jigsaw-based cooperative learning approach to improve learning outcomes for mobile situated learning. // *Journal of Educational Technology & Society*. 17:1, 128-140.
- Huang, R.; Li, B.; Zhou, L. (2016). Information literacy instruction in Chinese universities: MOOCs versus the traditional approach. // *Library Hi Tech*. 34:2, 286-300. <https://doi.org/10.1108/LHT-02-2016-0013>
- Kearney, M.; Maher, D. (2019). Mobile learning in pre-service teacher education: Examining the use of professional learning networks. // *Australasian Journal of Educational Technology*. 35:1. <https://doi.org/10.14742/ajet.4073>
- Kearney, K. S.; Damron, R.; Sohoni, S. (2015). Observing engineering student teams from the organization behavior perspective using linguistic analysis of student reflections and focus group interviews. // *Advances in Engineering Education*. 4:3, 3.
- Kim, E. J.; Kim, J. J.; Han, S. H. (2021). Understanding student acceptance of online learning systems in higher education: Application of social psychology theories with consideration of user innovativeness. // *Sustainability*. 13:2, 896-910. <https://doi.org/10.3390/su13020896>
- Krouska, A.; Troussas, C.; Sgouropoulou, C. (2022). Mobile game-based learning as a solution in COVID-19 era: Modeling the pedagogical affordance and student interactions. // *Education and Information Technologies*. 27:1, 229-241. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10672-3>
- Krueger, R. A.; Casey, M. A. (2000). *Focus groups: A practical guide for applied research* (3rd ed.). Sage.
- Latham, D.; Gross, M.; Witte, S. (2013). *Preparing teachers and librarians to collaborate to teach 21st century skills:*

- Views of LIS and education faculty. // *School Library Research*, 16.
- Lin, T. J. (2021). Exploring the differences in Taiwanese university students' online learning task value, goal orientation, and self-efficacy before and after the COVID-19 outbreak. // *The Asia-Pacific Education Researcher*. 30:3, 191-203. <https://doi.org/10.1007/s40299-021-00553-1>
- Liu, I. F. (2022). Gamified mobile learning: effects on English learning in technical college students. // *Computer Assisted Language Learning*. 1, 1-24. <https://doi.org/10.1080/09588221.2022.2080717>
- Marques, M. M.; Pombo, L. (2021). The impact of teacher training using mobile augmented reality games on their professional development. // *Education Sciences*. 11:8, 404. <https://doi.org/10.3390/educsci11080404>
- Martin, J. (2013). Refreshing information literacy: Learning from recent British information literacy models. // *Communications in Information Literacy*. 7:2, 6. <https://doi.org/10.15760/comminfolit.2013.7.2.142>
- Matsiola, M.; Spiliopoulos, P.; Tsigilis, N. (2022). Digital storytelling in sports narrations: Employing audiovisual tools in sport journalism higher education course. // *Education Sciences*. 12:1, 51. <https://doi.org/10.3390/educsci12010051>
- Milenkova, V.; Peicheva, D.; Keranova, D.; Nikolova, V.; Marinov, M.; Kyosev, Z.; ... & Lendzhova, V. (2021, July). Digital media and COVID-19: Challenges for people's consolidation during pandemic crises. // *International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics*. Springer, Cham. 539-546.
- Mingyue, F.; Ndavi, J. W.; Qalati, S. A.; Huang, L.; Zhengjia, P. (2022). Applying the time continuum model of motivation to explain how major factors affect mobile learning motivation: A comparison of SEM and fsQCA. // *Online Information Review*. Ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/OIR-04-2021-0226>
- Mohajan, H. K. (2018). Qualitative research methodology in social sciences and related subjects. // *Journal of Economic Development, Environment and People*. 7:1, 23-48. <https://doi.org/10.26458/jedep.v7i1.571>
- Moore, C.; Black, J.; Glackin, B.; Ruppel, M.; Watson, E. (2015). Integrating information literacy, the POGIL method, and iPads into a foundational studies program. // *The Journal of Academic Librarianship*. 41:2, 155-169. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2014.12.006>
- Morgan, D. L. (1993). Successful focus groups: Advancing the state of the art. Sage.
- Morgan, D. L.; Krueger, R. A.; King, J. A. (1998). The focus group kit. Sage.
- Mullins, M. H. (2017). Actively teaching research methods with a process oriented guided inquiry learning approach. // *Journal of Teaching in Social Work*. 37:4, 309-321. <https://doi.org/10.1080/08841233.2017.1347122>
- Naresh, R. (2020). Education after COVID-19 crisis based on ICT tools. // *Purakala*. 31:1, 464-468. <https://doi.org/10.4236/jct.2020.119046>
- Ng, E. M. (2016). Fostering pre-service teachers' self-regulated learning through self-and peer assessment of wiki projects. // *Computers & Education*. 98, 180-191. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.03.015>
- Nikou, S. A.; Economides, A. A. (2017). Mobile-based assessment: Integrating acceptance and motivational factors into a combined model of self-determination theory and technology acceptance. // *Computers in Human Behavior*. 68, 83-95. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.11.020>
- Pinto, M.; Mariscal, D. C.; Segura, A. (2021). Experiences of information literacy and mobile technologies amongst undergraduates in times of COVID: A qualitative approach. // *Aslib Journal of Information Management*. 74:2, 181-201. <https://doi.org/10.1108/AJIM-10-2020-0333>
- Plank, C.; Dixon, H.; Ward, G. (2014). Student voices about the role feedback plays in the enhancement of their learning. // *Australian Journal of Teacher Education (Online)*. 39:9, 98-110. <https://doi.org/10.3316/ielapa.693286778209713>
- Salas-Rueda, R. A.; Castañeda-Martínez, R.; Eslava-Cervantes, A. L.; Alvarado-Zamorano, C. (2022). Teachers' perception about MOOCs and ICT during the COVID-19 pandemic. // *Contemporary Educational Technology*. 14:1, ep343. <https://doi.org/10.30935/cedtech/11479>
- Sánchez-Prieto, J. C.; Olmos-Migueláñez, S.; García-Peñalvo, F. J. (2016). Informal tools in formal contexts: Development of a model to assess the acceptance of mobile technologies among teachers. // *Computers in Human Behavior*. 55, 519-528. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.002>
- Sánchez-Prieto, J. C.; Hernández-García, Á.; García-Peñalvo, F. J.; Chaparro-Peláez, J.; Olmos-Migueláñez, S. (2019). Break the walls! Second-order barriers and the acceptance of mLearning by first-year pre-service teachers. // *Computers in Human Behavior*. 95, 158-167. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.01.019>
- Schina, D.; Valls-Bautista, C.; Borrull-Riera, A.; Usart, M.; Esteve-González, V. (2021). An associational study: Pre-school teachers' acceptance and self-efficacy towards Educational Robotics in a pre-service teacher training program. // *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 18:1, 1-20. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00264-z>
- Silva, I. S.; Veloso, A. L.; Keating, J. B. (2014). Focus group: Considerações teóricas e metodológicas. // *Revista Lusófona de Educação*. (26), 175-189.
- Sitar-Taut, D. A.; Mican, D. (2021). Mobile learning acceptance and use in higher education during social distancing circumstances: An expansion and customization of UTAUT2. // *Online Information Review*. 45:5, 1000-1019. <https://doi.org/10.1108/OIR-01-2021-0017>
- Sung, Y. T.; Chang, K. E.; Liu, T. C. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. // *Computers & Education*. 94, 252-275. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.008>
- Udenze, S.; Oshionebo, B. (2020). Investigating 'WhatsApp' for collaborative learning among undergraduates. // *Üsküdar Üniversitesi İletişim Fakültesi Akademik Dergisi Etkileşim*. 5, 24-50. <https://doi.org/10.32739/etkilesim.2020.5.92>
- Wong, K. M. (2021). "A design framework for enhancing engagement in student-centered learning: own it, learn it, and share it" by Lee and Hannafin (2016): an international perspective. // *Educational Technology Research and Development*. 69:1, 93-96. <https://doi.org/10.1007/s11423-015-9422-5>
- Zhonggen, Y.; Xiaozhi, Y. (2019). An extended technology acceptance model of a mobile learning technology. // *Computer Applications in Engineering Education*. 27:3, 721-732. <https://doi.org/10.1002/cae.22111>
- Zou, D.; Zhang, R.; Xie, H.; Wang, F. L. (2021). Digital game-based learning of information literacy: Effects of gameplay modes on university students' learning performance, motivation, self-efficacy and flow experiences. // *Australasian Journal of Educational Technology*. 37:2, 152-170. <https://orcid.org/0000-0003-0965-3617>

Enviado: 2023-08-15. Segunda versión: 2024-05-27.

Aceptado: 2024-06-06.

Privacy literacy: uma análise da literatura científica em Ciência da Informação no período pré-COVID-19

Alfabetización en privacidad: un análisis de la literatura científica en ciencias de la información en el periodo pre-COVID-19

Privacy literacy: an analysis of the scientific literature in Information Science in the pre-COVID-19 period

José Augusto BAGATINI, José Augusto Chaves GUIMARÃES

Universidade Estadual Paulista - UNESP, Depto de Ciência da Informação, Av. Higino Muzzi Filho, 737, Marília, SP, 17525-900, Brasil; jose.bagatini@unesp.br, chaves.guimaraes@marilia.unesp.br

Resumen

Como resultado de su inclusión en la economía digital, los individuos se ven incentivados a utilizar soluciones informáticas conectadas a Internet para realizar actividades cotidianas, lo que resulta en la creación de un extenso y detallado rastro de datos sobre sí mismos. Para hacer frente a este problema, la alfabetización en privacidad se destaca como una herramienta que debe ponerse a disposición de la sociedad para promover el desarrollo de habilidades que puedan subsidiar acciones individuales y colectivas para preservar derechos como la privacidad, la protección de datos, el derecho a ser olvidado y la autodeterminación informativa. De esta forma, analizamos cómo el tema de la alfabetización en privacidad ha sido abordado en la literatura internacional de ciencias de la información, a través de la exploración de publicaciones indexadas en las bases de datos Scopus, Web of Science y LISA, resultando en un corpus de 23 artículos diferentes. Metodológicamente, se aplicó el análisis de dominio en los enfoques epistemológico y bibliométrico. De esta manera, fue posible ofrecer una visión histórico-conceptual del fenómeno de la alfabetización en privacidad y su configuración como mecanismo de resistencia. En cuanto a la configuración de la literatura analizada, se observó una dispersión de autores, países e instituciones, lo que indica que se trata de un tema nuevo que aún se encuentra en proceso de consolidación científica. Desde el punto de vista temático, se destaca la preocupación de los estudios con los grupos supuestamente más vulnerables, destacando el papel social de la alfabetización en la privacidad.

Palabras clave: Privacidad. Alfabetización en privacidad. Protección de datos. Datos personales.

1. Introdução

A presente pesquisa, integra-se em um projeto maior denominado “O Letramento em privacidade na literatura da Ciência da Informação e a pandemia da covid-19: antes, durante e depois”, que parte do pressuposto que o advento da pandemia de Covid-19 trouxe significativos impactos

Abstract

As a result of their inclusion in the digital economy, individuals are encouraged to use computerized solutions connected to the Internet to carry out everyday activities, resulting in the creation of an extensive and detailed data trail about themselves. To address this problem, privacy literacy stands out as a tool to be made available to society to promote the development of skills that can subsidize individual and collective actions to preserve rights such as privacy, data protection, the right to be forgotten, and informational self-determination. In this way, we analysed how the topic of privacy literacy has been addressed in the international information science literature by examining publications indexed in the Scopus, Web of Science, and LISA databases, resulting in a corpus of 23 different articles. Methodologically, domain analysis was applied in epistemological and bibliometric approaches. In this way, it was possible to provide a historical-conceptual overview of the phenomenon of privacy literacy and its configuration as a resistance mechanism. As far as the configuration of the literature analysed is concerned, there was a dispersion of authors, countries and institutions, which indicates that this is a new topic that is still in the process of scientific consolidation. From a thematic point of view, the concern of the studies with supposedly more vulnerable groups stands out, highlighting the social role of literacy in privacy.

Keywords: Privacy. Privacy literacy. Data protection. Personal data.

em como a população global, por encontrar-se então em grande parte reclusa, passou a interagir de maneira mais efetiva com as tecnologias da informação (TIC). A isso se alia o fato de a pandemia de Covid-19 ter sido o primeiro grande advento global dessa categoria a ocorrer em um contexto de hiperconectividade, o que

possibilitou o emprego de uma série de técnicas e tecnologias de vigilância digital nos esforços globais de rastrear o comportamento do vírus (Poetranto & Ruan, 2021). Isso acarretou uma intensificação das preocupações com a proteção dos direitos relacionados à privacidade durante o referido período.

Dessa forma, este trabalho apresenta resultados da primeira etapa da pesquisa relativa ao comportamento da literatura internacional de Ciência da Informação na temática do letramento em privacidade no período pré-covid para, na segunda etapa, ora em desenvolvimento, comparar os resultados com o período da covid e, na terceira etapa, o período pós-covid.

Cabe, portanto, destacar a rápida disseminação da internet, sua ascensão a posto de tecnologia global e os impactos decorrentes no campo da privacidade.

Atualmente, a internet ocupa posto de ferramenta indispensável no desenvolvimento de atividades em todas as áreas humanas e seu crescimento tem sido contínuo desde os anos de 1990. Em 1996 já contava com mais de vinte milhões de usuários; no ano 2000, já eram mais de trezentos milhões (Castells, 2009); em 2019, cerca de 57 % da população global possuía acesso à internet, o que representava quatro bilhões e quatrocentos milhões de pessoas (Hootsuite & We Are Social, 2019).

A pandemia de COVID-19, que teve seu início decretado em 2020 e fim em 2023 (Naciones Unidas, 2023; Organización Panamericana de Salud, 2020), foi responsável por acelerar mais ainda a digitalização de economias e sociedades evidenciando, assim, questões de conectividade e serviços digitais, principalmente em um contexto de grande assimetria de acesso à Internet e serviços digitais entre nações (World Economic Forum, 2021). Em busca de amenizar tal disparidade, em 2021, durante o Fórum Econômico Mundial, foi lançada a proposta da The EDISON Alliance, que tem como visão: toda pessoa pode participar da economia digital de maneira acessível, sendo sua missão mobilizar um movimento global e intersetorial para o desenvolvimento de ações que buscam resultados sociais e econômicos por meio da conectividade e aperfeiçoamento de investimentos digitais; e sua abordagem sendo a de construir uma “rede de redes” para identificar e escalar relacionamentos intersetoriais para impulsionar mudanças e gerar impacto (World Economic Forum, 2021). Em suma, segundo seu próprio manifesto, a Aliança EDISON tem por objetivo, através da participação de diversos setores da economia, acelerar a expansão da infraestrutura digital e a implantação da

banda larga visando a recuperação da economia e redução das desigualdades (World Economic Forum, 2021).

A iniciativa proposta pela Aliança EDISON alinhava-se em objetivos, no momento de sua proposição, com diversas outras iniciativas que já se encontravam em curso, demonstrando assim, que a segunda década do século XXI foi marcado por uma acirrada disputa pelo controle do mercado de acesso à internet, resultando em uma verdadeira corrida para definir quem controlaria o acesso de bilhões de novos participantes da economia digital.

Destaca-se entre as propostas que se encontravam em curso o Projeto Aquila, lançado em 2014 pelo Facebook, atualmente META (Meta, 2021), que financiou o desenvolvimento de drones que levariam internet às áreas remotas do planeta, entretanto, por motivos técnicos foi encerrado em 2018. No mesmo ano, a empresa anunciou que lançaria satélites com o mesmo objetivo, o projeto foi denominado Athena, já não se encontra em vigor; a divisão responsável pelo projeto foi vendida para a Amazon (Dent, 2021). No ano de 2020, o Facebook anunciou e disponibilizou o aplicativo para smartphones Discover, que fornece conexão gratuita em parceria com empresas de telefonia locais (Meta, 2021). Todos os projetos descritos são vinculados a iniciativa *Free Basics*, promovida pelo Facebook com objetivo de oferecer acesso a serviços básicos online sem custo (Meta, 2024).

Cumprir destacar também que, ao longo dos últimos anos, a iniciativa com maior sucesso comercial se deu pelas mãos da companhia Starlink que, valendo-se de satélites, busca alcançar a “conectividade global completa”. Em 2021 a empresa já contava com 1.369 satélites. Segundo a empresa, seu objetivo seria alcançado com cerca de 1.700 satélites ativos, atualmente sua rede é composta por mais de 5.000 satélites (Correia, 2023).

A vista do exposto, nota-se que a expansão da internet continuará sendo acelerada e com o objetivo final de integrar totalmente a humanidade na economia digital.

O avanço em direção à uma realidade de hiperconectividade, sem levar em conta a educação e a distribuição de ferramentas que previnam contra os prejuízos à privacidade, a proteção de dados e de ser esquecido dos usuários da internet pode acarretar o aprofundamento das desigualdades já impostas, além de trazer consigo novas maneiras de discriminação, sobretudo a grupos sociais já marginalizados.

A falta de preparo do usuário para lidar com essas novas problemáticas é demonstrada no documento National Privacy Test Report produzido pela empresa NordVPN, pesquisa essa que tem por objetivo mostrar como as pessoas em diferentes países entendem e seguem as diretrizes de segurança cibernética, avaliando os hábitos digitais, a consciência sobre privacidade digital e sua tolerância à riscos (NordVPN, 2021).

Com sua inserção na economia digital, um grupo ou indivíduo é estimulado a adotar soluções informatizadas e conectadas à internet para a execução de atividades cotidianas, resultando assim, na produção de um rastro de dados extenso e detalhado, o qual não é devidamente gerenciado porque esse grupo ou indivíduo não dispõe de ferramentas e habilidades que promovam a proteção de sua privacidade e dados (1).

Nesse contexto, os dados pessoais assumem um potencial danoso elevado, já que podem ser utilizados de diversas maneiras para influenciar as mais diversas áreas da vida da população uma vez que, nessa dinâmica, são acumulados indiscriminadamente, ou seja, conjuntos enormes se formam, uma vez que não é respeitado o conceito de temporalidade, promovendo assim, uma distorção no ciclo de vida que deveria ser imposta a esse tipo de dados (Bagatini & Guimarães, 2021). Por si só, a coleta, uso e armazenamento de dados pessoais já se mostra como um problema a ser combatido, todavia, soma-se a isso, o fato de que esses dados podem vir a ser publicizados por meio de ações não previstas.

Ao analisar 39 vazamentos de dados ocorridos entre os anos de 2009 e 2017, Bagatini (2019) identificou que 48% da amostragem ocorreu a partir de ataques maliciosos com intenção criminosa, 25% a partir de falhas de sistema e 27% dos vazamentos foram resultados de erro humano, mais de um quarto do total. Nos vazamentos analisados, nota-se que os principais dados vazados são endereço de e-mail, senhas, telefones, nomes, endereços, identificador social (CPF, N.I.E etc.), número de cartões de crédito e débito e fotografias. Conforme os conjuntos de dados pessoais de empresas e governos crescem, maiores são os números de afetados quando ocorrem vazamentos de dados. Segundo a base de dados *World's Biggest Data Breaches & Hacks*, organizada e publicada pela fundação Information is Beautiful (2021), os vazamentos de dados evoluíram como mostra a Figura 1.

A partir do gráfico apresentado, é possível notar que existe uma tendência de crescimento das ocorrências de vazamentos de dados, assim como o volume de dados nessas ocorrências. Embora não haja um nexos causal efetivo entre

ambas as situações, há de se considerar que o fato de os vazamentos estarem se tornando cada vez maiores em volume traz consequências. Já no que diz respeito a acentuada queda demonstrada no ano de 2020, pode decorrer do fato de que, recorrentemente, vazamentos de dados não são identificados imediatamente, podendo levar anos para se tornar de conhecimento público.

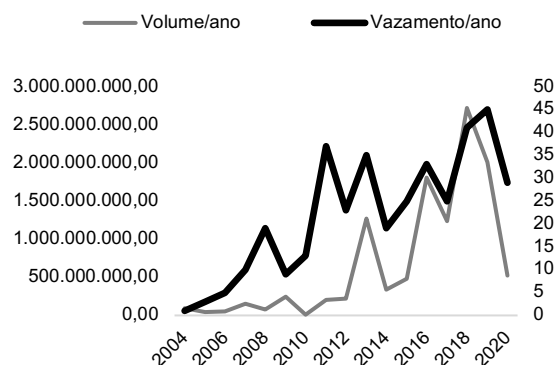


Figura 1. Casos e volume de dados vazados até 2020

Os conjuntos de dados pessoais de vítimas de vazamentos podem ser utilizados para diversos fins de natureza criminosa ou fraudulenta, tais como extorsão e fraude eletrônica (Bagatini, 2019).

A preocupação da sociedade civil enquanto a proteção de dados, transparece na quantidade de novas leis sobre a temática que vem sendo desenvolvidas e implementadas ao longo dos últimos anos acerca do tema. Dos 194 países listados pela *United Nations Conference on Trade and Development* (UNCTAD), em 2020, 66% já contavam com legislações que contemplam a proteção de dados pessoais, 10% se encontravam em processo de desenvolvimento de frameworks jurídicos acerca do tema, 19% dos países não possuíam legislação e nenhum projeto em trâmite, e por fim, 5% dos 194 países, não possuíam dados disponíveis sobre o tema (UNCTAD, 2020).

Das legislações que abordam o tema de proteção de dados, a General Data Protection Regulation (GDPR) é a mais proeminente. Aprovada em maio de 2016 e entrando em vigor em maio de 2018, revogou a Diretiva de Proteção de Dados pessoais de 1995 da União Europeia. A GDPR versa sobre privacidade e proteção de dados pessoais e aplica-se a todos os indivíduos na União Europeia (EU) e no Espaço Econômico Europeu (EEE), além de regulamentar também a exportação de dados para fora da EU e do EEE. Por suas características modernas, tornou-se um modelo a ser seguido por outros países. A GDPR

(European Union, 2016) define os dados pessoais como sendo:

[...] informação relativa a uma pessoa singular identificada ou identificável. [...] É considerada identificável uma pessoa singular que possa ser identificada, direta ou indiretamente, em especial por referência a um identificador, como por exemplo, um nome, um número de identificação, dados de localização [...] ou a um ou mais elementos específicos da identidade física, fisiológica, genética, mental, económica, cultural ou social dessa pessoa singular.

Entretanto, mesmo com leis que buscam regulamentar o processamento de dados pessoais, incidentes continuam a ocorrer e causam danos, sobretudo à população. Isso decorre do fato de que a dinâmica baseada em uso de dados pessoais é por si só danosa e deve ser combatida em favor da preservação da privacidade. Desse modo, o letramento em privacidade constitui uma ferramenta altamente relevante – e necessária – a ser disponibilizada à sociedade promovendo, assim, o desenvolvimento de habilidades que possam subsidiar ações individuais e coletivas que buscam a preservação de direitos fundamentais, caracterizando-se como um mecanismo de resistência.

A crescente noção de que existe a necessidade de promover o letramento em privacidade traduz-se, especialmente, na versão 2.2 do documento *The Digital Competence Framework for Citizens - With new examples of knowledge, skills and attitudes* (DigComp 2.2), que trata a temática da proteção de dados pessoais e privacidade, oferecendo orientações que visam o desenvolvimento de competências. A versão já citada do referido documento apresenta em seu conteúdo uma atualização dos “exemplos de conhecimentos, capacidades e atitudes aplicáveis a cada competência” (Dimensão 4). Estes novos exemplos ilustram áreas relevantes, com o objetivo de apoiar os cidadãos a usarem tecnologias digitais comumente utilizadas no dia a dia de forma confiante, crítica e segura, mas também tecnologias novas e emergentes (Vuorikari et al., 2022).

Destaca-se em seu conteúdo, as sugestões de conhecimento, capacidades e atitudes relativas à proteção de dados pessoais e privacidade que, segundo o DigComp 2.2, podem ser adquiridas (Tabela I). O letramento digital insere-se no amplo espectro do letramento informacional ou *information literacy*, termo cunhado por Zurkowski (1974, p.61) para representar a habilidade de uma pessoa solucionar seus problemas informacionais por meio da utilização de fontes relevantes de informação. Isso envolve um processo que compreende o reconhecimento de uma necessidade informacional e a busca, localização,

avaliação e uso de uma informação com vistas à geração de conhecimento. Desse modo, localiza-se uma informação e interage-se criticamente com ela para que seja possível transformá-la, comunicá-la e aplicá-la.

Conhecimento

Ciente de que a identificação eletrônica protegida é uma característica chave concebida para permitir uma partilha mais segura de dados pessoais com terceiros ao realizar transações do sector público e privado;

Sabe que a “política de privacidade” de uma aplicação ou serviço deve explicar quais os dados pessoais que recolhe (por exemplo, nome, marca do dispositivo, geolocalização do utilizador) e se os dados são partilhados com terceiros.

Sabe que o processamento de dados pessoais está sujeito a regulamentos locais, tais como o regulamento General Data Protection (GDPR) da União Europeia (EU) (por exemplo, as interações de voz com um assistente virtual são dados pessoais em termos da GDPR e podem expor os utilizadores a determinados riscos de proteção de dados, privacidade e segurança.

Capacidades

Sabe identificar mensagens de e-mail suspeitas que tentam obter informações sensíveis (por exemplo, dados pessoais, identificação bancária) ou que podem conter malware. Sabe que estas mensagens de correio eletrónico são frequentemente concebidas para enganar pessoas que não conferem com atenção e que são assim mais suscetíveis à fraude, ao conterem erros deliberados que impedem as pessoas mais atentas de clicar nelas.

Sabe como aplicar medidas básicas de segurança nos pagamentos online (por exemplo, nunca enviar uma digitalização de cartões de crédito ou dar o código PIN de um cartão de débito ou de crédito).

Sabe como utilizar a identificação eletrónica para serviços prestados pelas autoridades públicas ou serviços públicos (por exemplo, preencher o seu formulário fiscal, requerer benefícios sociais, solicitar certificados) e pelo setor empresarial, tais como bancos e serviços de transporte.

Sabe como utilizar certificados digitais fornecidos por autoridades certificadoras (por exemplo, certificados digitais para autenticação e assinatura digital armazenados em cartões de identidade nacionais).

Atitudes

Pondera os benefícios e riscos antes de permitir que terceiros processem dados pessoais (por exemplo, reconhece que um assistente de voz num smartphone, que é utilizado para dar comandos a um aspirador robô, poderia dar a terceiros - empresas, governos, cybercriminosos - acesso a dados). (IA)

Confiante na realização de transações online após tomar as medidas de segurança e proteção adequadas.

Tabela I. Conhecimentos, capacidades e atitudes

Nesse âmbito inserem-se, como destaca Marzal (2020), a *Media literacy*, a *Digital literacy*, a *Cyberliteracy*, a *Visual literacy*, a *Mobile literacy*, a *Critical information literacy*, a *academic literacy* e a *digital literacy*, ou letramento digital, que consiste na capacidade de utilizar-se da tecnologia

digital de modo proficiente, aspecto que inclui habilidades de leitura, de construção de conhecimento de forma hipertextual, de avaliar a qualidade da informação e de compreender as regras inerentes ao ciberespaço (Eshet-Alkalai & Amichai-Hamburger, 2004).

A isso se alia o letramento em privacidade que, embora caminhando lado-a-lado com o letramento digital em diversas situações, não pode ser com aquele confundido uma vez que ambos possuem características bem definidas. Christina Wissinger (2017, p. 379) afirma que, de acordo com a *American Library Association's Digital Literacy Task Force*, o letramento digital é:

“[...] a capacidade de usar tecnologias de informação e comunicação para encontrar, avaliar, criar e comunicar informações, exigindo habilidades cognitivas e técnicas.

Em contrapartida, a autora afirma que as definições para letramento em privacidade possuem enfoque na compreensão das responsabilidades e riscos associados ao compartilhamento de informações online (Wissinger, 2017). Langenderfer e Miyazaki (2009) propõem seguinte definição para letramento em privacidade sendo a compreensão que os consumidores têm do cenário de informações com o qual interagem e de suas responsabilidades dentro desse cenário. Givens (2015) apresenta também uma definição, para *privacy literacy*: nível de compreensão e consciência de como as informações são rastreadas e usadas em ambientes online e como essas informações podem reter ou perder sua natureza privada”.

Já na visão de Bartsch e Dienlin (2016), mesmo o letramento em privacidade sendo um conceito relativamente novo, já se consolida como o:

[...] conhecimento dos usuários sobre aspectos técnicos da proteção de dados online e sobre leis e diretrizes, bem como práticas institucionais e também sobre a capacidade dos usuários de aplicar estratégias para a regulamentação da privacidade individual e proteção de dados.

É a partir do letramento em privacidade que um indivíduo adquire a capacidade de usar as informações sobre como seus dados pessoais serão armazenados, usados ou distribuídos; combinando isso com sua filosofia pessoal sobre quais informações devem ser públicas e privadas, para tomar decisões conscientes acerca do tema (Wissinger, 2017).

Já no que diz respeito a estrutura do letramento em privacidade, Rotman (2009) afirma que deve abordar cinco áreas principais: a compreensão, que abrange como as informações pessoais são usadas online, o reconhecimento distingue os vários lugares em que as informações pessoais

podem ser compartilhadas online, a percepção se concentra nas consequências do compartilhamento de informações pessoais online, a avaliação aborda os riscos e benefícios do compartilhamento de informações; e por último, a decisão se concentra em quando compartilhar essas informações online.

Atualmente as pessoas podem estar mais vulneráveis do que deveriam, por não possuírem os conhecimentos preconizados por Rotman (2009), ou seja, não apresentam comportamentos de privacidade suficientes porque podem não serem capazes de colocá-los em prática, ficando assim, à mercê da vigilância mercadológica e governamental (Bartsch & Dienlin, 2016).

Entretanto, o conhecimento técnico não é suficiente para motivar mudanças sociais, havendo assim, a necessidade de que as pessoas sejam capazes de refletir e questionar sua cultura e condições sociais a fim de se motivarem a impulsionar reformas sociais, nesse sentido, o letramento em privacidade assume um papel importante na democracia, mais ainda em sociedades autoritárias, nas quais as pessoas podem ter uma necessidade maior de se proteger contra identificação (Masur, 2020).

Como se pode observar, o letramento digital em privacidade constitui temática atual e altamente relevante ao contexto da Ciência da Informação, razão pela qual torna-se necessário analisar em que medida essa temática vem sendo objeto de reprodução científica na área, em âmbito internacional, especialmente em um momento em que a população global está sendo direcionada a uma adoção acrítica de tecnologias que representam, além dos avanços, perigo e possíveis prejuízos a direitos fundamentais no desempenhar da vida social.

2. Metodologia

Buscando investigar a temática do letramento em privacidade no campo da Ciência da Informação, realizou-se uma pesquisa de natureza exploratória, pautada em fontes documentais e valendo-se de uma metodologia de análise de domínio (Hjørland, 2002, 2017), em uma abordagem bibliométrica valendo-se de matriz quali-quantitativa (por utilizar-se de elementos métricos e de conteúdo), a partir de busca nas bases de dados Web of Science (WoS), Scopus e Library and Information Science Abstracts (LISA), a partir do termo “privacy literacy”.

Na Web of Science foram utilizados os seguintes elementos na estratégia de pesquisa: "categoria: information science library science" e "tipos de documento: article", tendo sido recuperados sete

itens, todos disponíveis para download. Já na pesquisa realizada na base de dados Scopus, os refinamentos utilizados foram: "subject area: social science", "document type: article" e "publication stage: final". Dezoito itens foram recuperados, todos disponíveis para download. Por fim, a busca realizada na base de dados LISA ocorreu a partir do termo "privacy literacy", com os limitadores "em: qualquer lugar, exceto texto completo – NOFT", "tipo de fonte: periódicos acadêmicos", "tipo de documento: artigo" e "opções de resultados: excluir documentos duplicados", resultando na recuperação de 10 itens, todos disponíveis para download.

Chegou-se, desse modo, a um corpus preliminar de 35 artigos, o que, excluídas as indexações em mais de uma base, levou a um corpus final de 23 artigos, cujos dados geraram fichas de registro contendo o(s) nome(s) do(s) autor(es), país(es) e instituição(ões) de origem, nome da revista, data de publicação e palavras-chave. A partir das fichas de registro, os resultados foram reunidos em tabelas e gráficos, a seguir apresentados e analisados.

3. Resultados

No que tange aos autores, foi possível identificar um conjunto de 50 pesquisadores, com 55 incidências nos 23 itens analisados. A partir da representação da Figura 2, nota-se que 61% do corpus teve o envolvimento de um ou dois autores, demonstrando proximidade com o modo de produção de artigos científicos no campo das ciências humanas. Em relação aos artigos que possuem três ou mais autores envolvidos, destacam-se Kumar et al. (2020) com cinco autores e Kezer et al. (2016) e Liu et al. (2017) com quatro autores cada, nestes exemplos nota-se que, mesmo menor, uma parcela significativa da produção difere da prática comum na área de ciências humanas, na qual os artigos são produzidos preferencialmente por um ou dois autores.

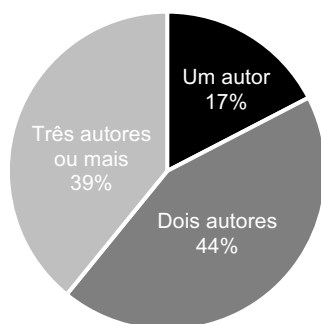


Figura 2. Autores por artigo

Verificou-se ainda a quantidade de artigos publicados por autor. Dos 50 pesquisadores, apenas cinco figuram como autores em dois artigos cada, a saber: Dan Bouhnik, Lemi Baruh, Maayan Zhitomirsky-Geffet, Maor Weinberger e Zeynep Cemalcilar. Os outros 45 publicaram somente um artigo. Isso revela que o tema vem sendo tratado ainda de forma incipiente, na medida em que os autores não têm demonstrado uma produção reiterada a respeito do tema, o que dificulta o aprofundamento das pesquisas. Tal resultado reitera a novidade do tema no campo da Ciência da Informação, pois ainda não foi possível sedimentar núcleos de pesquisadores mais produtivos a respeito.

Pela produção ser demasiadamente pulverizada entre autores, houve a necessidade de identificar a proveniência dessa produção, tanto geográfica, quanto institucional. A partir da análise de filiação institucional dos autores, foi possível identificar um conjunto de 30 instituições distribuídas em 14 países.

Países	Autor(es) vinculados
Estados Unidos	16
Alemanha	7
Israel	7
Turquia	6
Bélgica	4
Australia	3
Canadá	2
Hong Kong	2
Inglaterra	2
Irlanda	2
Bangladesh	1
Emirados Árabes Unidos	1
Holanda	1
Noruega	1
Total	55

Tabela II. Autores por países das instituições

Como pode observar na tabela II, há uma predominância de autores vinculados a instituições norte-americanas - Estados Unidos e Canadá – (33%), seguida de autores europeus (31%) que, juntos concentram 64% dos autores que publicaram sobre a temática no período analisado. Os demais autores provêm da Ásia (31%) e da Oceania (5%). Não se verificou nenhuma publicação da América Latina nem da África, aspectos que causam certa preocupação uma vez que tais regiões geográficas são permeadas por situações

econômicas que evidenciam mais fortes desigualdades no que se refere à cultural digital.

Verificou-se também a colaboração entre autores de diferentes instituições e países. No artigo de Lutz et al. (2020) há a colaboração entre autores de três universidades de três países diferentes (BI Norwegian Business School - Noruega, University of Leipzig - Alemanha, Vrije Universiteit Amsterdam - Holanda); em Epstein e Quinn (2020) 2 autores de 2 países: The Hebrew University of Jerusalem (Israel) e The University of Illinois – EUA; Liu et al. (2017)- dois autores são da City University of Hong Kong (Japão) e dois da University of Illinois (EUA); Weinberger e Zhitomirsky-Geffet da Bar-Ilan University (Israel) e Bouhnik da Jerusalem College of Technology – Israel; Miah et al. (2017) da Victoria University (Australia), Gammack da Zayed University (Emirados Árabes Unidos) e Hasan da MRC Bangladesh Ltd (Bangladesh). Os demais artigos em coautoria são de autores da mesma instituição ou de instituições diferentes no mesmo país, como Desimpelaere, Hudders e Sompel (2020), sendo os dois primeiros da Ghent University e Faculty of Economics and Business Administration (Bélgica).

Periódicos	Artigos
Media and Communication	3
Surveillance & Society	2
American Behavioral Scientist	1
ASIS&T	1
Chinese Journal of Communication	1
Communications in Information Literacy	1
IFLA Journal	1
Information Research	1
Information Systems	1
Information Systems Journal	1
Journal of Documentation	1
Journal of Information Ethics	1
Journal of psychosocial research on cyberspace	1
Meta-analysis	1
New Media & Society	1
Online Information Review	1
Social Media + Society	1
The Journal of Consumer Affairs	1
The DATA BASE for Advances in Information Systems	1
Total	22

Tabela III. Periódicos identificados e artigos

A produção acerca do tema também é pulverizada em relação às revistas em que foram publicados, conforme Tabela III, nota-se que os artigos foram publicados em 18 (2) periódicos diferentes e que apenas dois deles possuem dois ou mais artigos.

Destacam-se, nesse contexto, os periódicos ASIS&T, Communications in Information Literacy, IFLA Journal, Information Research, Journal of Documentation, Journal of Information Ethics e Online Information Review, a partir dos quais se demonstra que esta é uma temática contemplada no escopo dos periódicos da Ciência da Informação em geral e não se restringe a apenas algumas revistas.

Já em relação à cronologia das publicações (Figura 3), nota-se que a temática passou a receber atenção mais constante a partir de 2016, não havendo mais interrupção de artigos publicados. Os picos de publicações podem ser verificados em 2017 (ano anterior à efetivação da implementação da GDPR, o que pode evidenciar uma tendência da comunidade científica) e em 2020, demonstrando assim, que o tema tem relevância em relação ao cenário de discussão e adequação às novas leis de proteção de dados.

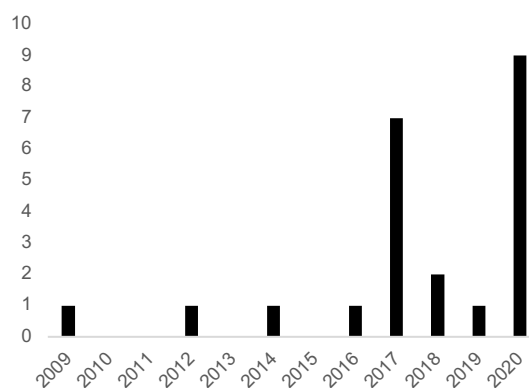


Figura 3. Cronologia dos artigos publicados

Passando-se a uma análise da forma como os artigos foram representados tematicamente por seus autores, identificou-se um conjunto de 113 (cento e doze) palavras-chave, o que significa uma média de 4,91 por artigo. Desse universo, foram preliminarmente excluídas as representações vagas ou metafóricas visto não atingirem a especificidade temática dos artigos recuperados, tais como: cinismo da privacidade, paradoxo da privacidade, paradoxo, algoritmos, capitalismo em plataformas e princípios de Biblioteconomia e Ciência da Informação. Em seguida, realizou-se uma análise de conteúdo (Bardin, 2013) das

palavras-chave significativas, categorizando-as como se descreve a seguir.

Uma primeira categoria refere-se ao processo que norteia a temática do presente trabalho: o letramento. Nesse sentido, observou-se uma forte incidência dessa temática, abrangendo palavras-chave relativas ao assunto, seja em âmbito geral, seja a aspectos específicos como o letramento digital, o letramento informacional, o letramento nos meios de comunicação e, mais fortemente, o letramento em privacidade. Esse letramento, por sua vez, teve por Objeto precípua a Informação pessoal.

Em seguida, buscou-se identificar o âmbito temático dos Contextos abordados, obtendo-se incidências relativas a Bibliotecas, Educação (nível superior, planos de ensino/currículo, jogos educativos e aprendizagem), Internet, Mídias e redes sociais, Saúde e à Sociedade da Informação, em que se vale de Meios notadamente digitais (Comunicação mediada por Tecnologia digital, Tecnologia da informação, Novas mídias e Dispositivos móveis, para atingir Sujeitos como Crianças, Idosos e Pais.

Para tanto, os artigos valem-se de Aportes teórico-metodológicos variados, fazendo uso de Análise de Conteúdo, Teorias críticas, Pesquisa participativa, Pesquisa social, Surveys, Princípios de transmissão, Design de sistemas de informação, Data collection, Teoria da motivação para proteção, e ainda de Métodos híbridos, evidenciando Interdisciplinaridades com a Comunicação, o Design e a Ética.

Emergiram, ainda, temáticas que evidenciam Valores (ou objetivos) relativos à Privacidade, Proteção de dados, Inclusão, Integridade contextual; Compartilhamento de informações e Autodeterminação informacional, entre outros. Em contrapartida, alguns Problemas (ou consequências) foram destacados como elementos temáticos de abordagem, relativos à Segregação digital, Plágio, Monitoramento, Individualismo, Anonimidade online, Datificação e a identificação das Fronteiras da privacidade.

4. Conclusão e perspectiva de continuidade da pesquisa

Considerando o letramento em privacidade como uma ferramenta a ser disponibilizada à sociedade para promover o desenvolvimento de habilidades que possam subsidiar ações individuais e coletivas para preservação de direitos como a privacidade, proteção de dados e ao esquecimento, o presente trabalho buscou verificar e analisar como o tema vem sendo tratado no meio

científico da Ciência da Informação a partir de bases de dados internacionais.

Os resultados evidenciam pulverização de autores, de instituições e de países e não permitem identificar, ainda, uma comunidade epistêmica sobre essa temática, mas esta parece estar em vias de constituição, uma vez que foi possível identificar um grupo de autores dedicados ao tema, mas ainda com uma produção dispersa. Tal aspecto se explica pelo fato de ser um tema ainda recente, cujos impactos vão sendo notados ao longo do tempo. Em que pese o fato de haver ainda uma produção científica pequena sobre o tema – o que poderia, de uma primeira leitura, sinalizar para um certo grau de invisibilidade – tem-se que o crescimento gradual dessa literatura revela uma relevância científica que desponta, em muito decorrente de sua indiscutível relevância social, haja vista que o tema vem se fazendo cada vez mais presente na mídia em geral, bem como em documentos normativos. Por outro lado, tal pulverização sinaliza para o fato de o tema revelar uma preocupação de natureza global e que apresenta perspectivas de crescimento e verticalização dados seus impactos na área.

Um aspecto positivo a ressaltar reside no fato de haver efetiva incidência de estudos colaborativos, com pesquisadores de instituições e países distintos, o que reforça a ideia de que a comunidade investigativa sobre o tema se encontra em fase de consolidação de tal modo que nos próximos anos poder-se-á identificar núcleos de pesquisa sobre esse tema, com a formação de colégios invisíveis (3).

Aspecto relevante a destacar, na literatura analisada, reside em uma preocupação dos estudos com grupos supostamente mais vulneráveis como crianças e idosos que precisam ser instruídos para que não se exponham a riscos ao expor seus dados na internet.

Por fim, e à vista dos dados relativos à segunda etapa da pesquisa, ora em desenvolvimento, percebe-se que essa natureza incipiente e emergente da literatura de Ciência da Informação, verificada no período pré-covid-19 se altera substancialmente a partir de 2021, seja no que tange à quantidade e à diversidade de autores, de instituições e de países e se torna mais complexa relativamente às temáticas envolvidas. Exemplo disso, ainda como dado preliminar, é a verificação de um crescimento da ordem de 620% das publicações nessa temática, indexadas apenas na base LISA (4).

Notas

- (1) Esse conjunto de dados se convencionou chamar por “dados pessoais” e são objetos de preocupação atualmente, por conta de, ao longo das últimas décadas, terem assumido característica de bem de consumo, o qual empresas e governos fazem de insumo para gerar insights e assim orientar suas atividades. Essa dinâmica, ainda pouco explorada, vem sendo tratada por estudiosos por meio de denominações como “economia de dados”, “capitalismo de dados”, “capitalismo de vigilância”, “economia de vigilância”, entre outras.
- (2) Um dos artigos que compõe o corpus analisado foi publicado em livro, não figurando assim, na análise de periódicos.
- (3) Um colégio invisível constitui uma comunidade de especialistas, independentemente de inserções geográficas ou institucionais, que atua de forma dinâmica, interativa e cooperativa, evidenciando muitas vezes coautorias e citações, e contribuindo para resultados de pesquisas mais robustos e cientificamente visíveis, com maior reconhecimento de seus pares (Crane, 1972; Hayashi et al., 2021; Merton, 1988; Price & Beaver, 1966).
- (4) Busca realizada no dia 29/02/2024 às 10:52h utilizando o termo “*privacy literacy*”, recuperando 72 itens.

Agradecimentos

Os autores consignam seu agradecimento à Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, pelo apoio financeiro à pesquisa, bem como ao Prof. Dr. Daniel Martínez-Ávila pelo suporte na recuperação dos dados na base LISA.

Referencias

- Bagatini, José Augusto (2019). A vulnerabilidade dos dados pessoais: Uma análise a partir de suas formas de divulgação indevida. Universidade Estadual Paulista - UNESP. Dissertação de mestrado.
- Bagatini, José Augusto; Guimarães, José Augusto C. (2021). Quando a memória encontra a internet: Reflexões acerca da vulnerabilidade da memória digital. // *Ibersid: revista de sistemas de información y documentación*. 15:2. <https://doi.org/10.54886/ibersid.v15i2.4773>
- Bardin, Laurence (2013). *L'analyse de contenu* (2ª ed.). Quadrige.
- Bartsch, Miriam; Dienlin, Tobias (2016). Control your Facebook: An analysis of online privacy literacy. // *Computers in Human Behavior*. 56, 147–154. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.11.022>
- Castells, Manuel (2009). *The Rise of the Network Society* (2ª ed.). Wiley-blackwell.
- Correia, Flavia (2023). SpaceX passa de 5 mil satélites Starlink implantados em órbita. // *Olhar Digital*. <https://olhardigital.com.br/2023/08/27/ciencia-e-espaco/spacex-passa-de-5-mil-satelites-starlink-implantados-em-orbita/>
- Crane, Diana (1972). *Invisible Colleges: Diffusion of Knowledge in Scientific Communities*. University of Chicago Press.
- Dent, Steve (2021). Amazon has acquired Facebook's satellite internet team. // *Engadget*. <https://www.engadget.com/amazon-has-acquired-facebooks-satellite-internet-group-115312282.html>
- Desimpelaere, Laurien; Hudders, Liselot; Sompel, Dienneke Van de (2020). Children's and Parents' Perceptions of Online Commercial Data Practices: A Qualitative Study. // *Media and Communication*. 8:4, Article 4. <https://doi.org/10.17645/mac.v8i4.3232>
- Epstein, Dmitry; Quinn, Kelly (2020). Markers of Online Privacy Marginalization: Empirical Examination of Socioeconomic Disparities in Social Media Privacy Attitudes, Literacy, and Behavior. // *Social Media + Society*. 6:2. <https://doi.org/10.1177/2056305120916853>
- Eshet-Alkalai, Yoram; Amichai-Hamburger, Yair (2004). Experiments in Digital Literacy. // *Cyberpsychology & Behavior: The Impact of the Internet, Multimedia and Virtual Reality on Behavior and Society*. 7, 421–429. <https://doi.org/10.1089/cpb.2004.7.421>
- European Union (2016). Consolidated text: Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation). <http://data.europa.eu/eli/reg/2016/679/2016-05-04>
- Givens, Cherie L. (2015). *Information Privacy Fundamentals for Librarians and Information Professionals*. Rowman & Littlefield Publishers. <https://rowman.com/isbn/9781442228818>
- Hayashi, Maria Cristina P. I.; Maroldi, Alexandre Masson; Hayashi, Carlos Roberto M. (2021). In vitam et post-mortem: Expressões de gratidão a Derek de Solla Price em agradecimentos e obituários acadêmicos. // *Palabra Clave (La Plata)*. 11:1, Article 1. <https://doi.org/10.24215/18539912e143>
- Hjørland, Birger (2002). Domain analysis in information science. Eleven approaches—Traditional as well as innovative. // *Journal of Documentation*. 58:4, 422–462. <https://doi.org/10.1108/00220410210431136>
- Hjørland, Birger (2017). Domain analysis. // *Knowledge Organization*. 44:6, 436–464. <https://doi.org/10.5771/0943-7444-2017-6-436>
- Hootsuite; We Are Social. (2019). *Digital 2019: Global Digital Overview*. <https://datareportal.com/reports/digital-2019-global-digital-overview>
- Information is Beautiful. (2021). *World's Biggest Data Breaches & Hacks*. // *Information Is Beautiful*. <https://informationisbeautiful.net/visualizations/worlds-biggest-data-breaches-hacks/>
- Kezer, Murat [et al.] (2016). Age differences in privacy attitudes, literacy and privacy management on Facebook. // *Cyberpsychology*. 10. <https://doi.org/10.5817/CP2016-1-2>
- Kumar, Priya C. [et al.] (2020). Strengthening Children's Privacy Literacy through Contextual Integrity. // *Media and Communication*. 8:4, Article 4. <https://doi.org/10.17645/mac.v8i4.3236>
- Langenderfer, Jeff; Miyazaki, Anthony D. (2009). Privacy in the Information Economy. // *The Journal of Consumer Affairs*. 43:3, 380–388. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6606.2009.01152.x>
- Liu, Qian [et al.] (2017). Predicting users' privacy boundary management strategies on Facebook. // *Chinese Journal of Communication*. 10:3, 295–311. <https://doi.org/10.1080/17544750.2017.1279675>
- Lutz, Christoph; Hoffmann, Christian Pieter; Ranzini, Giulia (2020). Data capitalism and the user: An exploration of privacy cynicism in Germany. // *New Media & Society*. 22:7, 1168–1187. <https://doi.org/10.1177/1461444820912544>
- Marzal, Miguel-Ángel (2020). A taxonomic proposal for multi-literacies and their competences. // *Profesional de La Información*. 29:4. <https://doi.org/10.3145/epi.2020.jul.35>
- Masur, Philipp K. (2020). How online privacy literacy supports self-data protection and self-determination in the age of

- information. // *Media and Communication*. 8:2, 258–269. <https://doi.org/10.17645/mac.v8i2.2855>
- Merton, Robert K. (1988). The Matthew Effect in Science, II: Cumulative Advantage and the Symbolism of Intellectual Property. // *Isis*. 79:4, 606–623. <https://doi.org/10.1086/354848>
- Meta (2021, October 28). The Facebook Company Is Now Meta. // Meta. <https://about.fb.com/news/2021/10/facebook-company-is-now-meta/>
- Meta (2024). Meta Connectivity. // Meta. <https://www.facebook.com/connectivity/solutions/discover>
- Miah, Shah J.; Gammack, John; Hasan, Najmul (2017). Extending the framework for mobile health information systems Research: A content analysis. // *Information Systems*. 69, 1-24. <https://doi.org/10.1016/j.is.2017.04.001>
- Naciones Unidas (2023). Se acaba la emergencia por la pandemia, pero el COVID continua. // Noticias ONU. <https://news.un.org/es/story/2023/05/1520732>
- NordVPN (2021). National Privacy Test. <https://nationalprivacytest.org>
- Organización Panamericana de Salud (2020). La OMS caracteriza a COVID-19 como una pandemia. // Organización Panamericana de la Salud. <https://www.paho.org/es/noticias/11-3-2020-oms-caracteriza-covid-19-como-pandemia>
- Poetranto, Irene; Ruan, Lotus (2021). Intrusive Surveillance After the Coronavirus Pandemic: Issues on the Frontlines of Technology and Politics. // Carnegie Endowment for International Peace. <https://carnegieendowment.org/2021/10/19/intrusive-surveillance-after-coronavirus-pandemic-pub-85509>

Enviado: 2024-04-01. Segunda versión: 2024-05-29.
Aceptado: 2024-06-10.

Observação inspirada em revisão por pares: uma ferramenta estratégica para validar a qualidade da pedagogia

Observación inspirada en la revisión por pares: una herramienta estratégica para validar la calidad de la pedagogía

Peer-review-inspired observation: a strategic tool for validating the quality of pedagogy

Susana LOPES (1, 2), Tatiana SANCHES (3)

(1) IIIUC, CEIS20, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal; (2) Nova School of Business and Economics, Universidade NOVA de Lisboa, Carcavelos, Portugal, susana.lopes@novasbe.pt (3) UIDEF, Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal, tsanches@fpie.ulisboa.pt

Resumen

Se examina la convergencia entre la observación de pares docentes en la educación superior y el proceso de revisión por pares en la publicación científica. Realizamos un estudio preliminar para analizar las estrategias utilizadas por los profesores de educación superior al evaluar prácticas docentes a través de la observación, y lo comparamos con el rigor aplicado por los revisores por pares en el contexto de la publicación científica. El objetivo central es comparar las prácticas de calidad en dos ecosistemas distintos: el entorno académico, donde los pares docentes observan y evalúan los métodos de enseñanza, y el campo de la publicación científica, donde los revisores por pares evalúan la calidad y originalidad de la investigación. Este estudio se basa en una revisión de la literatura, enmarcando el análisis en parámetros descriptivos. Los resultados muestran similitudes en la importancia de la reflexión crítica y el análisis riguroso, evidenciando una convergencia en las percepciones de los participantes respecto a la necesidad de retroalimentación constructiva y orientación específica para promover el desarrollo profesional. Ambos procesos contribuyen significativamente a la calidad y al progreso en sus respectivas esferas, destacando la importancia de prácticas de evaluación efectivas en los entornos académico y científico.

Palabras clave: Observación entre pares. Revisión por pares. Educación superior. Aseguramiento de la calidad.

1. Introdução

A relação entre ensino e investigação tem sido um tópico muito debatido (Healey, 2005) e é geralmente aceite que está no centro da atividade docente. As condições de trabalho fornecidas pelas instituições de ensino superior são responsáveis por uma apreciação diferenciada da investigação e das atividades de ensino, em modalidades de gestão condicionadas por políticas de garantia de qualidade no ensino superior (Crozier et al., 2005). As duas posições competem e, embora o ensino mereça maior relevância nas

Abstract

The convergence between teacher peer observation in higher education and the peer review process in scientific publishing is explored. We conducted a preliminary study to analyse the strategies used by higher education teachers when evaluating teaching practices through observation, and compared them with the rigorous ones applied by peer reviewers in the context of scientific publication. The core aim is to compare quality practices in two different eco-systems: the academic environment, where teaching methods are observed and evaluated by teaching peers; and the field of scientific publishing, where peer reviewers evaluate the quality and originality of research. This study is based on a literature review, framing the analysis in descriptive parameters. The results show similarities in the importance of critical reflection and rigorous analysis, evidencing a convergence in participants' perceptions of the need for constructive feedback and specific guidance to promote professional development. Both processes contribute significantly to quality and progress in their respective spheres, highlighting the importance of effective evaluation practices in academic and scientific environments.

Keywords: Peer observation. Peer review. Higher education. Quality assurance.

carreiras universitárias, geralmente, o papel da investigação tem prioridade, essencialmente devido ao prestígio profissional que proporciona. No contexto de avaliação e desenvolvimento de carreira, associados a padrões de qualidade, elementos relacionados com a investigação funcionam como uma forma de ganhar reputação e prestígio (Grunig, 1997). Este duplo aspeto abre oportunidades para aprendizagem e troca mútua de conhecimentos entre áreas profissionais, atualizando e aprimorando a prática pedagógica e o papel de investigação, e realçando o desejado

crescimento profissional acadêmico. Neste trabalho, procurámos semelhanças em duas estratégias de desenvolvimento profissional na academia: o processo de observação de professores e o processo de revisão editorial. Cada um deles visa melhorar a qualidade do desempenho - seja no nível pedagógico ou ao nível da produção científica.

2. Observação por pares e revisão por pares no ensino superior

Vários estudos emergiram sublinhando a importância do desenvolvimento profissional docente (Elton, 2009). Como tal, e além da formação formal, os professores do ensino superior têm refletido sobre sua formação não formal, entre outros, em programas de observação por pares (Bell & Mladenovic, 2008; Huston & Weaver, 2008). A prática de observação de professores no ensino superior é um contexto privilegiado para o crescimento pessoal e profissional, pois oferece uma oportunidade para cada docente adotar uma perspectiva diferente, mas complementar, sobre as suas metodologias de ensino. O desejo de melhorar abordagens pedagógicas é, em si, um catalisador para o desenvolvimento pessoal, pois envolve autoavaliação baseada na realidade da sala de aula (Shortland, 2004).

Além disso, abrir as portas do ambiente de ensino a diferentes perspectivas oferece a oportunidade de criar algo, construindo sobre fundações já bem estabelecidas. Hatzipanagos e Lygo-Baker (2006) referem que existe ampla concordância com as boas práticas sobre os elementos construtivos que a observação deve incorporar. Esses elementos são partes constituintes de qualquer processo de observação: chegar a um consenso sobre o que realmente aconteceu durante a sessão observada; avaliar o desempenho do observado pelo observador; utilizar uma abordagem consistente para tópicos/cabeçalhos específicos, como estratégias de ensino, avaliação e feedback, e desenvolvimento profissional, que são usados para orientar o processo; e desenvolver mais metas, que são iniciadas pelo observador, no entanto, elas também são o produto da discussão pós-observação).

A observação entre pares mostra ser um caminho para o enriquecimento recíproco (OCDE, 2020). Isso acontece não apenas pela possibilidade de adotar estratégias de outras pessoas, mas também pela facilidade de identificar tanto as fraquezas quanto os pontos fortes da nossa prática pedagógica. Tanto o observador como o observado têm a oportunidade de realizar uma análise minuciosa das suas abordagens pedagógicas. A observação, alinhada com o feedback

fornecido por cada participante, emerge como um espaço valioso para promover e melhorar essas práticas essenciais para o sucesso na formação de professores.

O processo de revisão editorial, também conhecido como revisão por pares, é crucial para validar o conhecimento científico. Esta tarefa é realizada por especialistas no tópico em avaliação, com competências e conhecimentos semelhantes aos autores dos trabalhos avaliados. A revisão por pares visa garantir a qualidade e rigor da comunicação e publicação científica, excluindo trabalhos de baixa qualidade e garantindo que a investigação é verdadeira e ética; que os resultados são cientificamente válidos e interessantes para os leitores. Os revisores desempenham um papel fundamental fornecendo aos editores informações para decidir se aceitam os artigos, de acordo com os critérios estabelecidos pela publicação.

Para que a revisão por pares funcione, revisores e editores devem seguir um conjunto de diretrizes e padrões de qualidade (Hames, 2007; Weller, 2001). Hames (2007) propõe uma lista de regras para a revisão por pares que ela chama de Golden Rules e uma lista de verificação para boas práticas. Estas Golden Rules destinam-se aos envolvidos na revisão por pares, os autores, revisores e editores, responsáveis por garantir a qualidade da investigação (autores), qualidade da revisão (revisores) e qualidade das revistas científicas (editores), enquanto cumprem com confidencialidade e comportamento ético.

O processo de revisão editorial atualmente segue um procedimento padronizado na maioria das revistas académicas, embora possa haver variações, principalmente no que diz respeito à submissão de manuscritos por meio de plataformas eletrônicas e gestão editorial por meio de sistemas dedicados. Tipicamente, a revisão por pares envolve especialistas na área que podem não estar afiliados ao conselho editorial da revista, mas contribuem com a sua experiência para as decisões editoriais sobre os manuscritos submetidos. O autor submete o seu trabalho à revista seguindo as diretrizes estabelecidas para autores. Posteriormente, o editor encaminha o manuscrito para revisores que o avaliam e fornecem recomendações sobre sua adequação para publicação. Por fim, o editor decide se aceita o manuscrito, considerando o feedback dos revisores e os padrões editoriais da revista.

Em ambos os processos, a busca por garantia de qualidade para o contexto académico está subjacente e, portanto, podemos procurar, em comparação, semelhanças entre o processo de observação de professores do ensino superior e o processo de revisão editorial por pares (Tabela I).

<i>Fases de garantia de qualidade</i>	<i>Aspetos essenciais em ambos os processos</i>
Validação por pares	Em ambas, observação de professores e revisão editorial, a validação é realizada por pares, ou seja, por indivíduos com competência e experiência similares àqueles que são avaliados ou cujo trabalho está a ser revisto.
Foco na qualidade e rigor	Ambos os processos visam garantir a qualidade e rigor das práticas de ensino no caso da observação de professores, e das publicações científicas no caso da revisão editorial. Isto envolve uma avaliação cuidadosa de metodologias de ensino, no primeiro caso, e métodos de pesquisa, interpretação de resultados e referências bibliográficas, no segundo.
Feedback construtivo	Em ambos os casos, feedback construtivo é fornecido aos professores observados ou aos autores cujo trabalho está a ser revisto. Este feedback visa identificar pontos fortes e áreas para melhoria, orientando a melhoria.
Processo iterativo	Tanto o processo de observação de professores como o de revisão editorial são frequentemente iterativos, ou seja, podem envolver várias rondas de revisão e refinamento antes de serem considerados completos.
Tomada de decisão final	Em última análise, tanto os resultados da observação de professores quanto as decisões sobre publicar um trabalho revisto são tomadas por uma pessoa ou um comitê editorial. Essa decisão é baseada em revisão por pares, mas também pode considerar outros fatores, como adequação ao público-alvo no caso da revisão editorial.
Melhoria contínua	Ambos os processos incentivam a melhoria contínua. Os professores podem usar o feedback recebido durante a observação para melhorar as suas práticas de ensino, enquanto os autores podem usar as sugestões dos revisores para fortalecer seus trabalhos e contribuir para o avanço do conhecimento na área.

Tabela 1. Observação de pares de professores / revisão científica por pares

Torna-se claro que ambos os processos desempenham um papel crucial em garantir qualidade e promover excelência nos seus respetivos contextos. Igualmente, a observação por pares de professores e a revisão por pares são componentes integrais da garantia de qualidade e desenvolvimento profissional dentro de ambientes educacionais. Ao participar tanto da observação por pares de professores como da revisão por pares editorial, educadores e académicos participam ativamente de comunidades profissionais dedicadas à excelência e inovação na educação e pesquisa. Esses processos não validam apenas os esforços dos docentes e investigadores, mas também inspiram a aprendizagem contínua, crescimento e aprimoramento de práticas, beneficiando, em última análise, alunos, investigadores e a comunidade académica mais ampla.

3. Métodos

O presente estudo analisa as semelhanças entre os processos de observação por pares e revisão editorial. Uma reflexão teórica é apresentada destacando os contributos de ambos para a qualidade do desempenho pedagógico no contexto académico e a dinâmica da produção científica. Assim, com base na revisão da literatura, são destacadas as semelhanças nessas duas estratégias: o processo de observação de professores e o processo de revisão editorial. O trabalho é pensado para contribuir para uma abordagem mais integrada dos dois papéis - professor e investigador - desempenhados por académicos.

4. Resultados e discussão

A observação por pares, conforme discutido por O'Leary e Price (2016), é um modelo colaborativo no qual os pares se reúnem para observar mutuamente as suas práticas, implicando não apenas um evento isolado, mas um espaço para expressar ideias e estimular o diálogo reflexivo. Esse processo permite a troca de informações, perguntas, sugestões e feedback construtivo por meio de um diálogo colaborativo e enriquecedor.

Consequentemente, a observação por pares emerge como uma prática eficaz para estimular o desenvolvimento profissional dos professores, fornecendo oportunidades para reflexão e melhoria contínua (Hammersley-Fletcher & Orsmond, 2004, 2005). A prática beneficia profundamente do entendimento de ambientes semelhantes, uma vez que os professores têm a oportunidade de contextualizar estratégias pedagógicas e abordagens dentro da realidade específica da sua disciplina, instituição e público-alvo. Assim, a observação pode motivar e inspirar a incorporação de novas estratégias ao ensino.

Para garantir o sucesso da experiência de observação, alguns elementos-chave devem ser considerados (Kocur, 2021). Isso inclui tempo adequado para sessões de observação, garantindo que haja espaço suficiente para uma observação minuciosa e reflexão adicional. Além disso, a confidencialidade é essencial para criar um ambiente de confiança e abertura entre os colegas envolvidos (Bleiler-Baxter et al., 2020). Feedback claro e construtivo é outro aspeto crucial, pois

oferece orientações específicas para melhorar práticas observadas. É importante destacar que o foco da observação por pares deve ser menos no indivíduo observado e mais no autodesenvolvimento ativo do observador (Cosh, 1998). Ao adotar uma abordagem centrada no crescimento pessoal, a observação por pares pode se tornar uma ferramenta poderosa para impulsionar a excelência no ensino superior.

Entender o papel dos revisores em revistas científicas é essencial para apreciar a sua contribuição fundamental para a qualidade e integridade do conhecimento produzido e compartilhado na comunidade acadêmica. Os revisores desempenham um papel indispensável na filtragem do trabalho submetido para garantir que apenas resultados de alta qualidade e relevantes são publicados. No entanto, à medida que o volume de submissões aumenta, essa responsabilidade evoluiu da seleção negativa para seleção positiva, onde os revisores devem identificar o melhor trabalho entre muitas propostas de alta qualidade (Bornmann, 2011). Ao mesmo tempo, a participação como revisor é amplamente considerada um dever de retribuição à comunidade científica (Lock & Smith, 1990).

Embora não seja remunerada e frequentemente não devidamente reconhecida, a revisão por pares é essencial para manter padrões de qualidade na investigação acadêmica. Embora tenha havido um aumento no reconhecimento do trabalho dos revisores, alguns mecanismos estão a ser desenvolvidos para incorporar essa contribuição na avaliação e progressão na carreira acadêmica. No entanto, ainda existem desafios para garantir o reconhecimento adequado deste trabalho crucial.

De acordo com Lock (1985), vários fatores podem influenciar a qualidade do trabalho do revisor, incluindo o seu conhecimento técnico, experiência, possíveis vieses e conflitos de interesse, o tempo dedicado à revisão e a decisão de assinar ou não a revisão. Os revisores devem agir de forma imparcial e objetiva, contribuindo para a validade e integridade do processo de revisão por pares, enquanto desempenham um papel crítico na manutenção de padrões de qualidade, confiabilidade e credibilidade na publicação de trabalhos científicos e seu compromisso e dedicação contribuem significativamente para o avanço do conhecimento nas suas respetivas áreas de investigação.

<i>Principais conceitos</i>	<i>Observação de Pares de Professores</i>	<i>Revisão Científica por Pares</i>
<i>Natureza da avaliação</i>	Compreensiva e focada nas competências pedagógicas do professor, incluindo comunicação eficaz, organização de conteúdo, interação com alunos e capacidade de envolver a turma.	Focada nos aspetos técnicos e científicos da investigação, como a metodologia utilizada, a relevância do problema abordado, a interpretação dos resultados e a contribuição para o avanço do conhecimento na área.
<i>Crítérios de avaliação</i>	Os critérios de avaliação incluem aspetos como clareza da exposição, uso de recursos de ensino, capacidade de motivar alunos e adequação dos métodos de ensino ao conteúdo.	Os critérios de avaliação são mais padronizados e geralmente incluem aspetos como originalidade da investigação, rigor metodológico, relevância do trabalho para a área de estudo, qualidade da escrita e conformidade com os padrões da revista
<i>Feedback e melhoria contínua</i>	Os professores podem usar observações e sugestões de colegas para ajustar e melhorar suas práticas de ensino.	Na revisão editorial, o feedback também é essencial para a melhoria contínua, uma vez que os autores podem incorporar críticas e recomendações dos revisores para enriquecer o seu trabalho e aumentar as suas chances de publicação.
<i>Processo de tomada de decisão</i>	A decisão final sobre a qualidade do ensino geralmente é tomada pelo próprio professor, com base no feedback recebido e sua reflexão sobre as práticas de ensino.	A decisão final tomada pelo editor da revista baseia-se nas avaliações dos revisores e considerações adicionais, como alinhamento com a missão editorial da revista e disponibilidade de espaço na revista.
<i>Envolvimento Autor/professor</i>	No processo de observação de professores, os professores desempenham um papel ativo, tendo a oportunidade de responder imediatamente ao feedback recebido, esclarecer quaisquer pontos ambíguos e ajustar as suas estratégias pedagógicas para melhorar a qualidade das suas práticas de ensino.	No processo de revisão editorial, os autores podem responder ao feedback recebido submetendo o artigo revisto com alterações, esclarecendo também quaisquer pontos ambíguos e fazendo revisões conforme necessário para melhorar a qualidade do seu trabalho.

Tabela II. Conceitos convergentes

A observação por pares e o papel dos revisores em revistas científicas são dois conceitos essenciais que desempenham papéis fundamentais em contextos diferentes, mas igualmente cruciais, dentro do ensino superior e da investigação académica. Enquanto a observação por pares se concentra em melhorar o ensino e o desenvolvimento profissional dos professores, a revisão por pares em revistas científicas visa garantir a qualidade e a credibilidade da investigação publicada. Ambos os processos envolvem avaliação crítica, feedback construtivo e busca pela excelência. Apresentamos alguns conceitos comuns com mais detalhes, comparando as suas características, influências e importância dentro de seus respectivos domínios, evidenciando os conceitos convergentes entre ambas as construções (Tabela II, na página anterior).

Na observação pedagógica do ensino, a diversidade de perspectivas técnicas e práticas desempenha um papel fundamental em enriquecer opiniões e promover discussões ricas e significativas sobre os resultados obtidos. Ao reunir diferentes pontos de vista, é possível obter percepções variadas e complementares, que contribuem para uma compreensão mais abrangente das práticas de ensino. É crucial promover a reflexão sobre as práticas pedagógicas, reconhecendo o papel central do professor como agente ativo no desenvolvimento de estratégias de auto e hetero-observação.

Ao adotar esta postura reflexiva, os professores podem melhorar continuamente os seus métodos de ensino e avaliação, identificando áreas para melhoria e explorando novas abordagens pedagógicas. O objetivo final é desenvolver competências sólidas na observação de aulas e análise crítica das diversas dimensões que influenciam o processo de ensino-aprendizagem (Miranda & Batista, M.; Duarte & Sanches, 2021). Isso inclui compreender a dinâmica da relação pedagógica e comunicação em ambientes de aprendizagem, a capacidade de selecionar, propor e desenvolver estratégias e atividades de ensino-aprendizagem adequadas às necessidades dos alunos, bem como competências para fornecer apoio eficaz, avaliação e feedback na sala de aula. Ao dotar os professores destas competências, não só se promove a melhoria contínua na prática de ensino, como também se fortalece o ambiente de aprendizagem, proporcionando aos alunos experiências de ensino mais enriquecedoras e significativas.

Ao mesmo tempo, os revisores desempenham um papel crucial no processo de revisão por pares, contribuindo para a qualidade, fiabilidade e credibilidade do trabalho publicado. Algumas das

principais funções e responsabilidades dos revisores são:

- *Avaliação da qualidade*: os revisores são responsáveis por avaliar a qualidade e mérito científico de um trabalho, analisando a sua metodologia, resultados e relevância para a área temática e a revista. Esta avaliação implica identificar erros metodológicos, inconsistências e questões éticas.
- *Feedback construtivo*: os revisores devem fornecer feedback construtivo aos autores, fazendo sugestões que melhorem o trabalho final, por vezes solicitando a clarificação de questões metodológicas.
- *Avaliação da importância e atualidade do trabalho*: o revisor garante que o trabalho em avaliação tem a importância e atualidade necessárias para ser incluído na revista, não apenas em termos de originalidade, mas também de contribuição para o conhecimento.
- *Adequação e clareza*: o revisor avalia o conteúdo, mas também a forma e estrutura do texto. O manuscrito deve ser claro para os leitores;
- *Verificação da bibliografia citada*: o revisor garante que trabalhos anteriores são mencionados e reconhecidos pelo autor.
- *Garantia de rigor e reprodutibilidade*: o revisor deve avaliar a robustez do trabalho experimental e garantir a reprodutibilidade dos dados.
- *Confidencialidade*: o revisor deve manter o trabalho em avaliação confidencial.

Em resumo, a observação de pares de professores e a revisão por pares em revistas científicas são dois processos fundamentais que desempenham papéis essenciais na promoção da excelência no ensino e na investigação académica, respetivamente. Ambos os processos envolvem avaliação crítica, feedback construtivo e procura contínua pela melhoria e excelência. Ao destacar as semelhanças e diferenças entre esses processos, esperamos promover uma compreensão mais profunda da sua importância e impacto no contexto académico.

5. Conclusão

Este trabalho examinou a convergência entre a observação de pares na docência no ensino superior e o processo de revisão por pares na publicação científica. Esta análise destacou semelhanças significativas entre esses dois processos em termos de objetivos, natureza da avaliação, critérios de avaliação, feedback e melhoria

contínua, processo de tomada de decisão e envolvimento do avaliador. Ambos os processos desempenham papéis fundamentais na promoção da excelência no ensino e na investigação acadêmica, respetivamente. Ao reconhecer essas semelhanças, esperamos promover uma abordagem mais integrada e holística do desenvolvimento profissional e da garantia de qualidade no ensino superior. Além disso, destacamos a importância de práticas eficazes de avaliação e feedback construtivo para promover a reflexão crítica e o desenvolvimento profissional contínuo dos docentes e investigadores. Ambos os processos contribuem significativamente para a qualidade e o progresso nas suas respetivas esferas, destacando a importância de práticas eficazes de avaliação em ambientes académicos e científicos. Como tal, a observação de pares e a revisão por pares emergem como ferramentas estratégicas para validar a qualidade da pedagogia e da pesquisa, promovendo a excelência e o avanço contínuo no ensino superior e na pesquisa investigação académica.

Referências

- Bell, A.; Mladenovic, R. (2008). The benefits of peer observation of teaching for tutor development. // *Higher Education*. 55:6, 735–752. <https://doi.org/10.1007/s10734-007-9093-1>
- Bleiler-Baxter, S. K.; Hart, J. B.; O.P., S. C. A. W. (2020). Teaching TRIOS: Using Peer Observation to Initiate Department Change. // *PRIMUS*. 31:3–5, 550–564. <https://doi.org/10.1080/10511970.2020.1772918>
- Bornmann, L. (2011). Scientific peer review. // *Annual Review of Information Science and Technology*. 45:1, 197–245. <https://doi.org/10.1002/aris.2011.1440450112>
- Cosh, J. (1998). Peer Observation in Higher Education-A Reflective Approach. // *Innovations in Education and Training International*. 35:2, 171–176. <https://doi.org/10.1080/1355800980350211>
- Crozier, F.; Curvale, B.; Hénard, F. (2005). Quality convergence study: a contribution to the debates on quality and convergence in the European higher education area. Helsinki: European Network for Quality Assurance in Higher Education.
- Elton, L. (2009). Continuing Professional Development in Higher Education: The role of the scholarship of teaching and learning. // *Arts & Humanities in Higher Education*. 8: 247–258. <https://doi.org/10.1177/1474022209339>
- Grunig, S. D. (1997). Research, reputation, and resources: The effect of research activity on perceptions of undergraduate education and institutional resource acquisition. // *Journal of Higher Education*. 68:1, 17–52. <https://doi.org/10.1080/00221546.1997.11778976>
- Hames, I. (2007). Peer review and manuscript management in scientific journals: guidelines for good practice. Oxford, United Kingdom: Blackwell Publishing.
- Hammersley-Fletcher, L.; Ormond, P. (2004). Evaluating our peers: Is peer observation a meaningful process? // *Studies in Higher Education*. 29:4, 489–503. <https://doi.org/10.1080/0307507042000236380>
- Hammersley-Fletcher, L.; Ormond, P. (2005). Reflecting on reflective practices within peer observation. // *Studies in Higher Education*. 30:2, 213–224. <https://doi.org/10.1080/03075070500043358>
- Hatzipanagos, S.; Lygo-Baker, S. (2006). Teaching observations: A meeting of minds. <https://www.researchgate.net/publication/228632667>
- Healey, M. (2005). Linking research and teaching to benefit student learning. // *Journal of Geography in Higher Education*. 29:2, 183–201. <https://doi.org/10.1080/03098260500130387>
- Huston, T.; Weaver, C. L. (2008). Peer coaching: Professional development for experienced faculty. // *Innovative Higher Education*. 33:1, 5–20. <https://doi.org/10.1007/s10755-007-9061-9>
- Kocur, R. (2021). Collaborative Peer Observation of Teaching in Higher Education: Best Practices Review and Recommendations. // *Christian Business Academy Review*. 16:1. <https://doi.org/10.69492/cbar.v16i1.582>
- Lock, S. (1985). A difficult balance: Editorial peer review in medicine. Philadelphia, PA: ISI Press.
- Lock, S.; Smith, J. (1990). What do peer reviewers do? // *JAMA: The Journal of the American Medical Association*. 263:10, 1341–1343. <https://doi.org/10.1001/jama.1990.03440100045006>
- Miranda, J. P.; Batista, M.; Duarte, C.; Sanches, T. (2021). Interdisciplinary class observation in higher education: lessons learned from the professional development experience of four teachers. // *MDPI Education Sciences*. 11: 706. <https://doi:10.3390/educsci11110706>
- OCDE (2020). The power of observation: Learning from and with teachers. // *OECD Education and Skills Today*. <https://oecdeditoday.com/power-observation-learning-from-with-teachers/>
- O’Leary, M.; Price, D. (2016). Peer observation as a springboard for teacher learning. In *Reclaiming lesson observation: supporting excellence in teacher learning* (pp. 114–123). London, UK: Routledge. <http://dx.doi.org/10.4324/9781315621838>
- Shortland, S. (2004). Peer observation: A tool for staff development or compliance? // *Journal of Further and Higher Education*. 28:2, 219–228. <https://doi.org/10.1080/0309877042000206778>
- Weller, A. C. (2001). Editorial peer review: its strengths and weaknesses. Medford, NJ: Information Today

Enviado: 2024-04-05. Segunda versão: 2024-06-08.
Aceptado: 2024-06-11.

La formación de doctores en documentación: análisis de la oferta de programas en la universidad española

The training of doctors in Documentation: analysis of the program offering in Spanish universities

Ana B. RÍOS HILARIO (1), Carlos DÍAZ-REDONDO (2)

(1) Departamento de Biblioteconomía y Documentación (2) Facultad de Traducción y Documentación, Universidad de Salamanca, Calle Francisco de Vitoria 6-16, 37008, Salamanca, España, {anarihi | charlierdiaz}@usal.es

Resumen

Se analizan los programas de doctorado en el campo de la Información y la Documentación ofertados actualmente en las universidades españolas. En primer lugar, se realiza una introducción en la que se hace un recorrido desde la aparición de estos estudios a finales de la década de los 90 hasta el presente. A continuación, se procede a la evaluación de los programas en función de las siguientes variables: grupos, líneas y proyectos de investigación asociados; tesis defendidas y publicaciones derivadas; modalidad de impartición; actividades formativas; software antiplagio; declaración responsable; comité de ética; requisitos para el depósito y normas de presentación. Se concluye con la detección de los puntos fuertes y débiles de estos programas, formulando propuestas de mejora e indicando futuras líneas de trabajo sobre este tema.

Palabras clave: Doctorado. Programas de doctorado. Información y Documentación. España.

Abstract

The doctoral programs in the field of Information and Documentation Science currently held in Spanish universities are analyzed. First of all, an introduction in which an overview is made from the appearance of these studies at the end of the 1990s to the present is provided. The programs are then evaluated according to the following variables: groups, lines and associated research projects; theses defended and derived publications; teaching modality; training activities; anti-plagiarism software; responsible statement; ethics committee; requirements for deposit, and submission standards. The article concludes by identifying the strengths and weaknesses of these programs, formulating proposals for improvement and indicating future lines of work on this subject.

Keywords: Doctorate. PhD programmes. Library and Information Science. Spain.

1. Introducción

Las actuales enseñanzas de doctorado se regulan por el Real Decreto 99/2011 de 28 de enero y por su posterior modificación, el Real Decreto 534/2013. Tal y como figura en el preámbulo de esta normativa,

[...] los estudios de doctorado, correspondientes al tercer ciclo, conducen a la obtención del título oficial de Doctor o Doctora, de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

En el mismo texto se especifica el papel que deben cumplir los doctorados:

[...] el proceso del cambio del modelo productivo hacia una economía sostenible necesita a los doctores como actores principales de la sociedad en la generación, transferencia y adecuación de la I+D+i. Los doctores han de jugar un papel esencial en todas las instituciones implicadas en la innovación y la investigación, de forma que lideren el trasvase desde el conocimiento hasta el bienestar de la sociedad.

La importancia de la formación de tercer ciclo también se recoge en el Comunicado de la

Conferencia de Bergen (2005). En él, los ministros europeos responsables de la educación superior destacan

[...] la importancia de la educación superior universitaria en la mejora de la I+D+i y la importancia de la investigación en el apoyo de la función docente universitaria, todo ello para mejorar el desarrollo económico y cultural de nuestras sociedades, así como de forma fundamental defender su papel como elemento de cohesión social. El componente fundamental de la formación doctoral es el avance del conocimiento científico a través de la 'investigación original'. Además, se considera que en este tercer ciclo los participantes en programas de doctorado no son sólo estudiantes sino investigadores en formación. Con ello se enlaza en este momento del Proceso de Bolonia la formación doctoral, la carrera investigadora y la transmisión del conocimiento a la sociedad.

En este sentido, para conocer la evolución de la enseñanza superior en España en general y de los doctorados en el campo de la Documentación en particular remitimos al artículo de García Marco (2007), en él se analizan las implicaciones

para la enseñanza de tercer ciclo dentro del proceso de reforma de los ciclos formativos de la educación universitaria que en aquellas fechas acontecía en nuestro país.

Sin embargo, no hemos podido acceder a una evolución general de los estudios de doctorado en Documentación desde su implantación en los años 90. Las búsquedas realizadas en la materia aportaban los siguientes resultados: los propios programas de doctorados; estudios sobre las tesis doctorales realizadas en el campo de la Documentación y otros relativos a los estudios de Información y Documentación, o sobre la denominación previa al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), esto es, Biblioteconomía y Documentación. Por este motivo, hemos tenido que recurrir a aquellos documentos que analizaban el estado de la cuestión de la formación universitaria en Documentación.

A este respecto, es preciso destacar una serie de artículos que se han ido publicando en el Anuario Think Epi en el transcurso de los años bajo la denominación *Las cifras de la enseñanza universitaria en Información y Documentación en España* (Abadal y Miralpeix, 1999; Delgado, 2002; Delgado y De la Moneda, 2008, 2010; De La Moneda, 2012, 2014, 2016, 2018; De la Moneda y Arroyo, 2022).

A través de los datos aportados en estos artículos ha sido posible realizar la Figura 1, que ilustra la evolución en número de estudios de doctorado en Documentación en nuestro país desde 1999 hasta 2022. Podemos resumir que dichos estudios se sitúan en una media de 13 programas, cifra que se mantiene más o menos estable durante el periodo comprendido entre 2002-2014.

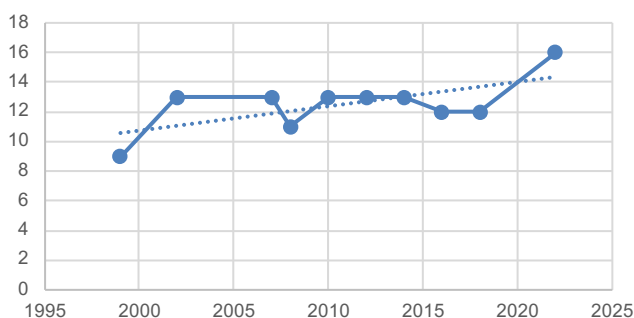


Figura 1. Evolución del número de programas de doctorado en Documentación en España

En el año 2002, Delgado ponía de manifiesto que estos estudios

[...] en líneas generales, se caracterizan por su falta de homogeneidad interna y especialización definida, a pesar de lo que pudiera pensarse al hojear

sus títulos. Los cursos que los forman y las líneas de investigación que se desarrollan en su interior tienen poca relación entre sí; no responden más que a los intereses científicos concretos de los profesores que los imparten, surgidos, además, muy recientemente.

Por otro lado, De la Moneda destacaba en 2012 que todos programas oficiales de posgrado vigentes en el periodo anterior al RD 1393/2007 se habían adaptado a la nueva ordenación, superando todos los trámites y registrándose en el RUCT (Registro de Universidades, Centros y Títulos). Estos datos eran corroborados un año más tarde por Ortiz Repiso, Calzada Prado y Aportela Rodríguez (2013) quienes apuntaban que la nueva ordenación

[...] propicia una distinción más clara entre los estudios de máster y doctorado. Y se eliminan, también, las barreras entre másteres de investigación y másteres universitarios especializados o profesionalizantes. La tendencia, en la actualidad, es que se pueda acceder a los doctorados desde cualquier tipo de máster oficial, acercándonos de esta forma a lo que ocurre en el resto del mundo.

El siguiente informe bianual publicado en el Anuario ThinkEPI (De la Moneda, 2018) aportaba los siguientes datos una vez ya adaptados todos los programas de doctorado al Real Decreto del 2011 y su posterior modificación en el 2013:

Durante el curso 2014-2015, constan 111 alumnos matriculados, que alcanzan las cifras de 191 y 235 para los dos cursos siguientes.

En el último informe (De la Moneda y Arroyo, 2022), los autores realizaron un estudio longitudinal desde el 2018 hasta el 2021. Como resumen de este análisis se constataba lo siguiente:

[...] algunos de los doctorados transversales están aparentemente alejados de nuestro campo de estudio, pero lo cierto es que proceden de la conjunción de antiguos programas, incluyendo los del área 0322 y mantienen líneas de investigación vinculadas. La representación de los dos tipos de programas, transversales y específicos del área es del 50 %. Contamos con ocho programas activos en cada categoría. Los programas específicos están en universidades donde se imparte el grado, excepto en Salamanca y Granada que oferta doctorados con un carácter más transversal, pero con especialidades o áreas dedicadas al ámbito de la Información y Documentación.

Tal y como comentamos en el apartado metodológico, actualmente se imparten 12 programas de doctorado en las universidades españolas relacionados con el ámbito de la Información y Documentación. Nos ha llamado la atención que, a lo largo de estos años, no se haya realizado ningún estudio que aborde en profundidad los estudios de doctorado en Documentación en España. Si bien en el ámbito europeo no hemos encontrado

estudios similares, en el americano solamente hemos detectado un estudio que analiza esta materia. En concreto, se trata del artículo publicado en 2009 por Sugimoto, Russell y Grant, en el que se aporta una panorámica de los estudios de doctorado en Documentación implantados en Estados Unidos y Canadá desde el año 1930 hasta 2007.

Esta circunstancia pone en valor la formalización de nuestro estudio, cuyo objetivo principal es analizar los actuales planes de doctorados en Información y Documentación que se ofertan en la actualidad en la universidad española. De este propósito general se pretenden alcanzar los siguientes objetivos específicos:

- Detectar los grupos, líneas y proyectos de investigación asociados con dichos programas.
- Comprobar si los programas identifican las tesis y las publicaciones derivadas de las mismas por parte de los doctorandos.
- Conocer la modalidad de impartición de dichos estudios.
- Detallar las actividades de formación asociadas a estos estudios de tercer ciclo.
- Señalar los requisitos que, de acuerdo con las directrices de cada programa, debe cumplir la tesis doctoral antes de proceder a su defensa.

2. Metodología

Para comenzar, en febrero de 2024 realizamos una búsqueda con el fin de reunir y seleccionar los documentos para construir la revisión bibliográfica. Puesto que nos íbamos a centrar específicamente en los programas de doctorado impartidos en las universidades españolas, definimos la pesquisa en los siguientes términos: “Programas de doctorado en Documentación en España”. Debido al reducido número de publicaciones que obtuvimos, ampliamos la búsqueda con los términos “Información” y “Biblioteconomía”, concepto éste último que se utilizaba fundamentalmente en la década de los 90, cuando se produjo la proliferación de los estudios en esta disciplina. Extendimos asimismo la búsqueda a nivel europeo e internacional. Nuestra principal fuente de información fue Google Scholar, si bien la búsqueda se realizó también en otras fuentes, como Scopus, Dialnet, Academia y ResearchGate.

Tras obtener los documentos para realizar la revisión, se procedió a efectuar una nueva búsqueda con el objeto de localizar información general y acceder a los sitios web de los diferentes programas de doctorado. Para ello se utilizó el motor de búsqueda de Google y la estrategia de

búsqueda: “Programas de doctorado en Documentación”. Esta pesquisa obtuvo como resultado 6 doctorados, que se ampliaron en otros 4 nuevos programas añadiéndose el término “Información”. Los resultados se completaron buscando directamente en las universidades que también ofertan el Grado en Información y Documentación y en otras fuentes oficiales, como la RUID (Red de Universidades en Información y Documentación). De esta manera logramos la muestra definitiva, compuesta por 12 programas de doctorados. Estas búsquedas se llevaron a cabo durante el mes de marzo de 2024.

Algunos programas de doctorado solamente contaban con una página oficial, producida por la universidad y estructurada del mismo modo que el resto de los programas de la misma institución. En otros casos, el programa contaba con una página web propia y, en ocasiones, se daba la circunstancia de existir dos páginas, cada una de ellas a veces con información diferente o desactualizada.

Partiendo de los objetivos anteriormente mencionados y de la información proporcionada por los estudios de postgrado a través de sus webs, pasamos a definir las siguientes variables de investigación:

- Grupos de investigación involucrados en el programa.
- Líneas de investigación o ejes temáticos asociados.
- Proyectos de investigación en los que participa o han participado los grupos de investigación vinculados al postgrado.
- Tesis defendidas que han conducido al grado de doctor dentro del programa.
- Publicaciones derivadas editadas que han sido fruto de la investigación doctoral.
- Duración o tiempo estipulado para la realización del doctorado.
- Modalidad de impartición del programa.
- Plataforma virtual o sistema de gestión del aprendizaje en línea.
- Actividades formativas con objeto de completar la formación.
- Software antiplagio como requisito obligatorio que debe superar la tesis para poder ser depositada.
- Declaración responsable que debe firmar el doctorando manifestando que la tesis depositada es un trabajo original y que cumple con todos los requisitos que precisa el programa.

- Valoración de la tesis doctoral por un comité de ética para corroborar que cumple con todos preceptos éticos.
- Requisitos previos para el depósito u obligaciones que el doctorando debe cumplir para poder iniciar los trámites de defensa de la tesis.
- Normas de presentación o presencia de un manual de estilo que indique qué características formales debe tener el trabajo.

Una vez definidas las variables, el siguiente paso fue tabular los datos con el programa Excel 2021 de Microsoft Office. La presentación de los resultados se realizó mediante tablas, tal y como aparecen dispuestas en el siguiente apartado.

3. Resultados

3.1. Programas de doctorado

El número total de programas de doctorado en Información y Documentación (Tabla I) que se imparte en España asciende a un total de doce. En líneas generales, se corresponden con las universidades que ofertan el Grado en Información y Documentación entre sus planes de estudio. Se dan tres excepciones: la Universidad de León y la Universitat Oberta de Catalunya, que no cuentan con un programa de doctorado sobre esta materia, y la Universidad Autónoma de Barcelona que, sin ofrecer una titulación de grado sobre Información y Documentación, sí oferta un programa de doctorado relativo a “Archivística y gestión de documentos”.

Llama la atención que el número de cursos de doctorado sea el mismo que el de grados, más teniendo en cuenta que, en los últimos años, se ha producido un notable descenso de estudiantes matriculados en los estudios de primer ciclo que ha llevado a abordar importantes cambios en los planteamientos de las titulaciones originales.

Sin contar con datos precisos, no obstante, podemos señalar que la salud de la que gozan los programas de doctorado se debe a diversos factores como: las características intrínsecas a este tipo de programas; un elevado número de estudiantes extranjeros, principalmente iberoamericanos; y la incorporación de alumnado procedente de otras disciplinas ajenas a la Información y Documentación.

A continuación, presentamos el análisis detallado, con base en las variables establecidas en el anterior apartado, de todos los programas recopilados a excepción del ofertado por la Universidad de la Coruña, cuyos planes de estudio aún no están implantados.

<i>Universidad</i>	<i>Programa de doctorado</i>
Universidad de Alcalá de Henares (UAH)	Comunicación, Información y Tecnología de la Sociedad en Red
Universidad Autónoma de Barcelona (UAB)	Archivística y Gestión de Documentos
Universidad de Barcelona y Universidad de Zaragoza (UB-UNIZAR)	Información y Comunicación
Universidad Carlos III de Madrid (UC3M)	Archivos y Bibliotecas en el Entorno Digital
Universidad Complutense de Madrid (UCM)	Ciencias de la Documentación
Universidad da Coruña (UDA)	Nuevas perspectivas en Documentación, Comunicación y Humanidades
Universidad de Extremadura (UNEX)	Información y Comunicación
Universidad de Granada (UG)	Información y Comunicación Científica
Universidad de Murcia (UM)	Gestión de la Información y de la Comunicación en las Organizaciones
Universidad de Salamanca (USAL)	Formación en la Sociedad del Conocimiento
Universitat de València (UV)	Estudios Históricos y Sociales sobre Ciencia, Medicina y Comunicación Científica
Universidad de Zaragoza (UNIZAR)	Información y Comunicación

Tabla I. Programas de doctorado ofertados actualmente en universidades españolas

3.2. Grupos, líneas y proyectos de investigación

Con respecto a los grupos de investigación asociados a los programas, tenemos que decir que la mayoría de las universidades presentan esta información en sus páginas web, excepto las universidades de Barcelona-Zaragoza, Murcia y Valencia. Por contra, en todos los programas se puntualizan las líneas de investigación asociadas a estos estudios. Finalmente, no existe un predominio claro entre los centros que detallan los proyectos de investigación realizados frente a los que no lo hacen (Tabla II).

El apartado más complejo de analizar ha sido el relativo a las líneas de investigación. En algunos casos las líneas de investigación propiamente dichas se confunden con los temas de investigación y, en otros, con propuestas de títulos de tesis doctorales. En total se han recopilado 122 líneas de investigación, recogidas tal y como figuran en los propios programas. En un primer

momento, íbamos a proceder a su categorización para establecer las materias más ofertadas en los planes de estudio. Sin embargo, debido a la amplia dispersión temática y a la definición de las propias líneas, esta tarea podría constituir un estudio en sí mismo. Por este motivo, nos limitamos a detallar las líneas que quedan recogidas en el Apéndice I. No obstante, diremos que las líneas que más se repiten en los programas son las relativas a: contenidos digitales, medios de comunicación, evaluación de la ciencia y patrimonio documental.

Universidad	Grupos	Líneas	Proyectos
UAH	Sí	Sí	Sí
UAB	No	Sí	Sí
UB-UNIZAR	No	Sí	No
UC3M	Sí	Sí	No
UCM	Sí	Sí	Sí
UG	Sí	Sí	Sí
UM	No	Sí	Sí
UNEX	Sí	Sí	No
UNIZAR	Sí	Sí	No
USAL	Sí	Sí	No
UV	No	Sí	No

Tabla II. Presencia de grupos, líneas y proyectos de investigación vinculados a los programas de doctorado

3.3. Tesis defendidas y publicaciones derivadas

Por lo que respecta a la presencia de las tesis defendidas asociadas al programa (Tabla III), el número de universidades que detallan esta información es en este caso ligeramente superior frente a aquellas que no lo indican.

En cuanto a las publicaciones derivadas del trabajo académico por parte de los doctorandos, son únicamente tres universidades las que especifican este dato. El mismo número se corresponden con las publicaciones de los profesores pertenecientes a los grupos de investigación referenciados, mientras que, el resto de las instituciones no proporcionan este hecho.

Dentro de este apartado, es reseñable indicar que, excepto la Universidad de Salamanca que redirige al espacio de su programa de doctorado dentro del repositorio institucional Gredos, ningún otro título hace referencia al repositorio institucional donde debería quedar depositada la tesis para su consulta en abierto.

Universidad	Tesis	Publicaciones derivadas
UAH	Sí	Sí
UAB	Sí	No
UB-UNIZAR	No	No
UC3M	Sí	Sí (profesores)
UCM	Sí	Sí
UG	Sí	No
UM	No	Sí (profesores)
UNEX	No	No
UNIZAR	No	No
USAL	Sí	Sí
UV	No	Sí (profesores)

Tabla III. Tesis y publicaciones derivadas

3.4. Modalidad de impartición

Un dato que nos parece interesante señalar, ya que creemos que los posibles doctorandos lo tienen muy en cuenta a la hora de elegir el programa, es la modalidad en la que se imparte (Tabla IV). Tan solo la UAB indica que su programa debe cursarse presencialmente. La mayoría de las universidades cuentan con una plataforma en línea en la que se gestiona toda la información relativa a la realización del postgrado. Las universidades de Granada, Murcia, Zaragoza y Valencia no proporcionan información al respecto. En cuanto a la duración del programa, de acuerdo con la normativa vigente, la mayoría de los estudios pueden realizarse a tiempo completo, 3 años, o a tiempo parcial, 5 años. En el caso de la UC3M, este dato se computa en meses en lugar de años. Hay cinco titulaciones en las que no figura esta información.

Universidad	Presencialidad	Plataforma	Duración
UAH	NC	Sí	3 o 5 años
UAB	Presencial	Sí	NC
UB-UNIZAR	NC	Sí	NC
UC3M	NC	Sí	30 o 60 meses
UCM	NC	Sí	3 o 5 años
UG	NC	NC	3 años, excepcionalmente 5
UM	NC	NC	NC
UNEX	NC	Sí	NC
UNIZAR	NC	NC	3 o 5 años
USAL	NC	Sí	3 o 5 años
UV	NC	NC	NC

Tabla IV. Modalidad de impartición y duración

3.5. Formación complementaria

Muchos de los doctorados, aunque no todos, ofrecen formación al doctorando en el transcurso de la realización de esta titulación (Tabla V). La formación se suele impartir previamente en aquellos casos en los que el estudiante no tiene una formación anterior específica sobre la materia del postgrado. Este es el caso del programa de la Universitat de València (1). Las actividades de carácter optativo están marcadas con un asterisco (*).

Universidad	Actividades
UAH	Seminarios* Jornadas jóvenes investigadores* Estancias* (185-585 horas)
UC3M	60 horas
UG	Búsqueda y gestión de información científica en ciencias sociales Elaboración y presentación del plan de investigación Seminario de tesis Taller de métodos de investigación cualitativa avanzada en ciencias sociales Taller de métodos de investigación cuantitativa avanzada en ciencias sociales Elaboración y publicación de un artículo en Ciencias Sociales Presentación de comunicaciones a congresos Foro de teoría e investigación social Movilidad: estancias en centros de investigación nacionales o de otros países Curso de orientación profesional y técnicas de búsqueda de empleo Ruta emprendedora (650 horas)
UNIZAR	Habilidades de comunicación Gestión de la información científica Entorno profesional Investigación y sociedad Metodologías de investigación de vanguardia
USAL	Seminarios y conferencias de investigación Reuniones de seguimiento de proyectos, etc. Cursos de formación metodológicos, especializados o prácticos Asistencia a Congresos Publicaciones científicas Estancias en otros centros de investigación* (217 horas)
UV	Refworks 2.0 para la gestión de bibliografía en Ciencias Humanas y Ciencias Sociales Metodología de la investigación científica (30 horas)

Tabla V. Formación transversal

Todos los programas contemplan la formación específica que, en líneas generales, comprende las siguientes actividades (Tabla VI): asistencia a cursos metodológicos, participación en congresos, publicación de artículos científicos y capítulos de

libros, asistencias a cursos, estancias de investigación en otras universidades o instituciones de investigación. Las actividades de carácter optativo están marcadas con un asterisco (*).

Universidad	Actividades
UB-UNIZAR	Preparación de artículos (200 horas)
UC3M	(40 horas)
UCM	Publicación y difusión de trabajos científicos (10 horas) Técnicas de comunicación oral y escrita (15 horas) Técnicas de investigación cualitativa (10 horas) Técnicas de investigación cuantitativa (10 horas) Participación en congresos (40 horas) Asistencia presentación de un trabajo de investigación (5 horas)
UG	7 cursos duración variable todos optativos menos: Seminario sobre el diseño de planes/proyectos de investigación (3 horas) Estadística para Ciencias Sociales con SPSS (9 horas)
UM	Movilidad estancias cortas Jornadas de investigación en comunicación e información Curso de doctorado: la investigación de la comunicación y la gestión de la información: teorías, perspectivas y metodologías
UNEX	Seminario-Taller sobre el manejo de herramientas para la gestión y revisión bibliográficas (30 horas) Asistencia a conferencias, seminarios, jornadas y talleres (12 horas) Presentación de una comunicación en un congreso nacional o internacional (30 horas) Estancias en otros centros de investigación (140 horas*) Elaboración de un trabajo de investigación científico para una revista científica indexada (60 horas) Asistencia a un seminario impartido por un docente de prestigio internacional (8 horas)
UNIZAR	Participación en congresos y/o reuniones científicas (30 horas) Preparación de artículos científicos y capítulos de libros para su publicación (200 horas) Asistencia a cursos (seminarios, cursos de verano, ...) de forma específica para su tesis (20 horas) Estancias de investigación en otras universidades e instituciones de investigación* (480 horas)
USAL	Específica según la formación del doctorado 6 ECTS sobre la materia "metodología de la investigación educativa"
UV	Seminario de estudios históricos y sociales sobre ciencia, medicina y comunicación científica (36 horas) Jornada de doctorandos 1: presentación y defensa de un proyecto de investigación (15 horas) Jornada de doctorandos 2: presentación y defensa de un informe de investigación (15 horas) Taller de investigación (15 horas) Estancia de investigación (80 horas)

Tabla VI. Formación específica

3.6. Plagio y ética de los datos

Por otro lado, nos parece muy oportuno y pertinente que se declaren las acciones contra el plagio y ética de los datos (Tabla VII). En el primer caso, se ha analizado si la tesis previa a su defensa debe de superar un software antiplagio o de detección de similitudes. Tan solo la Universidad de Alcalá de Henares y la Universidad Autónoma de Barcelona prescriben este hecho. Igualmente, tan solo en dos universidades, en concreto la Universidad de Murcia y la Universidad de Zaragoza, el doctorando debe realizar una declaración de autoría y originalidad del texto que deposita. Finalmente, solamente la Universidad de Alcalá de Henares cuenta con un Comité de Bioética en el caso de que la investigación conlleve: la participación de seres humanos; el uso de material biológico o biográfico procedentes de seres humanos; la utilización de animales o el uso de agentes biológicos u organismos modificados genéticamente (Universidad de Alcalá, 2022).

Universidad	Original		Comité ético
	Programa	Declaración	
UAH	Sí	No	Sí
UAB	Sí	No	No
UB-UNIZAR	No	No	No
UC3M	No	No	No
UCM	No	No	No
UG	No	No	No
UM	No	Sí	No
UNEX	No	No	No
UNIZAR	No	Sí	No
USAL	No	No	No
UV	No	No	No

Tabla VII. Acciones contra el plagio y la ética de los datos

3.7. Requisitos previos a la presentación

Tres universidades (Universidad Carlos III de Madrid, de Granada y de Salamanca) solicitan como requisito previo al depósito de la tesis doctoral que el estudiante presente una serie de publicaciones derivadas del propio trabajo académico. Estos requisitos están detallados en la Tabla VIII. Se trata de una de las novedades que introducen los actuales doctorados frente a los precedentes, ya que, anteriormente, no se podía realizar ninguna publicación relacionada con la tesis doctoral hasta después de haberla defendido.

Universidad	Publicaciones Previas
UC3M	Haber publicado (o tener aceptada para su publicación): comunicación a un congreso, o artículo de revista derivados del trabajo de tesis
UG	<p><i>Primera posibilidad:</i> Un artículo en una Revista incluida en la base WOS / JCR nivel A (en cualquiera de los tres primeros cuartiles de las categorías del SSCI). Un libro completo en una editorial de referencia internacional.</p> <p><i>Segunda posibilidad:</i> Dos artículos en revistas de nivel B.</p> <p><i>Tercera posibilidad:</i> Un artículo en una Revista de nivel B, Dos capítulos de libro de editoriales de prestigio de acuerdo con los criterios explicitados más arriba.</p>
USAL	<p>Tener publicada o aceptada para publicación al menos:</p> <p>Una publicación científica en una revista indexada en el Journal Citation Reports de Web of Science, en cualquiera de sus divisiones, o</p> <p>Dos publicaciones científicas publicadas o aceptadas en revistas indexadas en Scopus o ESCI.</p> <p>Haber presentado 3 comunicaciones en congresos.</p> <p>Haber asistido al menos a dos seminarios de investigación</p>

Tabla VIII. Publicaciones necesarias para realizar la defensa pública

3.8. Normas de estilo y presentación formal

Finalmente, el último ítem analizado es la presencia de una serie de normas o indicaciones de estilo relativas a la presentación formal de la tesis doctoral, ya sea en su versión impresa como digital (Tabla IX).

Universidad	Normas de presentación
UAH	Portada
UAB	Recomendaciones
UB-UNIZAR	No
UC3M	Sí
UCM	Sí
UG	No
UM	Portada
UNEX	Portada
UNIZAR	No
USAL	No
UV	No

Tabla IX. Normas o directrices de presentación

Las universidades madrileñas sí detallan esta información, mientras que la Universidad Autónoma de Barcelona realiza una serie de recomendaciones. Tres universidades indican únicamente cómo debe realizarse la portada (Universidad de Alcalá de Henares, de Murcia y de Extremadura). El resto de las instituciones no proporciona información al respecto.

4. Conclusiones

Tras el análisis detallado de los programas de doctorado en Documentación podemos extraer las siguientes conclusiones y, en su caso, poner de manifiesto unas propuestas de mejora.

En primer lugar, es reseñable la difícil localización de los programas, en especial los que no contienen el término "Documentación" dentro de su denominación. Este hecho puede problematizar la elección al futuro doctorando. En relación con este dato, tenemos que decir que las webs donde se recoge la información sobre estos programas son dispares y, en ocasiones, confusas. En algunos casos, la información de la escuela de doctorado de la correspondiente universidad contradice a la página oficial del programa. Por otro lado, algunas informaciones relevantes para el potencial estudiante no figuran, quizás, al darse por sentadas como, por ejemplo, el grado de presencialidad.

En lo referente a la producción científica ligada al programa, no todos los estudios recogen los grupos de investigación asociados y los proyectos ejecutados, información que puede ser de gran utilidad para el estudiantado a la hora de decantarse por uno u otro programa. En relación con las líneas de investigación, existe una confusión entre la definición de líneas y temas. Por otro lado, ha sido difícil proceder a su clasificación debido a la disparidad temática y elevado número de líneas definidas.

Llama la atención que no todos los doctorados recogen las tesis defendidas y las publicaciones derivadas de las mismas. Y en el primer caso, es sorprendente que no se establezca un enlace con el repositorio institucional donde debería depositarse el documento académico en acceso abierto.

Otro hecho negativo es que no se estipula de forma clara la duración y modo de impartición del programa de doctorado. La eventualidad de que sea presencial o en línea puede llevar a que un estudiante opte por un programa u otro, motivo por el que hacer constar esta información nos parece muy relevante.

Sin embargo, en el apartado donde se denota una mayor disparidad de criterios es el

concerniente a la formación complementaria que es precisa, o no, desarrollar en el transcurso del doctorado. En este caso, constatamos los doctorados que no contemplan ningún tipo de formación adicional hasta los que estipulan la formación inicial, transversal y específica. De nuevo, hay una confusión entre la formación transversal o genérica y la específica. Finalmente, el número de horas cursadas en uno u otro postgrado es muy desigual, tal y como se ha detallado en el apartado previo.

También nos ha parecido insólito que casi la totalidad de los programas no estipulen entre su normativa acciones contra el plagio y ética de los datos. En relación con el anterior punto, son muy dispares los requisitos que debe cumplir el doctorando previamente al depósito de la tesis doctoral. La mayor parte de los títulos no especifican ningún tipo de requerimiento, pero en algunos casos las exigencias detalladas nos parecen un poco desmedidas. En último lugar, y tras los resultados obtenidos, creemos conveniente que debiera especificarse claramente en los programas las normas de estilo y presentación formal de las tesis doctorales.

Son variadas las posibles líneas de investigación que podrían estudiarse en relación con los doctorados, entre ellas un estudio más pormenorizado de las líneas de investigación y de la temática de las tesis defendidas en cada programa. Sin embargo, y tal y como especificábamos al comienzo de este artículo estas cuestiones están fuera del objetivo principal de este texto que era la valoración de los programas de doctorado en Documentación.

Notas

- (1) Según la formación previa del doctorando, éste deberá cursar las siguientes materias: *Introducción a la historia de la ciencia* (6 ECTS); *Historia de la Comunicación Científica* (6 ECTS); *Ciencia, Medicina, Tecnología y Sociedad* (6 ECTS); *La cultura material de la ciencia* (6 ECTS); *Métodos de investigación en historia y comunicación de la ciencia* (9 ECTS).

Referencias

- Abadal, Ernest; Miralpeix, Concepció (1999). La enseñanza de la biblioteconomía y la documentación en la universidad española a finales de los noventa. // BiD: Textos universitarios de biblioteconomía i documentación. (2 marzo 1999). <http://www.ub.edu/bid/02abamir.htm>
- Conferencia de Ministros Europeos responsables de Educación Superior (2005. Bergen). Comunicado de la Conferencia de Ministros Europeos responsables de Educación Superior: Bergen, 19-20 de Mayo de 2005. Tirana: European Higher Education Area, 2024. https://www.ehea.info/media/ehea.info/file/2005_Bergen/53/8/2005_Bergen_Communique_Spanish_580538.pdf
- De la Moneda Corrochano, Mercedes (2012). Las cifras de la enseñanza universitaria en documentación en España:

2010. // Anuario ThinkEPI. 6, 13-30. <https://thinkpi.scimagoepi.com/index.php/ThinkEPI/article/view/30379/15964>
- De la Moneda Corrochano, Mercedes (2014). Las cifras de la enseñanza universitaria en documentación en España: 2012. // Anuario ThinkEPI. 8, 24-38. <https://recyt.fecyt.es/index.php/ThinkEPI/article/view/29548>
- De la Moneda Corrochano, Mercedes. (2016). Las cifras de la enseñanza universitaria en documentación en España: 2014. // Anuario ThinkEPI. 10, 29-48. <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2016.03>
- De la Moneda Corrochano, Mercedes. (2018). Las cifras de la enseñanza universitaria en Documentación en España: 2016. // Anuario ThinkEPI. 12, 15-35. <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2018.02>
- De la Moneda, Mercedes; Arroyo-Machado, Wenceslao (2022). Las cifras de la enseñanza universitaria en Información y Documentación en España: 2022. // Anuario ThinkEPI. 16, <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2022.e16a22>
- Delgado López Cózar, Emilio (2003). Las cifras de la documentación en España: 2002. // El profesional de la información. 12:5 (septiembre-octubre 2003) 344-367. <http://eprints.rclis.org/12858>
- Delgado López Cózar, Emilio (2007). Las cifras de la infraestructura, profesión y educación documental en España: 2005 // Anuario ThinkEPI. 1, 32-42.
- Delgado López Cózar, Emilio; De la Moneda Corrochano, Mercedes (2008). Las cifras de la enseñanza universitaria en documentación en España: 2006. // El profesional de la información. 17: 4, 422-436. <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2008.jul.10>
- Delgado López Cózar, Emilio; De la Moneda Corrochano, Mercedes (2010). Las cifras de la enseñanza universitaria en documentación en España: 2008. // Anuario ThinkEPI. 4, 26-40. <https://thinkpi.scimagoepi.com/index.php/ThinkEPI/article/view/31233/16584>
- España. Ministerio de Educación (2011). Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado // Boletín Oficial del Estado. 35 (10/02/2011) 1-20 <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2011-2541&p=20230718&tn=1>
- España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2013). Real Decreto 534/2013, de 12 de julio, por el que se modifican los Reales Decretos 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales; 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado; y 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas // Boletín Oficial del Estado. 167 (12/07/2013) 52159-52161. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2013-7710>
- García Marco, F. J. (2007). Perspectivas sobre la enseñanza de posgrado en Ciencias de la Documentación en España. // Ibersid: Revista de Sistemas de información y documentación. 1, 291-302. <https://doi.org/10.54886/ibersid.v1i.3320>
- Ortiz Repiso, V.; Calzada Prado, J.; Aportela Rodríguez, I. M. (2013). ¿Qué está pasando con los estudios universitarios de biblioteconomía y documentación en España? // El Profesional de la información. 22: 6, 505-514. <https://doi.org/10.3145/epi.2013.nov.02>
- Sistema Integrado de Información Universitaria (2022). Madrid: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. <https://www.universidades.gob.es/sistema-integrado-de-informacion-universitaria/>
- Sugimoto, C. R.; Russell, T. G.; Grant, S. (2009). Library and information science doctoral education: The landscape from 1930-2007. // Journal of Education for Library and Information Science. 50:3, 190-202
- Universidad de Alcalá (2022). Comunicación, Información y Tecnología de la Sociedad en Red. Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá, 2024. <https://www.uah.es/es/estudios/estudios-oficiales/doctorados/Comunicacion-Informacion-y-Tecnologia-de-la-Sociedad-en-Red-D430/>

Enviado: 2021-04-01. Segunda versión: 2021-06-06.
Aceptado: 2021-06-13.

Apéndice I. Programas de doctorado

- Comunicación, Información y Tecnología de la Sociedad en Red (2024). Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá de Henares. <https://www.uah.es/es/estudios/estudios-oficiales/doctorados/Comunicacion-Informacion-y-Tecnologia-de-la-Sociedad-en-Red-D430/>
- Archivística y Gestión de Documentos UAB: [doctorado] (2024). Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona. <https://www.uab.cat/web/investigacion-y-consultoria/investigacion-en-el-aula/doctorado-1345737667357.html>
- Información y Comunicación (2024). Barcelona: Universidad de Barcelona; Zaragoza: Universidad de Zaragoza. <https://www.ub.edu/portal/web/informacion-medios-audiovisuales/doctorados>
- Archivos y Bibliotecas en el Entorno Digital (2024). Madrid: Universidad Carlos III de Madrid. <https://www.uc3m.es/doctorado/documentacion>
- Ciencias de la Documentación (2024). Madrid: Universidad Complutense de Madrid. <https://www.ucm.es/doctorado/doctoradoccdocumentacion/>
- Programa oficial de doctorado en nuevas perspectivas en documentación, comunicación y humanidades. La Coruña: Universidad de la Coruña. <https://estudios.udc.es/es/study/start/5038v01>
- Información y comunicación científica (2024). Granada: Universidad de Granada. https://doctorados.ugr.es/ciencias-sociales/static/EP_Management/*showLineaInvestigacion/B18/56/1/8
- Doctorado en Información y Comunicación (2024). Badajoz: Universidad de Extremadura. <https://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/eid/titulaciones/doctorado/r021>
- Gestión de la Información y de la Comunicación en las Organizaciones (2024). Murcia: Universidad de Murcia. <https://www.um.es/web/estudios/doctorado/gestion-informacion>
- Formación en la Sociedad del Conocimiento (2024). Salamanca: Universidad de Salamanca <https://doctorado.usal.es/es/doctorado/formacion-C3%B3n-en-la-sociedad-del-conocimiento>
- Programa de Doctorado en Estudios Históricos y Sociales sobre Ciencia, Medicina y Comunicación Científica (2024). Valencia: Universidad de Valencia. <http://www.historiaciencia-comunicacion.org/Joomla/index.php>
- Programa de Doctorado en Información y Comunicación (2024). Zaragoza: Universidad de Zaragoza. <https://estudios.unizar.es/estudio/ver-doct?id=7107>

Apéndice II. Líneas de investigación

Universidad	Programa	Líneas de investigación
UAH-Universidad de Alcalá de Henares	Comunicación, Información y Tecnología de la Sociedad en Red	Ciencias de la Web Descentralización, comportamiento y economía en la red Gestión y representación de la Información Comunidades digitales Ocio y entretenimiento digital Discursos audiovisuales y mundos virtuales
UAB-Universidad Autónoma de Barcelona	Archivística y Gestión de Documentos	Culturas políticas contemporáneas, Siglos XIX-XX Estados liberales y democráticos contemporáneos, Siglos XIX-XX Historia actual Historia social y del movimiento obrero Época moderna, Siglos XVI-XVIII Época de la ilustración y el liberalismo, Siglos XVIII-XIX Épocas del Franquismo y Democrática, Siglo XX
UB-UNIZAR-Universidad de Barcelona y Universidad de Zaragoza	Información y Comunicación	Bibliotecas y servicios de información Comunicación y medios audiovisuales Cultura y contenidos digitales Estudios sobre el valor y uso de la información
UC3M-Universidad Carlos III de Madrid	Archivos y Bibliotecas en el Entorno Digital	Análisis de sistemas científicos y tecnológicos Planificación y gestión de la ciencia Comunicación, difusión e impacto social de la ciencia Evaluación de la investigación Estudios métricos de información Informetría Humanidades digitales Cultura escrita: libros y documentos a través de la historia Archivística y gestión de documentos Técnicas historiográficas Paleografía, conservación, restauración y preservación Fuentes de información y bibliografía Sistemas y políticas de información Planificación y gestión de centros de información Gestión de información en organismos de inteligencia Medición de la sociedad del conocimiento Brecha digital Alfabetización en información Centros de recursos de aprendizaje Redes y contenidos virtuales educativos Bibliotecas y procesos de empoderamiento ciudadano Gestión de colecciones y fondos Formación y profesión Sistemas, representación y organización del conocimiento Estructuras y relaciones semánticas en los vocabularios documentales Lingüística Tecnologías de la información Sistemas de recuperación de información Bibliotecas digitales Ciencia abierta Datos enlazados Imagen digital Estándares web basados en XML Interacción persona ordenador
UCM-Universidad Complutense de Madrid	Ciencias de la Documentación	Grupo POLITECOM: Teoría, historia y evaluación en biblioteconomía y documentación Grupo BISOC: Ética de la información; compromiso social Memoria y patrimonio Alfabetización informacional y competencia digital Documentación sonora Reutilización de la información del sector público en el sector cultural Derechos de autor/dominio público Lectura

Grupo FOTODOC:

Documentación fotográfica
 Tratamiento y análisis documental
 Gestión de fondos y colecciones fotográficas
 Herramientas de difusión y consulta web
 Tecnologías de la información y la documentación
 Patrimonio documental

Patrimonio fotográfico

Grupo SCRINIUM:

Estudio de sinergias entre el patrimonio documental, las Ciencias y Técnicas Historiográficas, la Cultura escrita, la Documentación y las Humanidades digitales, sus principios (bases epistemológicas), metodologías y prácticas

La gestión archivística y documental

Innovación y perfeccionamiento (transformación) en la gestión de fondos documentales y estudio de prácticas archivísticas. La descripción archivística en entornos digitales avanzados y la tecnología de descripción documental

Uso, aplicación y adaptación de normativas y estándares documentales en fondos archivísticos.

Estudios teórico-prácticos de edición crítica documental, paleografía y diplomática. Estudio de casos, propuestas teóricas, pragmatismo y praxis en ambos ámbitos, siempre en el paradigma de las Humanidades Digitales

Difusión de archivos y museos. El archivo-museo y la tecnología digital. Plataformas tecnológicas de difusión del patrimonio cultural, sistemas de información holística (conservación, descripción, difusión, etc.)

Centro de estudios de usuarios. Investigación e innovación de metodologías y sistemáticas. Estudios del comportamiento informacional del usuario en el archivo. Investigación en comunicación científica y canales de información relativa a archivos, archivística, patrimonio documental y cultura escrita.

Formación para usuarios y profesionales. Estudios teóricos y práctica de la evaluación de calidad del archivo

Laboratorio jurídico para archivos: consultoría y estudios relativos a accesibilidad documental, permeabilidad del sistema archivístico a la legislación vigente en materia de acceso a los fondos, propiedad intelectual, derechos de autor, etc.

Observatorio de transparencia institucional: los archivos y la transparencia de las instituciones.

Políticas y realidades

Pensamiento archivístico: Estudios históricos, filosóficos, metodológicos y sociológicos, relativos a la Ciencia archivística. Laboratorio teórico de técnicas y tecnologías digitales

Grupo IDEALAB:

Administración y gestión de unidades de información y documentación

Innovación y emprendimiento en el área de información y documentación

Bibliotecas inteligentes (Smart libraries) en el contexto de las Smart cities y de las Smart universities

Estrategias de internacionalización de las universidades y acciones estratégicas de las bibliotecas universitarias

Medición de la eficiencia en las bibliotecas universitarias;

Dirección y gestión de proyectos de información y documentación

Documentación en Ciencias de la Salud

Evaluación de competencias y nuevos perfiles profesionales en el área de Información y documentación y nuevos perfiles profesionales

Organización y gestión de portales de datos abiertos

Gobernanza e interoperabilidad semántica de datos

Calidad y normalización de productos y servicios de información y documentación

Grupo NUMISDOC:

Numismática y Documentación de Archivo

Estudio documental de la tipología monetaria

Documentación epigráfica

Documentación numismática

Fuentes documentales numismáticas y epigráficas en Museos

Documentación para el estudio de los sistemas monetarios

Grupo BIBLIOPEGIA:

Estudio de la encuadernación, desde los materiales, técnicas de construcción, técnicas y motivos decorativos hasta su estado de conservación

Análisis formal de las encuadernaciones históricas; Elaboración de un lenguaje controlado sobre encuadernación

Creación de un catálogo colectivo automatizado para la gestión, migración y consulta de registros de encuadernaciones artísticas

Identificación y conocimiento de las procedencias de las colecciones existentes en nuestras bibliotecas

Conocimiento del valor de las colecciones

Estudio sistemático de la formación y dispersión de las colecciones

UG-Universidad
de Granada

Información
y Comunicación
Científica

Información y comunicación científica

UM-Universidad de Murcia	Gestión de la Información y de la Comunicación en las Organizaciones	El ecosistema del contenido digital: tecnologías, actores, modelos de negocio, cadenas de valor, gestión de la información y contexto social y cultural Comunicación e identidad: investigación de los procesos interactivos e informativos en los entornos mediáticos, sociales y organizacionales
UNEX-Universidad de Extremadura	Información y Comunicación	Archivística y documentación del patrimonio histórico Estructuras y procesos narrativos de la comunicación audiovisual Evaluación de la producción científica Fuentes de información Gestión de la información en las organizaciones Gestión estratégica de la comunicación en entornos públicos y privados Historia y nuevas formas de lectura y de escritura medición de la información en internet métodos cuantitativos de la información Nuevas tendencias en organización y administración de unidades de información Recuperación de información, redes neuronales artificiales y mapas auto-organizativos de Kohonen Recursos informativos audiovisuales. Gestión documental en medios de comunicación
UNIZAR-Universidad de Zaragoza	Información y Comunicación	Bibliotecas y servicios de información Comunicación y medios audiovisuales Cultura y contenidos digitales Estudios sobre el valor y el uso de la información
USAL-Universidad de Salamanca	Formación en la Sociedad del Conocimiento	Educación, bibliotecas y cultura científica Documentación, bibliometría y evaluación de la información científica DataScience, open data y open science Cultura científica, colecciones universitarias y enseñanza superior
UV-Universitat de València	Estudios Históricos y Sociales sobre Ciencia, Medicina y Comunicación Científica	Estudios históricos y sociales sobre la ciencia, la medicina y la tecnología Museología científica y médica, patrimonio material de la ciencia y la medicina Comunicación científica, circulación del conocimiento y periodismo científico y médico Análisis documental y de redes sociales de la ciencia, la medicina y la tecnología

Índice de autores

Author index

- | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Alcaraz-Martínez, Rubén, 37 | Guimarães, José Augusto Chaves, 165 | Morales-Vargas, Alejandro, 25 |
| Antunes, María Luz, 149 | Hernández Muñiz, Fabián, 129 | Múnera Torres, María Teresa, 137 |
| Armendáriz-Núñez, Erslem, 13 | Herrera Barreda, Dagmar, 101 | Otero Borges, Lisandra, 111 |
| Bagatini, José Augusto, 165 | Lima Paysal, Natalia, 129 | Pastor-Sánchez, Juan-Antonio, 55, 71 |
| Baños-Moreno, María-José, 55, 71 | Lopes, Carlos, 149 | Pérez Ortiz, Guadalupe, 89 |
| Bautista Puig, Núria, 111 | Lopes, Susana, 175 | Ríos Hilario, Ana B., 181 |
| Bedoya Mazo, Sandra Patricia, 137 | López Carrato, María del Luján, 129 | Sanches, Tatiana, 175 |
| Caballero-Mariscal, David, 149 | López Ortiz, Sonia, 89 | Saorín, Tomás, 55, 71 |
| Codina, Lluís, 25 | Lopezosa, Carlos, 25 | Sanches, Tatiana, 149 |
| Díaz-Redondo, Carlos, 181 | Martínez Cardama, Sara, 111 | Tarango, Javier, 13 |
| Freixa, Pere, 25 | Mejía Correa, Adriana María, 137 | Vivas Moreno, Agustín, 89, 101 |
| González-Quñones, Fidel, 13 | | |

Índice de materias en español

Subject index in Spanish

- | | | |
|---|---|--|
| Accesibilidad web, 37 | Edición, 137 | Privacidad, 165 |
| Alfabetización audiovisual, 101 | Educación superior, 175 | Programas de doctorado, 181 |
| Alfabetización científica, 13 | España, 111, 149 | Programas de posgrado, 13 |
| Alfabetización en privacidad, 165 | Estudios de caso, 149 | Protección de datos, 165 |
| Alfabetización informacional móvil, 149 | Experiencia de usuario, 37 | Proyectos educativos, 101 |
| Análisis de dominios, 55, 71 | Factores SEO, 37 | Rankings, 55, 71 |
| Análisis experto, 25 | Formación de investigadores, 13 | Revisión por pares, 175 |
| Aprendizaje móvil, 149 | Formación de posgraduados, 137 | Revistas académicas, 25 |
| Archivos Berruti, 129 | Formación de recursos humanos para la investigación, 13 | Revistas científicas, 25 |
| Archivos de derechos humanos, 129 | Formación en edición de publicaciones, 137 | Revistas de comunicación social, 25 |
| Archivos eclesiásticos, 89 | Fuentes demográficas, 89 | SEO, 37 |
| Arquitectura de la información, 37 | Grupos de enfoque, 149 | Series documentales, 89 |
| Aseguramiento de la calidad, 175 | Herramientas de geolocalización, 111 | Servicios de información, 111 |
| Bibliotecas universitarias, 111 | Iberoamérica, 137 | Sistemas de información geográficos (SIG), 111 |
| Cáceres, 101 | Identificación archivística, 129 | Sistematización de experiencias, 101 |
| Calidad web, 25 | Información y Documentación, 181 | Tendencias, 137 |
| Comunicación académica, 25 | Investigación-acción participativa, 101 | TIC, 149 |
| Conocimiento enciclopédico, 55, 71 | México, 13 | Tipología archivística, 129 |
| Covid-19, 149 | Objetos culturales, 55, 71 | Turismo urbano, 101 |
| Cruzar.uy, 129 | Observación entre pares, 175 | Uruguay, 129 |
| Cuadros de clasificación, 89 | Optimización de la experiencia de búsqueda, 37 | Usabilidad, 37 |
| Cultura científica, 13 | Optimización en motores de búsqueda, 37 | Visibilidad web, 37 |
| Datos personales, 165 | Perfil del editor, 137 | Wiki3DRank, 55, 71 |
| Desarrollo científico, 13 | Portugal, 149 | Wikidata, 55, 71 |
| Diócesis de Mérida-Badajoz, 89 | | Wikipedia, 55, 71 |
| Doctorado, 181 | | |
| Documentación, 101 | | |

Índice de materias en inglés

Subject index in English

- Academic journals, 25
Archival identification, 129
Archival series, 89
Archival typology, 129
Audiovisual literacy, 101
Berruti Archives, 129
Cáceres, 101
Case studies, 149
Classification scheme, 89
Covid-19, 149
Cultural objects, 55, 71
Data protection, 165
Demographic sources, 89
Doctorate, 181
Documentation, 101
Domain analysis, 55, 71
Ecclesiastical archives, 89
Edition, 137
Educational projects, 101
Encyclopaedic knowledge, 55, 71
Expert analysis, 25
Focus groups, 149
Geographic Information Systems (GIS), 111
Geolocation tools, 111
Higher education, 175
Historical demography, 89
Human rights archives, 129
Ibero-America, 137
ICT, 149
Information architecture, 37
Information services, 111
Library and Information Science, 181
Mérida-Badajoz Bishopric, 89
Mexico, 13
Mobile information literacy, 149
Mobile learning, 149
Participatory action-research, 101
Peer observation, 175
Peer review, 175
Personal data, 165
PhD programmes, 181
Portugal, 149
Postgraduate programs, 13
Postgraduate training, 137
Privacy, 165
Privacy literacy, 165
Publisher's profile, 137
Publishing education, 137
Quality assurance, 175
Rankings, 55, 71
Scholarly communication, 25
Scientific culture, 13
Scientific development, 13
Scientific journals, 25
Scientific literacy, 13
Search engine optimization, 37
Search experience optimization, 37
SEO, 37
SEO ranking factors, 37
Social communication journals, 25
Spain, 111, 149, 181
Systematisation of experiences, 101
Training of human resources for research, 13
Training of researchers, 13
Trends, 137
University libraries, 111
Urban identity, 101
Uruguay, 129
Usability, 37
Web accessibility, 37
Web visibility, 37
Website quality, 25
Wiki3DRank, 55, 71
Wikidata, 55, 71
Wikipedia, 55, 71