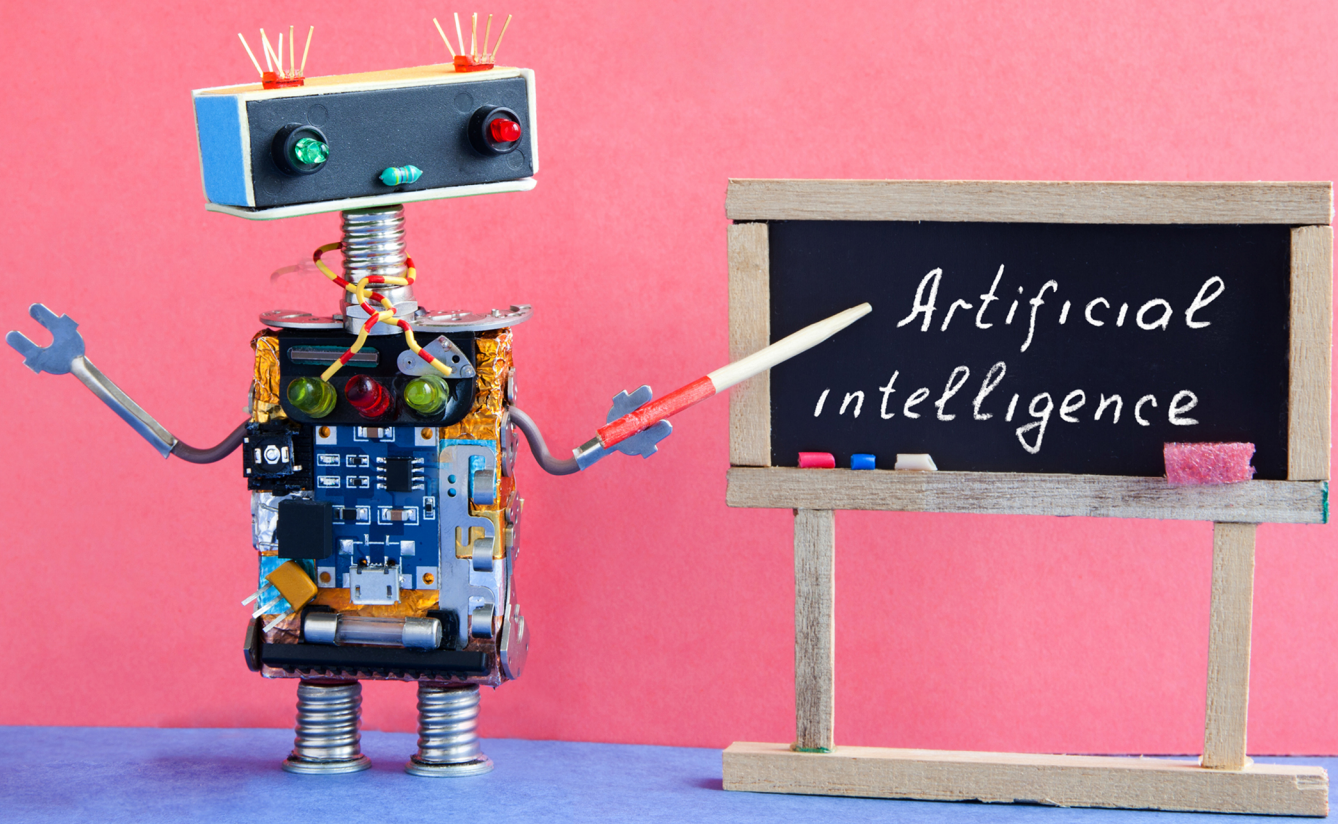
Comunicar
Revista Científica de Comunicación y Educación, nº 74, vol. XXXI
www.revistacomunicar.com
Media Education Research Journal

Educación para la ciudadanía digital: Algoritmos, automatización y comunicación

Education for digital citizenship: Algorithms, automation and communication



Edición en español

© COMUNICAR, 74, XXXI

REVISTA CIENTÍFICA DE COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN
MEDIA EDUCATION RESEARCH JOURNAL

ISSN: 1134-3478 / DL: H-189-93 / **e-ISSN: 1988-3293**
nº 74, vol. XXXI (2023-1), 1º trimestre, 1 de enero de 2023

REVISTA CIENTÍFICA INTERNACIONAL INDEXADA (INDEXED INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL)

https://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=factor-de-impacto

JOURNAL CITATION REPORTS (JCR)

JCR 2021 (2022-23): Q1. JIF: 5,725. JCI: 2,94. 5 Year Impact Factor: 5,715. Inmediacy Index: 2,000; Eigenfactor Score: 0,00252. Article Influence Score: 1,330; Journal Impact Factor (JIF): Educación: Q1 (posición 18º de 267; 1ª española e iberoamericana); Comunicación: Q1 (posición 19º de 94, 1ª española e iberoamericana); Journal Citation Indicator (JCI): Educación: Q1 (posición 12º de 739; 1ª española e iberoamericana); Comunicación: Q1 (posición 6ª de 217, 1ª española e iberoamericana).
SOCIAL SCIENCES CITATION INDEX: Indexada desde 2007 en Comunicación y Educación.

SCOPUS

CITESCORE 2021 (2022-23): (9,8): Q1 en Estudios Culturales (posición 2ª de 1.127) (percentil 99). Q1 en Comunicación: posición 9ª de 467 (percentil 98). Q1 en Educación (posición 17ª de 1.406) (percentil 98).
SCIMAGO JOURNAL RANK: SJR 2021 (2022-23): 1,382: Q1 en Estudios Culturales, en Comunicación y en Educación (primera revista en lengua española en Educación, Comunicación y Estudios Culturales).

RECYT (FECYT-MEC)

Ranking FECYT 2021 (2022-23): Educación: 1ª de 76 revistas (99,82 puntos sobre 100) (top 1%); Comunicación, Información y Documentación Científica: 2ª de 24 revistas (93,08 puntos sobre 100) (top 1%);
Sello de Excelencia de Calidad FECYT 2021 (12 indicadores).

GOOGLE SCHOLAR

2021 (2022-23): Top 100 de Google: Posición 3ª (de 100) en el ranking en español de todas las áreas de Revistas Científcas. H5: 44. Mediana H5: 58. En 2022-07-12: H: 102; H5: 82 (56.884 citas acumuladas).
Según EC3 Reports, 2018 (UGR): Índice H5 (2013-2017); 1ª en Educación (sobre 165; H5: 38); 1ª en Comunicación (sobre 51; H5: 38).

DIALNET MÉTRICAS

Q1: EDUCACIÓN 2020 (2022): posición 1ª (de 230); IF: 4,545 (909 citas).
Q1: COMUNICACIÓN 2020 (2022): posición 2ª (de 62); IF: 4,545 (909 citas).

CIRC (CLASIFICACIÓN INTEGRADA DE REVISTAS CIENTÍFICAS) (EC3 Metrics)

En 2022, Nivel A+ (máxima calificación).

REDIB (CSIC) (RED IBEROAMERICANA DE INNOVACIÓN Y CONOCIMIENTO CIENTÍFICO)

2022: Posición 2ª de 1.199 revistas seleccionadas en todas las áreas. Calificación: 58,364.

ERIH+

Nivel INT2 (2022).

EDITA (Published by): **GRUPO COMUNICAR EDICIONES**
- **www.revistacomunicar.com** (Español)
- **www.comunicarjournal.com** (English)

Administración: info@grupocomunicar.com
- **www.grupocomunicar.com**

Redacción: editor@grupocomunicar.com
- Apdo Correos 527. 21080 Huelva (España-Spain)

© COMUNICAR es una marca patentada por la Oficina Española de Patentes y Marcas, con título de concesión 1806709.

- COMUNICAR es una publicación científica que se edita trimestralmente (cuatro veces al año): enero, abril, julio y octubre.
- La revista COMUNICAR acepta y promueve intercambios institucionales online con otras revistas de carácter científico.

COEDICIONES INTERNACIONALES

- **EDICIÓN INGLESA** (www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=coeditores#EN)
- **EDICIÓN PORTUGUESA** (www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=coeditores#BR)
- **EDICIÓN CHINA** (www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=coeditores#CN)
- **EDICIÓN IBEROAMERICANA** (www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=coeditores#IB)
- **EDICIÓN RUSA** (www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=coeditores#RU)

IMPRIME (Printed by): Estugraf. Madrid (España)

© COMUNICAR es miembro del Centro Español de Derechos Reprográficos (CEDRO). La reproducción de estos textos requiere la autorización de CEDRO o de la editorial.

PEDIDOS: www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=tienda

SUMARIO • CONTENTS

Comunicar, 74, XXXI (2023-1)

Educación para la ciudadanía digital: Algoritmos, automatización y comunicación

Education for digital citizenship: Algorithms, automation and communication

TEMAS / DOSSIER

EDITORES TEMÁTICOS (Thematic Editors)

Dra. Berta García-Orosa, Universidad de Santiago de Compostela (España)
Dr. João Canavilhas, Universidad de Beira Interior-Covilha (Portugal)
Dr. Suso Benítez-Baleato, Universidad de Harvard (Estados Unidos)

01. Algoritmos y comunicación: Revisión sistematizada de la literatura 09-21
Algorithms and communication: A systematized literature review
Berta García-Orosa, João Canavilhas y Jorge Vázquez-Herrero (España y Portugal)

02. Cómo automatizar la extracción y análisis de información sobre ciencia ciudadana con propósitos educativos . . . 23-35
How to automate the extraction and analysis of information for educational purposes
Miriam Calvera-Isabal, Patricia Santos, H.-Ulrich Hoppe y Cleo Schulten (España y Alemania)

03. Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia Artificial en el marco de la Educación de Calidad (ODS4) 37-47
Reflections on the ethics, potential, and challenges of artificial intelligence in the framework of quality education (SDG4)
Jesús-Miguel Flores-Vivar y Francisco-José García-Peñalvo (España)

04. Big Data y Business Intelligence en Twitter e Instagram para la inclusión digital 49-60
Big Data and Business Intelligence on Twitter and Instagram for digital inclusion
Carlos Barroso-Moreno, Laura Rayon-Rumayor y Antonio Bautista García-Vera (España)

05. Miedo (in)fundado al algoritmo: Las recomendaciones de YouTube y la polarización 61-70
(Un)founded fear towards the algorithm: YouTube recommendations and polarisation
Javier García-Marín y Ignacio-Jesús Serrano-Contreras (España)

CALEIDOSCOPIO / KALEIDOSCOPE

06. Alfabetización periodística entre jóvenes egipcios y españoles: Noticias falsas, discurso de odio y confianza en medios . . 73-87
News literacy and online news between Egyptian and Spanish youth: Fake news, hate speech and trust in the media
Sally Samy-Tayie, Santiago Tejedor y Cristina Pulido (Egipto y España)

07. Factores determinantes en el uso del e-learning y la satisfacción docente 89-100
Factors determining the use of e-learning and teaching satisfaction
Ana-Maria Cazan y Catalin-Ioan Maican (Rumanía)

08. Empoderamiento político entre jóvenes votantes: Redes sociales, partidismo y papel moderador del interés político . . . 101-112
Political empowerment among young voters: Social media, partisanship and the moderating role of political interest
Rehan Tariq y Fakhta Zeib (Malasia y Pakistán)

09. Competencias digitales de la juventud en España: Un análisis de la brecha de género 113-123
Digital competence among young people in Spain: A gender divide analysis
Elisenda Estanyol, Mireia Montaña, Pedro Fernández-de-Castro, Daniel Aranda y Leila Mohammadi (España)

10. Redes sociales y su influencia en los jóvenes y niños: Análisis en Instagram, Twitter y YouTube 125-137
Social media influence on young people and children: Analysis on Instagram, Twitter and YouTube
Raquel Lozano-Blasco, Marta Mira-Aladrén y Mercedes Gil-Lamata (España)

© ISSN: 1134-3478 • e-ISSN: 1988-3293

Política Editorial (Aims and Scope)

«COMUNICAR» es una revista científica de ámbito internacional que pretende el avance de la ciencia social, fomentando la investigación, la reflexión crítica y la transferencia social entre dos ámbitos que se consideran prioritarios hoy para el desarrollo de los pueblos: la educación y la comunicación. Investigadores y profesionales del periodismo y la docencia, en todos sus niveles, tienen en este medio una plataforma privilegiada para la educomunicación, eje neurálgico de la democracia, la consolidación de la ciudadanía, y el progreso cultural de las sociedades contemporáneas. La educación y la comunicación son, por tanto, los ámbitos centrales de «COMUNICAR».

Se publican en «COMUNICAR» manuscritos inéditos, escritos en español e inglés, que avancen ciencia y aporten nuevas brechas de conocimiento. Han de ser básicamente informes de investigación; se aceptan también estudios, reflexiones, propuestas o revisiones de literatura en comunicación y educación, y en la utilización plural e innovadora de los medios de comunicación en la sociedad.

Normas de Publicación (Submission Guidelines)

«COMUNICAR» es una revista arbitrada que utiliza el sistema de revisión externa por expertos (peer-review), conforme a las normas de publicación de la APA (American Psychological Association) para su indización en las principales bases de datos internacionales.
Cada número de la revista se edita en doble versión: impresa (ISSN: 1134-3478) y electrónica (e-ISSN: 1988-3293), identificándose cada trabajo con su respectivo código DOI (Digital Object Identifier System).

TEMÁTICA

Trabajos de investigación en comunicación y educación: comunicación y tenologías educativas, ética y dimensión formativa de la comunicación, medios y recursos audiovisuales, tecnologías multimedia, cibermedios... (media education, media literacy, en inglés).

APORTACIONES

Los trabajos se presentarán en tipo de letra Arial, cuerpo 10, justificados y sin tabuladores. Han de tener formato Word para PC. Las modalidades y extensiones son: investigaciones (5.000-7.000 palabras de texto, incluidas referencias); informes, estudios y propuestas (5.000-7.000), revisiones del estado del arte (6.000-7.500 palabras de texto, incluidas hasta 100 referencias).
Las aportaciones deben ser enviadas exclusivamente por plataforma de gestión de manuscritos OJS: www.revistacomunicar.com/ojs.
Cada trabajo, según normativa, ha de llevar dos archivos: presentación y portada (con los datos personales) y manuscrito (sin firma).
Toda la información, así como el manual para la presentación, se encuentra en www.revistacomunicar.com.

ESTRUCTURA

Los manuscritos tenderán a respetar la siguiente estructura, especialmente en los trabajos de investigación: introducción, métodos, resultados, discusión/conclusiones, notas, apoyos y referencias.
Los informes, estudios y experiencias pueden ser más flexibles en sus epígrafes. Es obligatoria la inclusión de referencias, mientras que notas y apoyos son opcionales. Se valorará la correcta citación conforme a las normas APA 7 (véase la normativa en la web).

PROCESO EDITORIAL

«COMUNICAR» acusa recepción de los trabajos enviados por los autores/as y da cuenta periódica del proceso de estimación/desestimación, así como, en caso de revisión, del proceso de evaluación ciega y posteriormente de edición. El Consejo de Editores pasará a estimar el trabajo para su evaluación al Consejo de Revisores, comprobando si se adecua a la temática de la revista y si cumple las normas de publicación. En tal caso se procederá a su revisión externa. Los manuscritos serán evaluados de forma anónima (doble ciego) por cinco expertos (la relación de los revisores nacionales e internacionales se publica en www.revistacomunicar.com). A la vista de los informes externos, se decidirá la aceptación/rechazo de los artículos para su publicación, así como, si procede, la necesidad de introducir modificaciones. El plazo de evaluación de trabajos, una vez estimado para su revisión, es de máximo 90 días. Los autores recibirán los informes de evaluación de los revisores, de forma anónima, para que estos puedan realizar, en su caso, las correcciones o réplicas oportunas. En general, una vez vistos los informes externos, los criterios que justifican la decisión sobre la aceptación/rechazo de los trabajos son: originalidad; actualidad y novedad; relevancia (aplicabilidad de los resultados); significación (avance del conocimiento científico); fiabilidad y validez científica (calidad metodológica); presentación (correcta redacción y estilo); y organización (coherencia lógica y presentación material).

RESPONSABILIDADES ÉTICAS

No se acepta material previamente publicado (trabajos inéditos). En la lista de autores firmantes deben figurar única y exclusivamente aquellas personas que hayan contribuido intelectualmente (autoría). En caso de experimentos, los autores deben entregar el consentimiento informado. Se acepta la cesión compartida de derechos de autor. No se aceptan trabajos que no cumplan estrictamente las normas.

Normas de publicación / guidelines for authors (español-english): www.revistacomunicar.com

Grupo Editor (Publishing Group)

El Grupo Comunicar (CIF-G21116603) está formado por profesores y periodistas de Andalucía (España), que desde 1988 se dedican a la investigación, la edición de materiales didácticos y la formación de profesores, niños y jóvenes, familias y población en general en el uso crítico y plural de los medios de comunicación para el fomento de una sociedad más democrática, justa e igualitaria y por ende una ciudadanía más activa y responsable en sus interacciones con las diferentes tecnologías de la comunicación y la información. Con un carácter estatutariamente no lucrativo, el Grupo promociona entre sus planes de actuación la investigación y la publicación de textos, murales, campañas... enfocados a la educación en los medios de comunicación. «COMUNICAR», Revista Científica de Comunicación y Educación, es el buque insignia de este proyecto.

Comunicar©

REVISTA CIENTÍFICA DE COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN
MEDIA EDUCATION RESEARCH JOURNAL

XXXI, 74

CONSEJO DE EDITORES (EDITORIAL BOARD)

EDITOR JEFE (EDITOR IN CHIEF)
- **Dr. Ignacio Aguaded.** Universidad de Huelva

EDITORES ASOCIADOS (ASSISTANT EDITORS)
- Dra. Amor Pérez-Rodríguez, Universidad de Huelva
- Dr. Ángel Hernando-Gómez, Universidad de Huelva
- Dª Arantxa Vizcaíno-Verdú, Universidad de Huelva
- Dr. Rafael Repiso, Universidad Internacional de la Rioja
- Dr. Luis-Miguel Romero-Rodríguez, Universidad Rey Juan Carlos
- Dra. Rosa García-Ruiz, Universidad de Cantabria
- Dra. Águeda Delgado-Ponce, Universidad de Huelva

EDITORES TEMÁTICOS (THEMATIC EDITORS)
- Dra. Berta García-Orosa, Universidad de Santiago de Compostela, España
- Dr. João Canavilhas, Universidad de Beira Interior-Covilha, Portugal
- Dr. Suso Benítez-Baleato, Universidad de Harvard, Estados Unidos

COEDITORES INTERNACIONALES
- **Ed. Inglesa:** Dr. M. Gant, Univ. Chester y Dra. C. Herrero (MMU)
- **Ed. Portuguesa:** Dra. Vanessa Matos, Univ. Fed. Uberlândia (Brasil)
- **Ed. China:** Dra. Alice Lee, Hong Kong, Dra. Meng Shen (España) y Dr. Yuechuan Ke (USA)
- **Ed. Iberoamericana:** Dr. Octavio Islas (Ecuador)
- **Ed. Rusa:** Dr. Alexander Fedorov (Rusia) y Dra. Margarita Bakieva (España)

CONSEJO CIENTÍFICO (ADVISORY BOARD)
- Dr. Ismar de-Oliveira, Universidade de São Paulo, Brasil
- Dr. J. Manuel Pérez-Tornero, Universidad Autónoma, Barcelona
- Dr. Miguel de-Aguilera, Universidad de Málaga
- Dr. Guillermo Orozco, Universidad de Guadalajara, México
- Dr. Manuel Ángel Vázquez-Medel, Universidad de Sevilla
- Dra. Cecilia Von-Feilitzen, Nordicom, Suecia
- Dr. Joan Ferrés-i-Prats, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona
- Dr. Agustín García-Matilla, Universidad de Valladolid
- Dra. Cristina Ponte, Universidad Nueva de Lisboa, Portugal
- Dr. Pier Cesare Rivoltella, Università Cattolica de Milán, Italia
- Dr. Javier Marzal, Universitat Jaume I, Castellón
- Dr. Jesús Arroyave, Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia
- Dr. Francisco García-García, Universidad Complutense, Madrid
- Dr. Alberto Parola, MED, Università de Torino, Italia
- Dra. Teresa Quiroz, Universidad de Lima, Perú
- Dra. Concepción Medrano, Universidad del País Vasco
- Dra. María Luisa Sevillano, Universidad Nacional de Distancia
- Dr. Julio Cabero-Almenara, Universidad de Sevilla
- Dr. Manuel Cebrián-de-la-Serna, Universidad de Málaga
- Dra. Ana García-Valcárcel, Universidad de Salamanca
- Dra. M. Soledad Ramírez-Montoya, TEC de Monterrey, México
- Dr. Donaciano Bartolomé, Universidad Complutense, Madrid
- Dr. Samy Tayie, University of Cairo, Mentor Association, Egipto
- Dr. Javier Tejedor-Tejedor, Universidad de Salamanca
- Dra. Sara Pereira, Universidade do Minho, Braga, Portugal
- Dra. Gloria Camarero, Universidad Carlos III, Madrid
- Dra. Armanda Pinto, Universidade de Coimbra, Portugal
- Dr. Pere Marquès, Universidad Autónoma de Barcelona
- Dr. Xosé Soengas, Universidad de Santiago de Compostela
- Dr. Octavio Islas. Pontificia Universidad Católica del Ecuador

CONSEJO CIENTÍFICO (ADVISORY BOARD)
- Dr. Moisés Esteban-Guitert, Universitat de Girona
- Dr. Patrick Verniers, Consejo Sup. Educación en Medios, Bélgica
- Dr. Domingo Gallego, Universidad Nacional de Distancia, Madrid
- Dr. Manuel Area, Universidad de La Laguna, Tenerife
- Dr. Ramón Reig, Universidad de Sevilla
- Dr. Gustavo Hernández, ININCO, Universidad Central, Venezuela
- Dra. Isabel Cantón, Universidad de León
- Dr. Juan de Pablos, Universidad de Sevilla
- Dr. Gerardo Borroto, CUJAE, La Habana, Cuba
- Dr. Manuel Fandos-Igado, UNIR, Zaragoza
- Dr. Jorge Cortés-Montalvo, UACH/REDECA, México
- Dra. Carmen Marta, Universidad de Zaragoza
- Dra. Silvia Contín, Universidad Nacional de Patagonia, Argentina
- Dra. Begoña Gutiérrez, Universidad de Salamanca
- Dr. Ramón Pérez-Pérez, Universidad de Oviedo
- Dr. Carlos Muñiz, Universidad Autónoma de Nuevo León, México
- Dra. Carmen Echazarreta, Universitat de Girona
- Dr. Evgeny Pashentsev, Lomonosov Moscow University, Rusia
- Dra. Fahriye Altinay, Near East University, Turquía
- Dr. Jesús Valverde, Universidad de Extremadura
- Dra. Yamile Sandoval, Universidad Santiago de Cali, Colombia
- Dra. Pilar Arnaiz, Universidad de Murcia
- D. Paolo Celot, EAVI, Bruselas, Bélgica
- Dra. Victoria Tur Viñes, Universidad de Alicante
- Dr. José-María Morillas, Universidad de Huelva
- D. Jordi Torrent, ONU, Alianza de Civilizaciones, NY, EEUU
- Dª Kathleen Tyner, University of Texas, Austin, EEUU

COMITÉ DE REVISORES (REVIEWERS BOARD)
- 1.090 Revisores de 54 países (2023-1)
  www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=revisores

CONSEJO TÉCNICO (BOARD OF MANAGEMENT)
- D. Francisco Casado-Mestre, Universidad de Huelva
- Dra. Patricia De-Casas-Moreno, Universidad de Extremadura
- Dª Emily Rookes, TECH Universidad Technológica
- Mgtr. Mónica Bonilla-Del-Río, Universidad de Huelva
- Mgtr. Bárbara Castillo-Abdul, Universidad de Huelva
- Mgtr. Sabina Civila, Universidad de Huelva
- Dr. Isidro Marín-Gutiérrez, UTPL, Ecuador
- Dra. Erika-Lucía González-Carrión, Universidad Nacional de Loja
- Dra. Paloma Contreras-Pulido, UNIR
- Dra. Mar Rodríguez-Rosell, UCAM, Murcia

- ASISTENTE TIC (ICT Consultant): Alex Ruiz
- GESTIÓN COMERCIAL (Commercial Manager): Belén Pérez

© ISSN: 1134-3478 • e-ISSN: 1988-3293

Comunicar©
Criterios de Calidad (Quality Criteria)
Registrada en la Oficina de Patentes y Marcas de España con el código 1806709

PREMIO GLOBAL MIL
UNESCO, 2019

PREMIO MARIANO CEBRIÁN
Universidad Zaragoza/Aragón-Radio, 2015

I PREMIO DE COMUNICACIÓN
Universidad Carlos III, Madrid, 2007

Criterios de Calidad (Quality Criteria)

Los criterios de calidad de la revista «Comunicar» son los indicadores objetivos que comprometen un proceso serio y riguroso de edición, y, constituyen el aval para autores, revisores, colaboradores y lectores de que el producto final que se ofrece cumple con la máxima exigencia y el rigor científico esperado de una publicación de consideración nacional e internacional.

- El **impacto y prestigio** se garantiza por las posiciones en primer cuartil en las bases de datos más prestigiosas: Q1 en Journal Citation Reports (JCR-SSCI) en el campo de Comunicación y Educación; Q1 en Scopus (SJR) y Q1 en Scopus (CiteScore) en Comunicación, Educación y Estudios Culturales.
- La **visibilidad y el acceso** quedan salvaguardados con una política de acceso abierto y compartido que ofrece todos los artículos publicados a la disposición de cualquier lector en versión bilingüe: español e inglés.
- La **puntualidad y la seriedad** es una máxima que ofrece un eficiente flujo de manuscritos en los tiempos establecidos, permitiendo una periodicidad de publicación trimestral.
- El **rigor del proceso** está respaldado por un Consejo Internacional de Revisores de más de 1.059 académicos de 54 países, especializados en las áreas de comunicación y educación.
- La **ética y compromiso** aseguran la prevalencia de derechos y deberes que protegen a toda la comunidad científica: autores, revisores, lectores y editores, asentados en las directrices del Comité Internacional de Publicaciones (COPE).
- Una **gestión editorial** ardua y pulcra basada en el trabajo de revisores y departamentos gestiona todo el proceso de publicación a través de la plataforma OJS, de la Fundación de Ciencia y Tecnología (FECYT).
- La **comunidad científica** se fomenta entre autores y lectores con un sólido equipo editorial que colabora de forma intensa y desinteresada en todo el proceso, amparada en un Consejo Editorial, un Comité Científico, un Consejo Internacional de Revisores, un Consejo de Redacción, así como un Consejo Técnico especializado.
- El uso y fomento de las **tecnologías emergentes** impulsa la difusión y el impacto de las publicaciones ajustando formatos de acceso (pdf, ePub, html, xml), modelos de comunicación y plataformas académicas de difusión científica (ResearchGate, Academia.edu, Facebook, Twitter).
- La **originalidad y progreso** de los trabajos presentados para el impulso de la ciencia y los campos de conocimiento de la educación y la comunicación quedan garantizados por los controles de plagio (CrossCheck) de todos los manuscritos.

Teniendo siempre al autor como máxima que es, en definitiva, la figura fundamental de este proceso, cada manuscrito está disponible en la web de la revista con información sobre citación, datos estadísticos, referencias utilizadas, interacción en redes y métricas de impacto.

Se trata, en definitiva, de un conjunto de estándares que cubren todo el proceso y avalan un trato profesional a todos los agentes implicados en la publicación, revisión, edición y difusión de los manuscritos.

Información estadística sobre evaluadores, tasas de aceptación e internacionalización en Comunicar 74

- Número de trabajos recibidos: 216 manuscritos. Número de trabajos aceptados publicados: 10.
- Nivel de aceptación de manuscritos en este número: 4,63%; Nivel de rechazo de manuscritos: 95,37%.
- Tasa de internacionalización de manuscritos recibidos: 43 países.
- Número de Revisiones: 335 (109 internacionales y 226 nacionales) (véase en: www.revistacomunicar.com).
- Tasa de internacionalización de Revisores Científicos: 29 países.
- Internacionalización de autores: 7 países (Alemania, Egipto, España, Malasia, Pakistán, Portugal, Rumanía).
- Número de indizaciones en bases de datos internacionales en Comunicar 74: 811 (2023-1) (www.revistacomunicar.com).

© ISSN: 1134-3478 • e-ISSN: 1988-3293

Comunicar 74

Dossier monográfico

Special Issue

Educación para la ciudadanía digital: Algoritmos, automatización y comunicación

Education for digital citizenship: Algorithms, automation and communication

Comunicar

Clarivate Analytics
JOURNAL CITATION REPORTS

Journal Impact Factor (JIF) · 5,725
18º / 267 Educación
19º / 94 Comunicación
Journal Citation Indicator (JCI)
12º / 739 Educación
6º / 217 Comunicación

Scopus®

CiteScore · 9,8
2º / 1.127 Estudios Culturales
17º / 1.406 Comunicación
9º / 467 Educación

© ISSN: 1134-3478 • e-ISSN: 1988-3293

Comunicar, nº 74, v. XXXI, 2023 | Revista Científica de Educomunicación | ISSN: 1134-3478; e-ISSN: 1988-3293
www.revistacomunicar.com | www.comunicarjournal.com

Algoritmos y comunicación: Revisión sistematizada de la literatura

Algorithms and communication: A systematized literature review

Dra. Berta García-Orosa. Profesora Titular, Departamento de Ciencias da Comunicación, Universidade de Santiago de Compostela (España) (berta.garcia@usc.es) (https://orcid.org/0000-0001-6126-7401)
Dr. João Canavilhas. Profesor Asociado, Departamento de Comunicação, Filosofia e Política, Universidade da Beira Interior, Covilhã (Portugal) (jc@ubi.pt) (https://orcid.org/0000-0002-2394-5264)
Dr. Jorge Vázquez-Herrero. Profesor Ayudante Doctor, Departamento de Ciencias da Comunicación, Universidade de Santiago de Compostela (España) (jorge.vazquez@usc.es) (https://orcid.org/0000-0002-9081-3018)

RESUMEN

La influencia de los algoritmos en la sociedad es cada vez mayor a través de una presencia creciente en todos los ámbitos de la vida diaria, sin que seamos conscientes de ello y, en ocasiones, usurpando la identidad de otros actores sociales. El artículo tiene como propósito principal abordar la metainvestigación sobre el campo de la inteligencia artificial y la comunicación, desde una perspectiva holística que permita analizar el estado de la investigación académica, así como los posibles efectos en estas dos áreas y en la convivencia en un sistema democrático. Para ello se lleva a cabo una revisión sistematizada de la literatura reciente desde enfoques cuantitativos y cualitativos. La temática analizada es cambiante y novedosa; incluye el impacto y la interacción de algoritmos, bots, procesos automatizados y mecanismos de inteligencia artificial en el periodismo y la comunicación, así como su efecto en la democracia. Los resultados dibujan una producción científica en expansión, mayoritariamente en inglés, basada en la discusión teórica o centrada en la percepción de los profesionales de la comunicación. El objeto de estudio mayoritario se sitúa en el periodismo y en la democracia, con menor implicación de la ética o la educación. Los estudios señalan un gran interés sobre los efectos del uso de algoritmos sobre el periodismo y la democracia, pero las respuestas son todavía inciertas y los retos para los próximos años importantes.

ABSTRACT

The influence of algorithms on society is increasing due to their growing presence in all areas of daily life. Although we are not always aware of it, they sometimes usurp the identity of other social actors. The main purpose of this article is to address the meta-research on the field of artificial intelligence and communication from a holistic perspective that allows us to analyze the state of academic research, as well as the possible effects on these areas and on the democratic system. To this end, we carried out a systematized review of recent literature using quantitative and qualitative approaches. The subject analyzed is changing and novel: it includes the impact and interaction of algorithms, bots, automated processes, and artificial intelligence mechanisms in journalism and communication, as well as their effects on democracy. The results show expanding scientific production, mostly in English, based on theoretical discussion or focused on the perception of communication professionals. The object of study is centered mostly on journalism and democracy, and to a lesser degree on ethics or education. Studies indicate great interest in the effects of the use of algorithms on journalism and democracy, but the answers are still uncertain and the challenges for the coming years are significant.

PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Inteligencia artificial, comunicación, periodismo, democracia, opinión pública, revisión.
Artificial intelligence, communication, journalism, democracy, public opinion, review.

Recibido: 2022-04-28 | Revisado: 2022-06-11 | Aceptado: 2022-07-19 | OnlineFirst: 2022-10-30 | Publicado: 2023-01-01
DOI https://doi.org/10.3916/C74-2023-01 | Páginas: 9-21

1. Introducción

Los algoritmos se han convertido en actores del ámbito social, económico, político y cultural en los últimos años. La vida cotidiana y las decisiones de los ciudadanos están cada vez más vinculadas a modelos matemáticos y al big data, «con diversos grados de opacidad en cuanto a cómo operan, en interés de quién y con qué implicaciones» (Thurman et al., 2019). Si en ocasiones reemplaza la toma de decisiones de las personas por un software (Broussard et al., 2019), en otras, potencia la mercantilización de las audiencias (García-Orosa, 2018), prediseñando a denominados públicos algorítmicos (Eldridge et al., 2019). Los algoritmos se han convertido en un tropo generalizado para dar sentido a la vida social (Ziewitz, 2017) con mayor capacidad para configurar la esfera pública que en otras épocas de su historia (Broussard et al., 2019). Pero esta situación no está aislada sino que forma parte de una etapa en la comunicación digital caracterizada por eventos que, en mayor o menor medida, están diseñados por el uso de algoritmos y que caracterizan a la cuarta ola de la comunicación digital: las plataformas digitales que se han convertido en actores de todas las fases de la comunicación, el uso intensivo de Inteligencia Artificial y big data unidos a un uso acrítico de la tecnología y a la intensificación de la búsqueda del engagement con la audiencia y con tres grandes retos para la democracia: a) polarización; b) fake news, deepfakes y astroturfing; c) cámaras de eco y filtros burbuja (García-Orosa, 2022).

Esta situación llevó a cambios relevantes en la profesión, en la investigación y en la docencia del periodismo y de la comunicación, pero, como se indicó anteriormente, también a la esfera pública y a la convivencia democrática. La intervención en campañas electorales y referéndums a través de bots e inteligencia artificial ha sido estudiada ampliamente en los últimos años (García-Orosa et al., 2021) con resultados que apuntan no solo hacia una intervención directa de los algoritmos en los resultados sino también hacia la reconfiguración de la esfera pública (Papakyriakopoulos et al., 2018; Helberger, 2019). La democracia tendrá que ser reimaginada en el nuevo paradigma de la comunicación (Castells, 2022).

Al mismo tiempo, la comunidad científica se enfrenta al análisis de un objeto de estudio cuya fuerza reside, en parte, en la ocultación de su funcionamiento, identidad y objetivos. La creciente influencia de los algoritmos en los sistemas económicos, políticos, sociales y mediáticos de los últimos años ha venido acompañada de una producción científica en auge. Es un momento de inflexión no solo por los cambios que ha producido la pandemia en la comunicación y la opinión pública sino, sobre todo, por la necesaria renovación de métodos de investigación que permitan aprehender un objeto de estudio cambiante en los próximos años. La metainvestigación permite tomar una fotografía del conocimiento científico sobre un área y señalar sus carencias; en anteriores estudios como la revisión de la producción científica sobre comunicación en el ámbito iberoamericano entre los años 2013 y 2017 (Piñeiro-Naval & Morais, 2019) se constata que la temática aquí abordada todavía no tenía relevancia. Se hace necesaria en este momento la revisión bibliográfica para observar nítidamente cuáles fueron los logros alcanzados y los retos para los próximos años.

Este artículo tiene como propósito principal el análisis de la investigación científica sobre algoritmos y comunicación desde una perspectiva holística que permita analizar el estudio de sus diferentes usos en el periodismo, en la comunicación política y organizacional, pero también, al mismo tiempo, los posibles efectos en estas áreas y en la convivencia en un sistema democrático. Para ello se lleva a cabo una revisión sistematizada de la literatura reciente desde el enfoque cuantitativo y cualitativo.

2. Material y métodos

Con el objetivo de analizar la investigación científica reciente desarrollada en la confluencia de la inteligencia artificial y el campo de la comunicación –específicamente el periodismo, la comunicación política, organizacional y la democracia–, se realiza una revisión sistematizada de literatura. El estudio parte de una aproximación sistemática que aporta rigor científico en cada una de sus fases: búsqueda, evaluación, análisis y síntesis (Grant & Booth, 2009). El objetivo principal es evaluar el estado actual de la investigación sobre una temática cambiante y novedosa que incluye el impacto y la interacción de algoritmos, bots, procesos automatizados y mecanismos de inteligencia artificial en el periodismo, la comunicación política y en las organizaciones, así como su efecto en la democracia. Este marco de referencia permitirá un avance sólido del conocimiento y la delimitación de futuras líneas de investigación, a partir de la identificación de

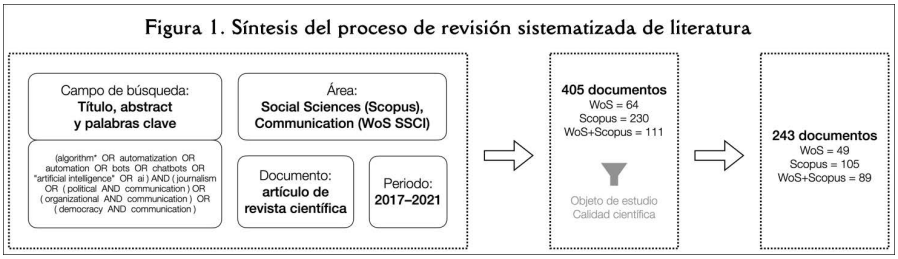
tendencias, fortalezas y debilidades en los estudios publicados (Shahnazi & Afifi, 2017). Se formulan las siguientes preguntas de investigación:

- P1. ¿Cuáles son las características de la investigación científica sobre inteligencia artificial y comunicación?
- P2. ¿Cuáles son los objetos de estudio y métodos de la investigación científica sobre inteligencia artificial y comunicación?
- P3. ¿Cuáles son los ejes temáticos de la investigación científica sobre inteligencia artificial y comunicación?

En la fase de búsqueda se han empleado las dos bases de datos científicas: Web of Science (Clarivate Analytics) y Scopus (Elsevier). Los documentos seleccionados incluyen los términos –en inglés, pues las publicaciones indexadas cuentan con título, resumen y palabras clave en esa lengua– y cumplen las condiciones indicadas en la ecuación de búsqueda (Figura 1). Se han considerado criterios de inclusión adicionales: son artículos publicados en revistas científicas, publicados entre los años 2017 y 2021 (incluyendo online first), en las categorías de Comunicación (Web of Science) y Ciencias Sociales (Scopus).

El conjunto de documentos resultante estaba compuesto por 64 artículos provenientes de Web of Science (SSCI), 230 artículos de Scopus y 111 artículos localizados en ambas (en total, 405). En la fase de evaluación, se ha comprobado el título, resumen y método para aplicar una serie de criterios de exclusión –de adecuación y de calidad–. En primer lugar, se contrasta que cada documento responde al objeto de estudio que centra la revisión, descartando aquellos artículos que no trataran sobre la relación de la inteligencia artificial y el campo de la comunicación según se definió en la ecuación de búsqueda. En segundo lugar, se ha revisado también que los artículos cumplan con los estándares de calidad científica, aunque se presuponga por el hecho de estar publicados en revistas indexadas en las bases de datos indicadas. La muestra final es de 243 documentos[1].

Figura 1. Síntesis del proceso de revisión sistematizada de literatura



Los parámetros de análisis cuantitativo de los documentos seleccionados se presentan en la Tabla 1, que representa la ficha aplicada sistemáticamente a cada artículo como indican las guías de revisión (Codina, 2018), de forma manual y por un solo codificador.

Tabla 1. Variables de análisis de los documentos en la revisión sistematizada de literatura

Identificación del documento	Base de datos
	DOI
	Autoría
	Número de autores
	Primer firmante
	Género de los autores
	País (entidad de afiliación)
	Título
	Revista
	Volumen, número y páginas
	Año de publicación
Contenido	Resumen
	Palabras clave
	Idioma
	Acceso abierto
	Objeto de estudio
Metodología	Métodos empleados
Impacto	Citas recibidas
	Referencias empleadas (co-citación)

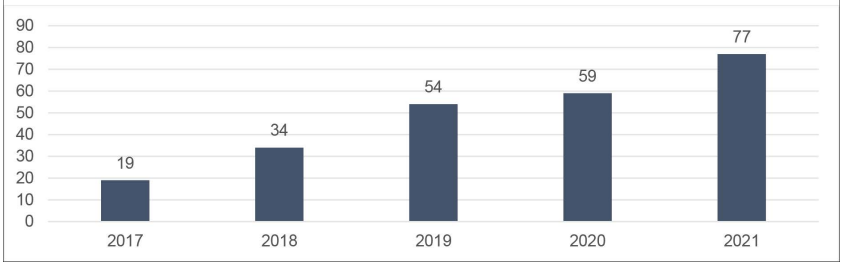
Finalmente, se visualizan con el software VOSviewer los resultados de Scopus (n=194) para el análisis de co-citación y de palabras clave en ambas bases de datos –por limitaciones en la importación y exportación de referencias citadas no ha sido posible combinar la visualización de la co-citación en WoS y Scopus–. Posteriormente se realiza un análisis de interpretación cualitativa de las contribuciones científicas y se destacan los ejes de análisis de los artículos publicados en este subcampo.

3. Análisis y resultados

3.1. Análisis bibliométrico

En primer lugar, se da respuesta a la pregunta P1 (¿Cuáles son las características de la investigación científica sobre inteligencia artificial y comunicación?). La investigación sobre inteligencia artificial en comunicación tiene un volumen significativo en el periodo 2017-2021, con 243 artículos. Con el paso de los años el interés se ha incrementado (Figura 2).

Figura 2. Artículos científicos por año de publicación



La publicación sobre inteligencia artificial y comunicación ha implicado un total de 97 revistas científicas diferentes entre las que destacan: «Digital Journalism» (44 artículos), «New Media & Society» (18), «Media and Communication» (12), «Journalism Practice» (10) y «Profesional de la Información» (9) –listado completo en anexo[1]–. La mayoría de los artículos se publica exclusivamente en inglés (86,4%, Tabla 2). La presencia de revistas iberoamericanas, rusas y eslovenas en los índices de impacto asegura la publicación de artículos sobre esta temática en otras lenguas. El acceso abierto, a través de las propias revistas, está disponible en el 58,4% de las publicaciones.

Tabla 2. Artículos publicados según idioma y número de autores

Idioma(s)	Artículos	%
Esloveno	4	1,7
Español	12	4,9
Español e inglés	9	3,7
Inglés	210	86,4
Portugués	2	0,8
Portugués e inglés	5	2,1
Rusos	1	0,4
Autores	**Artículos**	**%**
1	89	36,6
2	73	30,0
3	52	21,4
4	23	9,5
5	4	1,7
6	2	0,8

La autoría de los artículos es única en un 36,6% de las publicaciones, mientras que la mayoría resultan del trabajo entre varios investigadores (Tabla 2). No existe una representación similar entre hombres (63,3%) y mujeres (35,3%), además el 60,6% de los artículos tiene primer autor masculino; no obstante, esta variable tiene limitaciones en su codificación que pueden inducir a error y en el 1,4% de los artículos no se ha podido atribuir género.

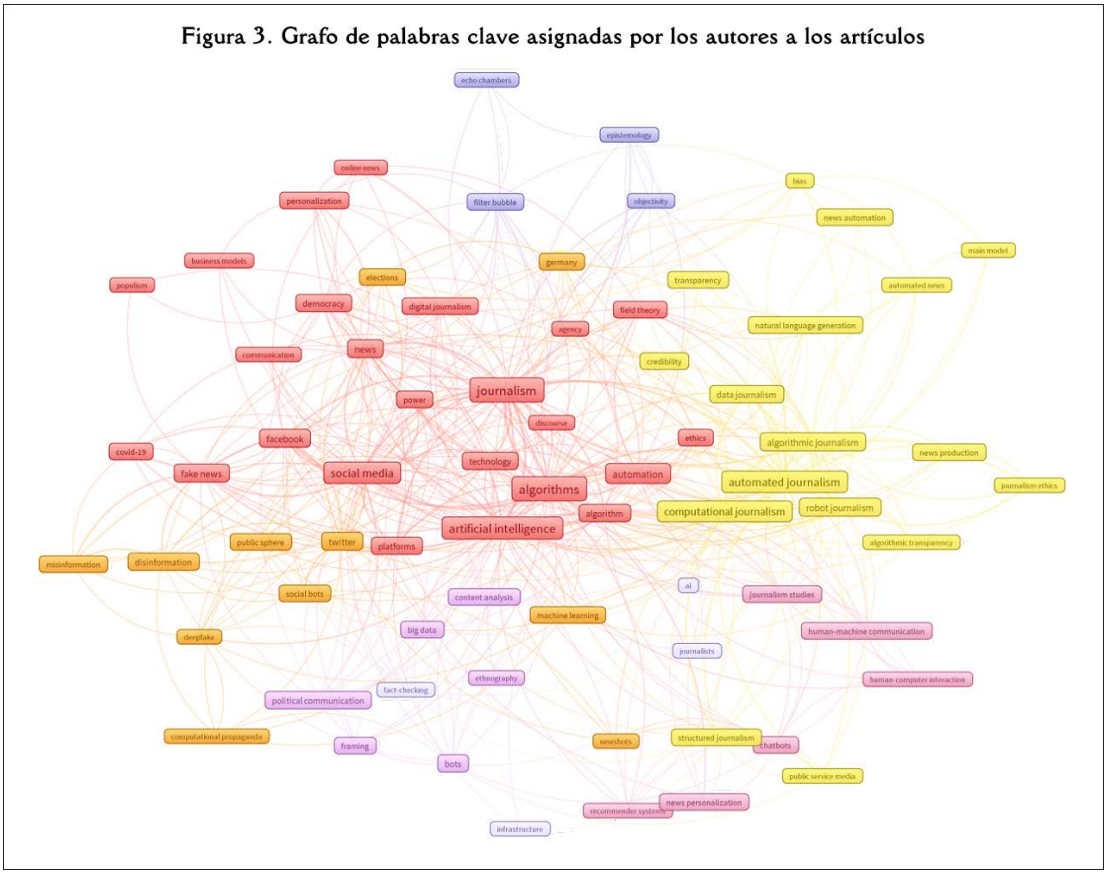
Los principales autores, entre los 9.391 identificados en el análisis de co-citación realizado con los documentos recuperados en Scopus (n=194), son: Nicholas Diakopoulos (149), Seth C. Lewis (102), Matt Carlson (95), Neil Thurman (77), Philip N. Howard (76), Chris W. Anderson (74), Natali Helberg (72), Andreas Graefe (64), Rasmus Kleis Nielsen (63) y Nic Newman (61). Por tanto, los autores de referencia en el estudio de la inteligencia artificial convergente con la comunicación pertenecen, en su

mayoría, a universidades estadounidenses y británicas. En los anexos[2] se presenta el grafo de co-citación para autores con un mínimo de 20 citas, donde los autores más citados conforman un cluster coloreado en rojo.

En la identificación de las instituciones a las que pertenecen los 515 autores de los artículos analizados, se observa que hay presencia de 37 países (anexo[3]). Los cinco con mayor representación son: Estados Unidos (128; 24,9%), España (54; 10,5%), Reino Unido (49; 9,5%), Alemania (37; 7,2%) y Países Bajos (30; 5,8%).

En la revisión sistematizada de literatura se analizan los objetos de estudio que abordan los artículos, para dar respuesta a la pregunta P2 (¿Cuáles son los objetos de estudio y métodos de la investigación científica sobre inteligencia artificial y comunicación?). Un total de 844 palabras clave se asignaron en los artículos –tanto en WoS como Scopus–; a partir del grafo de palabras clave (Figura 3), que representa los 73 términos con una frecuencia mayor o igual a tres, identificamos siete clusters, a modo de primera aproximación. El más numeroso (en rojo) es el que abarca periodismo, inteligencia artificial, algoritmos, plataformas y social media. Un segundo cluster (en amarillo) corresponde al periodismo automatizado, robot y computacional. El tercer cluster (en naranja) hace referencia a la desinformación. Entre los clusters restantes destaca el construido alrededor del campo de la comunicación política.

Figura 3. Grafo de palabras clave asignadas por los autores a los artículos



El análisis de palabras clave permite una primera aproximación al objeto de estudio que hemos complementado con un análisis pormenorizado a partir de la lectura del artículo. Los resultados (Tabla 3) señalan que el tema más estudiado es el impacto de la inteligencia artificial en el periodismo –atendiendo a la influencia en la producción informativa, en las audiencias y en la profesión–. En segundo lugar, se ha estudiado la incidencia en la esfera pública, la democracia y la comunicación política. En un tercer nivel, la relación con las plataformas –fundamentalmente las redes sociales–. Otros aspectos analizados se relacionan con el auge de la desinformación y de iniciativas de verificación; la propia investigación

científica, la metaciencia y la agenda de futuras investigaciones; el impacto en la comunicación y en la gestión de las organizaciones; cuestiones éticas y de regulación; así como la educación y la alfabetización digital.

Respecto a los métodos empleados (Tabla 3), un importante número de artículos (26,7%) se centra en una discusión teórico-conceptual sin metodología explícita, que podemos sumar al conjunto de revisiones de literatura (5,4%) para conformar un grupo de artículos de corte teórico. La metodología es variada en el abordaje de la inteligencia artificial en el ámbito comunicativo, con un enfoque hacia la percepción de profesionales, expertos y usuarios en numerosos estudios, como acontece con las entrevistas, las encuestas y los focus group (sumando un 21,3%). Los métodos orientados al análisis de datos (14,2%) con origen –generalmente– en las redes sociales tienen un valor específico por la estrecha relación entre plataformas y algoritmos. El análisis de contenido, tanto cuantitativo como cualitativo, ocupa el cuarto puesto, seguido por el estudio de caso. Con menor incidencia aparecen otros abordajes metodológicos, como el experimento, el trabajo de campo, la discusión metodológica y la investigación participativa.

Tabla 3. Objetos de estudio y métodos en los artículos

Objeto de estudio		**Artículos**	**%**
Periodismo		90	37,0
	Producción	45	18,5
	Profesión	16	6,6
	Audiencias	29	11,9
Esfera pública, democracia y comunicación política		56	23,0
Plataformas		44	18,1
Desinformación y verificación		15	6,2
Investigación		15	6,2
Comunicación y gestión en las organizaciones		11	4,5
Ética y regulación		8	3,3
Educación y alfabetización		4	1,6
Método		**Artículos**	**%**
Discusión teórica (método no explícito)		64	26,7
Análisis de datos		34	14,2
Entrevistas		33	13,8
Análisis de contenido		29	12,1
Estudio de caso		27	11,3
Experimento		21	8,8
Encuesta		16	6,7
Revisión de literatura		13	5,4
Trabajo de campo		9	3,8
Otros		9	3,8
Discusión metodológica		5	2,1
Investigación participativa		3	1,3
Focus group		2	0,8

Nota. La variable método no se pudo codificar para tres artículos inaccesibles por distintas vías.

El impacto de los artículos revisados está condicionado por la corta trayectoria desde su difusión, dado que el periodo de análisis abarcó el periodo 2017-2021. No obstante, cabe destacar la notoriedad, en base a las citas recibidas, de los artículos que forman parte de esta revisión. El conjunto de artículos revisados suma 2.913 citas (un promedio de 12 citas por artículo). En los anexos[4] se relacionan los diez documentos con más citas según las bases de datos empleadas –firmados por 27 autores, de los cuales el 25,9% son mujeres–.

3.2. Interpretación cualitativa: Desde la elaboración de noticias al prediseño de la audiencia

Los algoritmos han sido utilizados en la literatura científica como un instrumento de trabajo científico para la extracción e interpretación de datos sobre todo en análisis de contenido y en experimentos (Broersma & Harbers, 2018; Yarchi et al., 2020). Sin embargo, durante los últimos años los algoritmos se han convertido también en un objeto de estudio, bien por su influencia en alguno de los actores tradicionales de la política, la economía, la sociedad o la cultura o bien por su rol como actor político.

Este apartado se ha estructurado en función de los resultados cualitativos de la revisión sistematizada de la literatura, con el fin de responder a la pregunta P3 (¿Cuáles son los ejes temáticos de la investigación científica sobre inteligencia artificial y comunicación?). Las investigaciones desarrolladas en los últimos años y caracterizadas por el relato realizado por los protagonistas han desarrollado grandes ítems: la influencia de los algoritmos en la democracia, los efectos de los algoritmos en los medios de comunicación y, finalmente, la audiencia y la relevancia de la determinación algorítmica del consumo. Se examinan a continuación, brevemente, el enfoque y los resultados de los trabajos realizados en estos ámbitos.

3.2.1. Influencia en la democracia

Como se indicaba en la introducción de este artículo, las investigaciones apuntan hacia una gran influencia del uso masivo de algoritmos en el funcionamiento de los sistemas políticos democráticos. La literatura señala que los efectos de los bots siguen creciendo (Montal & Reich, 2017; Santini et al., 2018) especialmente en períodos electorales. El enfoque de trabajo en este ámbito asume una concepción técnica de los algoritmos y tienen el objetivo principal de desarrollar sistemas de detección a través del machine learning (Häring et al., 2018; Dubois & McKelvey, 2019). Mientras tanto, desde el ámbito de las Ciencias Sociales, los investigadores cuestionan la salud de la democracia por la circulación de fake news (Bimber & Gil-de-Zúñiga, 2020), pero también por campañas de astroturfing que pueden alterar opiniones y crear incertidumbre (Zerback et al., 2021).

En el momento actual, algunos conceptos aceptados mayoritariamente en los últimos años están en entredicho, como los filtros burbuja (Puschmann, 2019). Mientras algunos estudios indican que los medios sociales refuerzan las actitudes existentes (Ohme, 2021) o reflexionan sobre su influencia en la esfera pública (Kaluža, 2021), otros cuestionan la validez del término. Haramba et al. (2018) proponen una interpretación histórica desde la perspectiva de lectores mercantilizados (García-Orosa, 2018). El ideal de satisfacer los hábitos de los lectores –incluso con información falsa, engañosa o tendenciosa– está en la economía de la atención y es un principio fundamental de los algoritmos «captivating» que satisfacen a los usuarios cautivándolos (Seaver, 2018). En este sentido, Schjøtt-Hansen y Hartley (2021) analizan el algoritmo y la selección de noticias y describen la evolución de distribuir el contenido informativo a los usuarios tratados como segmentos de colectivos de consumidores a construir algorítmicamente usuarios individuales como puntos de datos agregados.

Tras una década de euforia por la capacidad de empoderamiento de los ciudadanos que ofrecían las plataformas, la desinformación, las noticias falsas, la incitación al odio o el escándalo de Cambridge Analytica, entre otros, han creado desconfianza (van-Dijck, 2020). La literatura científica señala los riesgos de la posibilidad de que los algoritmos produzcan calumnias y la indefensión de medios y ciudadano, como apuntan Lewis et al. (2019). Estos autores indican dos cuestiones de relevancia: la dificultad para encontrar culpables en caso de difamación y la dificultad para encontrar defensas tan relevantes como la de las plataformas.

Este conjunto de influencias en diferentes aspectos de la democracia ha llevado a algunos autores a hablar de la «cultura algorítmica» (Gilbert, 2018) y se advierte de los posibles riesgos para los valores democráticos. En los últimos años, desde la academia se piden reformas legislativas para abordar los nuevos desafíos de la comunicación digital para los valores democráticos o cuestiones puntuales como la legislación sobre bots (Jones & Jones, 2019) que puedan acometer nuevas cuestiones como la privacidad y el reconocimiento facial (Leong, 2019) o las desviaciones racistas provocadas por el uso de algoritmos (Turner-Lee, 2018).

3.2.2. Periodismo y medios

La alta tecnología ha marcado el desarrollo del periodismo en los últimos años (López-García & Vizoso, 2021) y el uso de algoritmos está abriendo importantes debates sobre su conceptualización y esencia. El empleo de algoritmos ha recibido diferentes denominaciones (Vállez & Codina, 2018) pero una de los más utilizadas es el de periodismo automatizado o periodismo robot. Bajo esta etiqueta se han desarrollado trabajos científicos que analizan, fundamentalmente desde la perspectiva de los propios periodistas y directores de medios, la implementación y las consecuencias de su uso en la elaboración, distribución y circulación del mensaje.

En los últimos años, un número creciente de medios de comunicación, como The Associated Press, The Washington Post y la BBC, han adoptado el «periodismo automatizado» (Graefe, 2018), igualmente conocido como «periodismo algorítmico» (Kotenidis & Veglis, 2021) o «periodismo robot» (Waddell, 2018), una solución entendida como la generación automática de textos periodísticos con software y algoritmos, con poca o ninguna intervención humana, salvo la programación inicial (Danzon-Chambaud & Cornia, 2021; Sehl et al., 2021). Pero, además, los algoritmos intervienen en la fase de selección de tema, fuentes y circulación del mensaje periodístico. La automatización se estudia desde la perspectiva

de la ayuda al periodista, por ejemplo, en la búsqueda de hechos noticiables (Diakopoulos et al., 2021; Thurman et al., 2017), en la distribución personalizada por sistemas de recomendación de noticias (Helberger, 2019) en la potenciación del periodismo de datos (Tong & Zuo, 2021), en la evaluación de la credibilidad de las fuentes (Fletcher et al., 2020; Graefe et al., 2018) o redefiniendo los valores noticia (Choi, 2019). En general, los resultados revelan el papel transformador de las máquinas, especialmente en las fases de recopilación y distribución de noticias, y cada vez más en la fase de redacción, especialmente en especialidades donde los datos son abundantes, como el deporte y la economía. Sin embargo, los periodistas siguen llevando las riendas en todas las fases del proceso de producción de noticias (Milosavljevi & Vobi , 2019), especialmente en las fases de selección y edición de noticias, lo que sugiere su deseo de proteger su papel de árbitros finales del significado (Wu et al., 2019). Numerosos autores estudiaron las oportunidades de la robotización para el ejercicio del periodismo (Borges & Gambarato, 2019; Dierickx, 2021) y algunos han concluido que los robots no amenazan su labor (De-la-Torre, 2020).

Al mismo tiempo que se revelan cambios en la profesión, se identifican modificaciones importantes en la lógica del periodismo que llevan a repensar el concepto y su influencia en la profesión. Los estudios examinan la automatización como un elemento más dentro de la labor del periodista (Calvo-Rubio & Ufarte-Ruiz, 2020) e identifican contradicciones entre la automatización y algunos de los ideales fundamentales del periodismo –servicio público, autonomía y objetividad– (Milosavljevi & Vobi , 2019), creando tensiones en su implementación en las redacciones (Hermida & Young, 2017). Los periodistas indican como límites al periodismo automatizado la naturaleza de las fuentes y la falta de «olfato periodístico» (Thurman et al., 2017).

Después de una etapa (2015-2016) en la que se mostraba una actitud muy favorable y poco crítica, los textos de más reciente publicación (2017-2019) vuelven a optar por el tono neutral que era habitual en los años 2011-2012 (Parratt-Fernández et al., 2021). Han surgido investigaciones que cuestionan el rol del periodismo dentro de la sociedad y las consecuencias del uso de la algoritmización de la profesión, pero también de la vida social, económica, política y cultural, y conducen a repensar el concepto (Bucher, 2017) y analizar los desafíos éticos (Dörr & Hollnbuchner, 2017) y de la credibilidad (Tandoc et al., 2020). Hablan de periodismo algorítmico y descubren nuevos retos en su lucha contra la preeminencia de intereses comerciales incluso de los departamentos comerciales de los medios más que de las redacciones en la implementación de la automatización (Sla ek-Brlek et al., 2017).

Otros autores destacan la creciente dependencia de proveedores de software y plataformas frente a la independencia editorial que debe primar en el periodismo (Schapals & Porlezza, 2020; Weber & Kosterich, 2018) con la entrada en los procesos de producción de nuevos profesionales como los tecnólogos, es decir, los informáticos que influyen en el campo informativo y redefinen el periodismo con sus prácticas y valores (Wu et al., 2019), anteriormente denominados también tecnoactores (Canavilhas et al., 2016).

3.2.3. Audiencia

El uso de la automatización ha creado nuevos debates sobre la elaboración de textos periodísticos y su autoría (Montal & Reich, 2017), y en algunas situaciones ya no es posible distinguir quién ha producido las noticias (Wölker & Powell, 2021). Pero también modifica la relación con la audiencia, por ejemplo, con el uso de Newbots como mediador entre periodista y audiencia (Ford & Hutchinson, 2019). Desde el inicio del periodismo digital la audiencia ha formado parte del trabajo del periodista (García-Orosa, 2018) pero, en el momento actual, con el uso de algoritmos se avanza un peldaño que dibuja dos aristas. En primer lugar, a través de la vigilancia de la audiencia: «Los periodistas pueden –y de hecho lo hacen– vigilar a los usuarios de las redes sociales y sus contenidos a través de sofisticadas aplicaciones profesionales que también son utilizadas por la policía y las fuerzas de seguridad» (Thurman, 2018: 1).

Y, en segundo lugar, la creación de la propia audiencia denominada, en ocasiones, algorítmica, una audiencia que responda a los intereses de los emisores. Martin (2021) advierte de los riesgos de la mediatización de la visibilidad de las noticias por opacos algoritmos, así como por la plataformización de las noticias (van-Dijck et al., 2018) y metrificación de los valores noticia.

Pero los algoritmos no solo influyen en los contenidos destacados, sino que la audiencia también es jerarquizada en función de su interés para la plataforma. En relación con Facebook, los autores Thorson et

al. (2021) indican que las personas que son algorítmicamente categorizadas como interesadas en noticias o política son más propensas a atraer contenido a sus feeds, más allá de su interés autoinformado en el contenido cívico. En este sentido, Papakyriakopoulos et al. (2018) trabajan sobre la relevancia de los usuarios hiperactivos (con mayor actividad en la red que la media) en la conformación de la opinión pública y la democracia; estudian su influencia, que marcan la opinión pública en las redes sociales y alerta de los posibles efectos perversos en los sistemas políticos del uso de algoritmos y sistemas de recomendación.

Por lo tanto, uno de los aspectos más relevantes es el de la circulación, donde se pasa de difundir a los públicos y gestionar sus actividades a que los públicos formen parte de la construcción del discurso y se trabaje con públicos algorítmicos, diseñados a partir del big data obtenido previamente. Bodó (2019) describe cómo los medios de comunicación europeos, en lugar de centrarse en aumentar el compromiso del usuario a corto plazo, intentan utilizar la personalización de las noticias para aumentar la fidelidad de la audiencia a largo plazo. A diferencia de la «lógica de personalización de la plataforma», que utiliza la personalización para producir compromiso y vender audiencias a los anunciantes, han desarrollado una «lógica de personalización de las noticias», que utiliza la personalización para vender noticias a las audiencias» (Bodó, 2019: 1054).

Nuevos roles sociales, políticos y mediáticos conquistan espacio como los algoritmos, un tropo generalizado para dar sentido a la vida social (Ziewitz, 2017), que ya no solo marca los temas de la agenda, sino que también diseña al público (Thorson et al., 2021). Se busca un público que no se reúne de forma natural y que, en cambio, es «construido» (Eldridge et al., 2019), se programan públicos algorítmicos (Møller-Hartley et al., 2021) que promueven una experiencia mediática y política particularmente «rentable y normal» (Harper, 2017). Los usuarios suelen estar indefensos porque desconocen cómo se filtran y priorizan las noticias (Powers, 2017) y también cómo se prevé el perfil de usuario.

3.2.4. Determinación algorítmica del consumo

Un punto especialmente destacado en la literatura de los años analizados son los sistemas de recomendación como configuradores de la opinión pública y, por lo tanto, de la participación ciudadana en la vida pública.

El consumo masivo de información a través de las plataformas de los medios sociales en detrimento de los medios tradicionales ha provocado una dependencia relevante en la determinación algorítmica del consumo de noticias en función de un comportamiento previo de la audiencia, analizado a través de big data, y posibles distorsiones como la polarización (Shmargad & Klar, 2020). Los sistemas de personalización de noticias se han tratado como cajas negras que indican una brecha significativa entre la práctica y la teoría de la transparencia algorítmica en particular en contexto no comunitario (Bastian et al., 2021). El uso de diferentes fuentes de datos para predecir qué contenidos serán interesantes para los lectores plantean preocupación por la posible fragmentación de la audiencia (Makhortykh & Wijermars, 2021); Kunert y Thurman (2019) también mostraron su preocupación por la protección de datos y los efectos de los sistemas de recomendación tras realizar un seguimiento sobre personalización de noticias durante seis años y detectar la mercantilización de las plataformas.

Pero hay igualmente proyectos de los medios tradicionales que usan los sistemas de recomendación de noticias de forma transparente y que buscan combatir la desinformación y crear una esfera pública europea, lo que parece confirmarse al analizarse su producción (Canavilhas, 2022). Es el caso del «A European Perspective», de la European Broadcasting Union, donde un sistema desarrollado de forma colaborativa por esta organización (PEACH) busca ofrecer los contenidos más adecuados a cada usuario a la mejor hora y en el dispositivo más apropiado. El sistema destacado por la literatura académica reciente abre un debate relevante sobre la opacidad de los sistemas de recomendación y adaptación de contenidos a los intereses de la audiencia y, por ende, sobre su rol en los sistemas democráticos (Helberger, 2019).

4. Discusión y conclusiones

En un contexto líquido e híbrido, los algoritmos destacan como nuevos actores de la comunicación y de los sistemas políticos, económicos y sociales. Su influencia, basada en muchas ocasiones en el uso

de datos personales confidenciales o en la ocultación/usurpación de identidades digitales, se incrementó en los últimos años. El resultado son cada vez más campañas de desinformación que aprovechan los algoritmos y bots para conseguir una mayor y más rápida repercusión.

Las organizaciones de noticias se han adaptado de diversas maneras a un entorno de medios digitales dominado por guardianes algorítmicos como los motores de búsqueda y las redes sociales (Graves & Anderson, 2020). Los robots comunicativos se definen como sistemas que operan de forma autónoma diseñados con el propósito de cuasi-comunicarse con los seres humanos para permitir otras funcionalidades basadas en algoritmos, a menudo, pero no siempre, sobre la base de la inteligencia artificial como Siri o Alexa (Hepp, 2020).

Desde el punto de vista cuantitativo, la investigación científica en la convergencia del campo de la inteligencia artificial con la comunicación evidencia un interés significativo y creciente en el periodo 2017-2021. Las publicaciones son, fundamentalmente, en inglés y resultado de colaboración entre varios autores. Estados Unidos, España y Reino Unido destacan como los países con mayor presencia en la revisión. Los objetos de estudio abordan las diferentes perspectivas de estos dos campos en interacción, aunque predominan las preguntas acerca del ámbito periodístico –tanto en la producción, como en la profesión y las audiencias–; el impacto en la esfera pública, la democracia y la comunicación política; así como el rol de los algoritmos en las plataformas. Desde el punto de vista metodológico, se ha estudiado este fenómeno desde un abanico de métodos y técnicas, destacando las discusiones teórico-conceptuales sin metodología explícita, el análisis de la percepción de los actores implicados y el estudio de datos obtenidos de las plataformas, entre otras.

Desde el punto de vista cualitativo, la literatura científica sobre los algoritmos y la comunicación describe una situación incierta y difícil de analizar por la opacidad como estrategia central del objeto de estudio. Además del interés mostrado desde el punto de vista de la ingeniería y las ciencias informáticas por descubrir cuál es el funcionamiento de los algoritmos, los investigadores evidenciaron su preocupación por la implementación en el periodismo y sus efectos sobre la audiencia y la democracia. Los resultados dibujan todavía líneas inciertas que deberán ser confirmadas con futuras investigaciones sobre la potenciación y ayuda a los diferentes actores democráticos teniendo en cuenta, entre otros factores, el factor cultural (Jamil, 2021).

Los retos para los próximos años son amplios. Resumimos a continuación algunos de los extraídos tras el análisis realizado:

- Búsqueda de metodologías específicas y métodos analíticos propios que permitan comprender una realidad cambiante y muy opaca.
- Potenciación de investigaciones multidisciplinares.
- Estudios empíricos sobre los efectos del uso de algoritmos en los diferentes sistemas.
- Incremento de análisis comparativos entre diferentes países que ofrezcan un avance dentro del campo científico a través de datos generalizables.

5. Limitaciones

Se trata de una revisión bibliográfica cuyas investigaciones ya tienen sus propios sesgos epistémicos y metodológicos. La ecuación de búsqueda, por su propia formulación, conlleva limitaciones en los resultados; en este estudio tuvimos que limitar el campo a la intersección de la inteligencia artificial –con diferentes denominaciones– con el periodismo, la comunicación política, la comunicación organizacional y la democracia, debido a que la inclusión del término «comunicación» provocaba ruido documental. Además, por la opacidad del objeto de estudio predomina el relato de los protagonistas con la validez y el sesgo que ello implica.

Notas

[1] Dataset disponible en: https://doi.org/10.6084/m9.figshare.19411187.

[2] Grafo de co-citación de referencias bibliográficas según autor: https://doi.org/10.6084/m9.figshare.19632741.v1.

[3] Mapa de autores por país de la institución de afiliación: https://doi.org/10.6084/m9.figshare.19632759.

[4] Relación de los diez artículos más citados de la revisión sistematizada de literatura: https://doi.org/10.6084/m9.figshare.19632762.

Contribución de Autores

Idea, B.G.O., J.C.; Revisión de literatura (estado del arte), B.G.O.; Metodología, J.V.H., B.G.O.; Análisis de datos, J.V.H.; Resultados, J.V.H., B.G.O.; Discusión y conclusiones, B.G.O., J.C., J.V.H.; Redacción (borrador original), B.G.O., J.V.H.; Revisiones finales, B.G.O., J.C., J.V.H.; Diseño del Proyecto y patrocinios, B.G.O.

Apoyos

Esta investigación ha sido financiada por el proyecto Radón en España: percepción de la opinión pública, agenda mediática y comunicación del riesgo - RAPAC (SUBV-13/2021; Consejo de Seguridad Nuclear).

Referencias

Bastian, M., Helberger, N., & Makhortykh, M. (2021). Safeguarding the journalistic DNA: Attitudes towards the role of professional values in algorithmic news recommender designs. *Digital Journalism*, *9*(6), 835-863. https://doi.org/10.1080/21670811.2021.1912622

Bimber, B., & Gil-De-Zúñiga, H. (2020). The unedited public sphere. *New Media and Society*, *22*(4), 700-715. https://doi.org/10.1177/1461444819893980

Bodó, B. (2019). Selling news to audiences - A qualitative inquiry into the emerging logics of algorithmic news personalization in European quality news media. *Digital Journalism*, *7*(8), 1054-1075. https://doi.org/10.1080/21670811.2019.1624185

Borges, P.M., & Gambarato, R.R. (2019). The role of beliefs and behavior on Facebook: A semiotic approach to algorithms, fake news, and transmedia journalism. *International Journal of Communication*, *13*, 603-618. https://bit.ly/3MgzAp6

Broersma, M., & Harbers, F. (2018). Exploring machine learning to study the long-term transformation of news: Digital newspaper archives, journalism history, and algorithmic transparency. *Digital Journalism*, *6*(9), 1150-1164. https://doi.org/10.1080/21670811.2018.1513337

Broussard, M., Diakopoulos, N., Guzman, A.L., Abebe, R., Dupagne, M., & Chuan, C.H. (2019). Artificial intelligence and journalism. *Journalism and Mass Communication Quarterly*, *96*(3), 673-695. https://doi.org/10.1177/1077699019859901

Bucher, T. (2017). 'Machines don't have instincts': Articulating the computational in journalism. *New Media and Society*, *19*(6), 918-933. https://doi.org/10.1177/1461444815624182

Calvo-Rubio, L.M., & Ufarte-Ruiz, M.J. (2020). Perception of teachers, students, innovation managers and journalists about the use of artificial intelligence in journalism. *Profesional de la Información*, (1), 29-29. https://doi.org/10.3145/epi.2020.ene.09

Canavilhas, J. (2022). Artificial intelligence in journalism: Automatic translation and recommendation system in the project "A European Perspective" (EBU). *Revista Latina de Comunicación Social*, *80*, 1-13. https://doi.org/10.4185/RLCS-2022-1534

Canavilhas, J., Satuf, I., Luna, D., Torres, V., Baccin, A., & Marques, A. (2016). Jornalistas e tecnoatores: A negociação de culturas profissionais em redações on-line. *Revista Famecos*, (3), 23-23. https://doi.org/10.15448/1980-3729.2016.3.24292

Castells, M. (2022). Digital politics: A paradigm shift. In B. García-Orosa (Ed.), *Digital political communication strategies. Multidisciplinary reflections* (pp. 5-7). Palgrave. https://doi.org/10.1007/978-3-030-81568-4

Choi, S. (2019). An exploratory approach to the computational quantification of journalistic values. *Online Information Review*, *43*(1), 133-148. https://doi.org/10.1108/OIR-03-2018-0090

Codina, L. (2018). *Revisiones bibliográficas sistematizadas: Procedimientos generales y framework para ciencias humanas y sociales*. [Máster dissertation, Universitat Pompeu Fabra]. https://bit.ly/3L7vMGz

Danzon-Chambaud, S., & Cornia, A. (2021). Changing or reinforcing the "rules of the game": A field theory perspective on the impacts of automated journalism on media practitioners. *Journalism Practice*. https://doi.org/10.1080/17512786.2021.1919179

De-La-Torre, J. (2020). *Los periodistas no creen que la Inteligencia Artificial pueda substituirlos*. Escudo digital. https://bit.ly/3L7mDht

Diakopoulos, N., Trielli, D., & Lee, G. (2021). Towards understanding and supporting journalistic practices using semi-automated news discovery tools. In J. Nichols (Ed.), *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction* (pp. 1-30). Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/3479550

Dierickx, L. (2021). News automation, materialities, and the remix of an editorial process. *Journalism*. https://doi.org/10.1177/14648849211023872

Dörr, K.N., & Hollnbuchner, K. (2017). Ethical challenges of algorithmic journalism. *Digital Journalism*, *5*(4), 404-419. https://doi.org/10.1080/21670811.2016.1167612

Dubois, E., & Mckelvey, F. (2019). Political bots: Disrupting Canada's democracy. *Canadian Journal of Communication*, *44*(2), 27-34. https://doi.org/10.22230/cjc.2019v44n2a3511

Eldridge, S.A., García-Carretero, L., & Broersma, M. (2019). Disintermediation in social networks: Conceptualizing political actors' construction of publics on Twitter. *Media and Communication*, *7*, 271-285. https://doi.org/10.17645/mac.v7i1.1825

Fletcher, R., Schifferes, S., & Thurman, N. (2020). Building the 'Truthmeter': Training algorithms to help journalists assess the credibility of social media sources. *Convergence*, *26*(1), 19-34. https://doi.org/10.1177/1354856517714955

Ford, H., & Hutchinson, J. (2019). Newsbots that mediate journalist and audience relationships. *Digital Journalism*, *7*(8), 1013-1031. https://doi.org/10.1080/21670811.2019.1626752

García-Orosa, B. (2018). Perfil de la audiencia de cibermedios: representación discursiva y praxis del receptor 2.0. *Palabra Clave*, *21*, 111-133. https://doi.org/10.5294/pacla.2018.21.1.6

García-Orosa, B. (2022). Digital political communication: Hybrid intelligence, algorithms, automation and disinformation in the fourth wave. In B. García-Orosa (Ed.), *Digital Political Communication Strategies*. Palgrave. https://doi.org/10.1007/978-3-030-81568-4

García-Orosa, B., Gamallo, P., Martín-Rodilla, P., & Martínez-Castaño, R. (2021). Hybrid intelligence strategies for identifying, classifying and analyzing political bots. *Social Sciences*, *10*(10). https://doi.org/10.3390/socsci10100357

Gilbert, A.S. (2018). Algorithmic culture and the colonization of life-worlds. *Thesis Eleven*, *146*, 87-96. https://doi.org/10.1177/0725513618776699

Graefe, A., Haim, M., Haarmann, B., & Brosius, H.B. (2018). Readers' perception of computer-generated news: Credibility, expertise, and readability. *Journalism*, *19*(5), 595-610. https://doi.org/10.1177/1464884916641269

Grant, M.J., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: An analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information and Libraries Journal*, *26*, 91-108. https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x

Graves, L., & Anderson, C.W. (2020). Discipline and promote: Building infrastructure and managing algorithms in a "structured journalism" project by professional fact-checking groups. *New Media and Society*, *22*(2), 342-360. https://doi.org/10.1177/1461444819856916

Häring, M., Loosen, W., & Maalej, W. (2018). Who is addressed in this comment? Automatically classifying meta-comments in news comments. In K. Karahalios, A. Monroy-Hernández, A. Lampinen, & G. Fitzpatrick (Eds.), *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction* (pp. 1-20). https://doi.org/10.1145/3274336

Harper, T. (2017). The big data public and its problems: Big data and the structural transformation of the public sphere. *New Media and Society*, *19*(9), 1424-1439. https://doi.org/10.1177/1461444816642167

Helberger, N. (2019). On the democratic role of news recommenders. *Digital Journalism*, *7*(8), 993-1012. https://doi.org/10.1080/21670811.2019.1623700

Hepp, A. (2020). Artificial companions, social bots and work bots: communicative robots as research objects of media and communication studies. *Media, Culture and Society*, *42*(7-8), 1410-1426. https://doi.org/10.1177/0163443720916412

Hermida, A., & Young, M.L. (2017). Finding the data unicorn: A hierarchy of hybridity in data and computational journalism. *Digital Journalism*, *5*(2), 159-176. https://doi.org/10.1080/21670811.2016.1162663

Jamil, S. (2021). Automated journalism and the freedom of media: Understanding legal and ethical implications in competitive authoritarian regime. *Journalism Practice*. https://doi.org/10.1080/17512786.2021.1981148

Jones, R., & Jones, B. (2019). Atomising the news: The (in)flexibility of structured journalism. *Digital Journalism*, *7*(8), 1157-1179. https://doi.org/10.1080/21670811.2019.1609372

Kaluža, J. (2021). Habitual generation of filter bubbles: Why is algorithmic personalisation problematic for the democratic public sphere? *Javnost*. https://doi.org/10.1080/13183222.2021.2003052

Kotenidis, E., & Veglis, A. (2021). Algorithmic journalism-Current Applications and Future Perspectives. *Journalism and Media*, *2*(2), 244-257. https://doi.org/10.3390/journalmedia2020014

Kunert, J., & Thurman, N. (2019). The form of content personalisation at mainstream, transatlantic news outlets. *Journalism Practice*, *13*(7), 759-780. https://doi.org/10.1080/17512786.2019.1567271

Leong, B. (2019). Facial recognition and the future of privacy: I always feel like… somebody's watching me. *Bulletin of the Atomic Scientists*, *75*(3), 109-115. https://doi.org/10.1080/00963402.2019.1604886

Lewis, S.C., Guzman, A.L., & Schmidt, T.R. (2019). Automation, journalism, and human-machine communication: Rethinking roles and relationships of humans and machines in news. *Digital Journalism*, *7*(4), 409-427. https://doi.org/10.1080/21670811.2019.1577147

López-García, X., & Vizoso, A. (2021). Periodismo de alta tecnología: Signo de los tiempos digitales del tercer milenio. *Profesional de la Información*, (pp. 30-30). https://doi.org/10.3145/epi.2021.may.01

Makhortykh, M., & Wijermars, M. (2021). Can filter bubbles protect information freedom? Discussions of algorithmic news recommenders in Eastern Europe. *Digital Journalism*. https://doi.org/10.1080/21670811.2021.1970601

Martin, F.R. (2021). Visibility, connectivity, agency: Journalism's prospects in an age of automated social news sharing. *Digigal Journalism*, *9*(8), 1190-1198. https://doi.org/10.1080/21670811.2021.1977670

Milosavljevi , M., & Vobi , I. (2019). Human still in the loop: Editors reconsider the ideals of professional journalism through automation. *Digital Journalism*, *7*(8), 1098-1116. https://doi.org/10.1080/21670811.2019.1601576

Møller-Hartley, J., Bengtsson, M., Hansen, A.S., & Sivertsen, M.F. (2021). Researching publics in datafied societies: Insights from four approaches to the concept of 'publics' and a (hybrid) research agenda. *New Media and Society*. https://doi.org/10.1177/14614448211021045

Montal, T., & Reich, Z. (2017). I, robot. You, journalist. Who is the author? Authorship, bylines and full disclosure in automated journalism. *Digital Journalism*, *5*(7), 829-849. https://doi.org/10.1080/21670811.2016.1209083

Ohme, J. (2021). Algorithmic social media use and its relationship to attitude reinforcement and issue-specific political participation-The case of the 2015 European immigration movements. *Journal of Information Technology and Politics*, *18*(1), 36-54. https://doi.org/10.1080/19331681.2020.1805085

Papakyriakopoulos, O., Hegelich, S., Shahrezaye, M., & Serrano, J.C.M. (2018). Social media and microtargeting: Political data processing and the consequences for Germany. *Big Data and Society*, *5*(2), 1-15. https://doi.org/10.1177/2053951718811844

Parratt-Fernández, S., Mayoral-Sánchez, J., & Mera-Fernández, M. (2021). The application of artificial intelligence to journalism: An analysis of academic production. *Profesional de la Información*, (pp. 30-30). https://doi.org/10.3145/epi.2021.may.17

Piñeiro-Naval, V., & Morais, R. (2019). Study of the academic production on communication in Spain and Latin America. [Estudio de la producción académica sobre comunicación en España e Hispanoamérica]. *Comunicar*, *61*, 113-123. https://doi.org/10.3916/C61-2019-10

Powers, E. (2017). My news feed is filtered? Awareness of news personalization among college students. *Digital Journalism*, *5*(10), 1315-1335. https://doi.org/10.1080/21670811.2017.1286943

Puschmann, C. (2019). Beyond the bubble: Assessing the diversity of political search results. *Digital Journalism*, *7*(6), 824-843. https://doi.org/10.1080/21670811.2018.1539626

Santini, R.M., Agostini, L., Barros, C.E., Carvalho, D., De-Rezende, R.C., Salles, D.G., Seto, K., Terra, C., & Tucci, G. (2018). Software power as soft power: A literature review on computational propaganda effects in public opinion and political process. *11*, 332-360. https://doi.org/10.1285/i20356609v11i2p332

Schapals, A.K., & Porlezza, C. (2020). Assistance or resistance? Evaluating the intersection of automated journalism and journalistic role conceptions. *Media and Communication*, *8*(3), 16-26. https://doi.org/10.17645/mac.v8i3.3054

Schjøtt-Hansen, A., & Hartley, J.M. (2021). Designing what's news: An ethnography of a personalization algorithm and the data-driven (re)assembling of the news. *Digital Journalism*. https://doi.org/10.1080/21670811.2021.1988861

Seaver, N. (2018). Captivating algorithms: Recommender systems as traps. *Journal of Material Culture*, *24*(4), 421-436. https://doi.org/10.1177/1359183518820366

Sehl, A., Cornia, A., & Nielsen, R.K. (2021). How do funding models and organizational legacy shape news organizations' social media strategies? A comparison of public service and private sector news media in six countries. *Digital Journalism*. https://doi.org/10.1080/21670811.2021.1968920

Shahnazi, A.F., & Afifi, T.F. (2017). Strategies for literature reviews. In M. Allen (Ed.), *The SAGE Encyclopedia of Communication Research Methods*. SAGE. https://doi.org/10.4135/9781483381411

Shmargad, Y., & Klar, S. (2020). Sorting the news: how ranking by popularity polarizes our politics. *Political Communication*, *37*(3), 423-446. https://doi.org/10.1080/10584609.2020.1713267

Sla ek-Brlek, S., Smrke, J., & Vobi , I. (2017). Engineering technologies for journalism in the digital age: A case study. *Digital Journalism*, *5*(8), 1025-1043. https://doi.org/10.1080/21670811.2017.1338526

Tandoc, E.C., Yao, L.J., & Wu, S. (2020). Man vs. machine? The impact of algorithm authorship on news credibility. *Digital Journalism*, *8*(4), 548-562. https://doi.org/10.1080/21670811.2020.1762102

Thorson, K., Cotter, K., Medeiros, M., & Pak, C. (2021). Algorithmic inference, political interest, and exposure to news and politics on Facebook. *Information Communication and Society*, *24*(2), 183-200. https://doi.org/10.1080/1369118X.2019.1642934

Thurman, N. (2018). Social media, surveillance, and news work: On the apps promising journalists a 'crystal ball. *Digital Journalism*, *6*(1), 76-97. https://doi.org/10.1080/21670811.2017.1345318

Thurman, N., Dörr, K., & Kunert, J. (2017). When reporters get hands-on with robo-writing: Professionals consider automated journalism's capabilities and consequences. *Digital Journalism*, *5*(10), 1240-1259. https://doi.org/10.1080/21670811.2017.1345318

Thurman, N., Lewis, S.C., & Kunert, J. (2019). Algorithms, automation, and news. *Digital Journalism*, *7*(8), 980-992. https://doi.org/10.1080/21670811.2019.1685395

Tong, J., & Zuo, L. (2021). The inapplicability of objectivity: Understanding the work of data journalism. *Journalism Practice*, *15*(2), 153-169. https://doi.org/10.1080/17512786.2019.1698974

Turner-Lee, N. (2018). Detecting racial bias in algorithms and machine learning. *Journal of Information, Communication and Ethics in Society*, *16*(3), 252-260. https://doi.org/10.1108/JICES-06-2018-0056

Vállez, M., & Codina, L. (2018). Periodismo computacional: evolución, casos y herramientas. *Profesional de la Información*, *27*(4), 759-768. https://doi.org/10.3145/epi.2018.jul.05

Van-Dijck, J. (2020). Governing digital societies: Private platforms, public values. *Computer Law and Security Review*, *36*, 105377-105377. https://doi.org/10.1016/j.clsr.2019.105377

Van-Dijck, J., Poell, T., & De-Waal, M. (2018). *The platform society: Public values in a connective world*. Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oso/9780190889760.001.0001

Waddell, T.F. (2018). A robot wrote this? How perceived machine authorship affects news credibility. *Digital Journalism*, *6*(2), 236-255. https://doi.org/10.1080/21670811.2017.1384319

Weber, M.S., & Kosterich, A. (2018). Coding the news: The role of computer code in filtering and distributing news. *Digital Journalism*, *6*(3), 310-329. https://doi.org/10.1080/21670811.2017.1366865

Wölker, A., & Powell, T.E. (2021). Algorithms in the newsroom? News readers' perceived credibility and selection of automated journalism. *Journalism*, *22*(1), 86-103. https://doi.org/10.1177/1464884918757072

Wu, S., Tandoc, E.C., & Salmon, C.T. (2019). Journalism reconfigured: Assessing human-machine relations and the autonomous power of automation in news production. *Journalism Studies*, *20*(10), 1440-1457. https://doi.org/10.1080/1461670X.2018.1521299

Yarchi, M., Baden, C., & Kligler-Vilenchik, N. (2020). Political polarization on the digital sphere: A cross-platform, over-time analysis of interactional, positional, and affective polarization on social media. *Political Communication*, *38*, 98-139. https://doi.org/10.1080/10584609.2020.1785067

Zerback, T., Töpfl, F., & Knöpfle, M. (2021). The disconcerting potential of online disinformation: Persuasive effects of astroturfing comments and three strategies for inoculation against them. *New Media and Society*, *23*(5), 1080-1098. https://doi.org/10.1177/1461444820908530

Ziewitz, M. (2017). A not quite random walk: Experimenting with the ethnomethods of the algorithm. *Big Data and Society*, *4*(2). https://doi.org/10.1177/2053951717738105

Competencia mediática para educadores

MEDIA EDUCA

MOOC

COMPETENCIA MEDIÁTICA para educadores

MIRÍADAX_

www.miriadax.net/curso/competencia-mediatica-para-educadores

© ISSN: 1134-3478 • e-ISSN: 1988-3293

Comunicar, nº 74, v. XXXI, 2023 | Revista Científica de Educomunicación | ISSN: 1134-3478; e-ISSN: 1988-3293
www.revistacomunicar.com | www.comunicarjournal.com

Cómo automatizar la extracción y análisis de información sobre ciencia ciudadana con propósitos educativos

How to automate the extraction and analysis of information for educational purposes

Miriam Calvera-Isabal. Asistente de Investigación, Grupo de Investigación de Tecnologías Interactivas y Distribuidas para la Educación (TIDE), Universidad Pompeu Fabra, Barcelona (España) (miriam.calvera@upf.edu) (https://orcid.org/0000-0003-4117-6953)
Dra. Patricia Santos. Investigadora, Grupo de Investigación de Tecnologías Interactivas y Distribuidas para la Educación (TIDE), Universidad Pompeu Fabra, Barcelona (España) (patricia.santos@upf.edu) (https://orcid.org/0000-0002-7337-2388)
Dr. H.-Ulrich Hoppe. Profesor Emérito, Instituto de Innovación de Sistemas Aplicados Rhine-Ruhr, Duisburg (Alemania) (uh@rias-institute.de) (https://orcid.org/0000-0003-3240-5785)
Cleo Schulten. Asistente de Investigación, Instituto de Innovación de Sistemas Aplicados Rhine-Ruhr, Duisburg (Alemania) (cs@rias-institute.de) (https://orcid.org/0000-0003-3082-6084)

RESUMEN

El interés y la práctica de la ciencia ciudadana (CC) ha aumentado en los últimos años. Esto ha derivado en el uso de páginas web como herramienta de comunicación, recolección o análisis datos o repositorio materiales y recursos. Desde una perspectiva educativa, se espera que al integrar información sobre proyectos de CC en un entorno educativo formal, se inspire a los maestros a crear actividades de aprendizaje. Este, es un caso interesante para usar bots que automaticen el proceso de extracción de datos de webs de CC que ayuden a comprender mejor su uso en contextos educativos. Aunque esta información está disponible públicamente, se deben seguir las reglas de la ley de protección de datos o GDPR. Este artículo tiene como objetivo explicar: 1) cómo la CC se comunica y promueve en los sitios web; 2) cómo se diseñan, desarrollan y aplican los métodos de web scraping y las técnicas de anonimización para recopilar información en línea; y 3) cómo se podrían usar estos datos con fines educativos. Tras el análisis de 72 webs algunos de los resultados son que solo el 24,8% incluye información detallada sobre el proyecto, y el 48,61% incluye información sobre propósitos o materiales educativos.

ABSTRACT

There is an increasing interest and growing practice in Citizen Science (CS) that goes along with the usage of websites for communication as well as for capturing and processing data and materials. From an educational perspective, it is expected that by integrating information about CS in a formal educational setting, it will inspire teachers to create learning activities. This is an interesting case for using bots to automate the process of data extraction from online CS platforms to better understand its use in educational contexts. Although this information is publicly available, it has to follow GDPR rules. This paper aims to explain (1) how CS communicates and is promoted on websites, (2) how web scraping methods and anonymization techniques have been designed, developed and applied to collect information from online sources and (3) how these data could be used for educational purposes. After the analysis of 72 websites, some of the results obtained show that only 24.8% includes detailed information about the CS project and 48.61% includes information about educational purposes or materials.

PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Ciencia ciudadana, aprendizaje informal, algoritmos, automatización, educación, protección de la privacidad.
Citizen science, informal learning, algorithms, automatization, education, privacy protection.

Recibido: 2022-05-30 | Revisado: 2022-06-27 | Aceptado: 2022-07-19 | OnlineFirst: 2022-10-30 | Publicado: 2023-01-01
DOI https://doi.org/10.3916/C74-2023-02 | Páginas: 23-35

1. Introducción y estado del arte

La ciencia ciudadana (CC) es la participación activa de todo tipo de público en tareas de investigación científica (Vohland et al., 2021). Las actividades de CC se organizan típicamente en proyectos y tienen gran presencia en línea a través de las páginas web o plataformas, lo que permite que estas se utilicen para la diseminación de datos, participación o como repositorio de información (Vohland et al., 2021). Hay varias asociaciones de CC: La asociación norteamericana de ciencia ciudadana (CSA-North América, por sus siglas en inglés), la asociación europea de ciencia ciudadana (ECSA, por sus siglas en inglés) y la asociación australiana de ciencia (ACSA, por sus siglas en inglés). Además, hay asociaciones nacionales o regionales como el Observatorio de la ciencia ciudadana (España) o Bürger schaffen Wissen (Alemania) o proyectos individuales como Cities-Health. Se puede encontrar información sobre actividades de CC en páginas webs de institutos de investigación, universidades, museos, etc. La variedad de instituciones de CC demuestra que la comunicación sobre proyectos de CC puede ser a través de diferentes canales (individual, como parte de una web o asociación, así como también a nivel local, regional o a gran escala). A pesar de que el enfoque de comunicación varía a medida que va transcurriendo el proyecto y puede ser diferente para cada tipo, es importante definirlo bien para atraer, retener, motivar e informar a los voluntarios (Vohland et al., 2021; Veeckman et al., 2019). Como concluyó Lin-Hunter et al. (2020) en sus análisis sobre las tareas de los voluntarios definidas en las descripciones de proyectos de CC y sus conexiones con su alfabetización científica, la forma en que los proyectos de CC comunican puede afectar a la participación y podría implicar cambios en la percepción de la ciencia y concienciación del problema sobre el que se investiga.

Históricamente, Internet (a través de páginas web) o la televisión han contribuido al aprendizaje informal y a la comunicación de la ciencia (Stocklmayer et al., 2010). La existencia de varias formaciones en CC demuestra que la comunicación sobre proyectos se puede dar a través de diferentes canales (individuales, como parte de una «red» o asociación local, regional o a gran escala). Los materiales proporcionados por estas plataformas tienen un gran potencial para ser usados con propósitos educativos, especialmente en relación a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) teniendo en cuenta que muchos proyectos de CC abordan cuestiones sobre sostenibilidad (Fraisl et al., 2020; Storksdieck et al. 2016). Sin embargo, aunque múltiples proyectos CC se recogen y se muestran en plataformas nacionales o globales, no existe una base de datos centralizada que contenga esta información (Vohland et al., 2021).

Entre los beneficios educativos potenciales que las actividades de CC podrían tener, vemos mejoras en el conocimiento y entendimiento científico, el desarrollo de habilidades técnicas/científicas, motivación hacia carreras STEM y valores como sostenibilidad o respeto por el medio ambiente (Hiller & Kitsantas, 2014; Bonney et al., 2016; Kobori et al., 2016; Vohland et al., 2021). Aunque los proyectos de CC no suelen tener como objetivo principal fomentar la alfabetización y el conocimiento científico de los/las ciudadanos/as, a menudo desarrollan materiales educativos o llevan a cabo actividades de formación para preparar a los participantes en las tareas científicas que llevarán a cabo cómo puede ser el recoger o clasificar datos (Bonney et al., 2009). Cada vez más, desde las instituciones, se promueve la participación de las escuelas en los proyectos de CC (ej., la Oficina de Ciencia Ciudadana de Barcelona ha hecho un llamamiento para que las escuelas de Barcelona participen en proyectos de CC: https://bit.ly/3cB1lMH), y va en aumento. No obstante, todavía queda mucho por conocer sobre cómo la CC puede integrarse en escuelas como guía o fuente de inspiración para que los docentes creen actividades alineadas con la investigación que se lleva a cabo y los problemas sociales que abordan los proyectos de CC. Todos los materiales y datos generados por proyectos de CC se pueden utilizar para que los estudiantes aprendan sobre temas específicos o apoyen la actividad docente de los profesores. Este es un trabajo en el cual educadores y científicos deben trabajar juntos, ya que la comunicación de la ciencia (a través de talleres, actividades de aprendizaje o conversaciones informales) puede tener un impacto en el entendimiento y conocimiento público de los hechos científicos (Bickford et al., 2012; Stocklmayer et al., 2010).

Dada la presencia masiva y disponible en línea de información sobre proyectos y actividades de CC, parece prometedor usar técnicas de análisis computacional para generar conocimientos específicos sobre el funcionamiento y la evolución de las actividades de CC. Estas herramientas se han utilizado en diferentes ámbitos, especialmente la extracción de datos de forma masiva de sitios web y su almacenamiento en bases

de datos (Diouf et al., 2019). Son pocos los ejemplos en los que estas técnicas se hayan utilizado en el campo de la CC (Ponti et al., 2018). Desde una perspectiva europea, hay interés en conocer mejor el rol de la CC en ciencia y en la sociedad, ej., la distribución y contribución por regiones, distribución por disciplina, así como la importancia de la comunicación científica en el campo de la CC y el impacto en la educación. Todavía falta por conocer cómo los proyectos de CC se distribuyen para seguir desarrollando y apoyando tipos específicos de CC (Warin & Delaney, 2020). El trabajo explicado aquí es parte del proyecto europeo CS Track (https://cstrack.eu/) que opera en esta línea de investigación. Para este propósito, CS Track se basa en una combinación de técnicas de análisis web y métodos clásicos de estudios sociales. CS Track ha construido una base de datos que contiene información sobre 4.949 proyectos de CC que se han recogido de diferentes páginas web. Esta es la base de datos que contiene la información de la extracción que se lleva a cabo y del futuro enriquecimiento de la información descriptiva relacionada con los proyectos de CC. Todos los datos centralizados nos permitirán conocer más sobre cómo la CC se comunica en línea y ampliar nuestro conocimiento en cuáles son sus conexiones con la educación.

En este artículo, explicamos cómo se ha construido un punto de información centralizado sobre CC utilizando como base el contenido sobre CC distribuida en diferentes páginas web. Esto nos permite ver cuáles son las diferencias y similitudes entre las estructuras de datos que las diferentes páginas web tienen para compartir los datos. Como parte de esta extracción y análisis de datos, hemos intentado identificar el potencial que estos tienen con propósitos educativos.

En este trabajo, hemos sido conscientes de las limitaciones impuestas legítimamente por los principios de privacidad y protección de datos, en especial el Reglamento General Europeo de Protección de Datos (GDPR, por sus siglas en inglés). El objetivo del GDPR es dar a los/las ciudadanos/as control sobre sus datos personales y hacer cumplir la anonimización de los datos a menos que no haya un consentimiento individual específico. Un grupo de datos se considera anónimo si una persona solo puede re identificarse (Gruschka et al., 2018). A pesar de que se han extraído datos que describen las características de los proyectos de CC, a veces, en estos, se incluye información personal entre los textos ya sea de manera directa o indirecta. El trabajo presentado en este artículo ha sido guiado por los siguientes objetivos de investigación:

- (OI1) Diseñar e implementar un algoritmo que automáticamente extraiga datos sobre plataformas de CC y los almacene en un único punto central (base de datos). Los datos extraídos deberían estar alineados con el estándar de datos PPSR, y extenderlo si fuera necesario.
- (OI2) Encontrar la solución técnica para cumplir con los requerimientos de GDPR en este contexto.
- (OI3) Identificar potenciales usos educativos de los datos recogidos.

2. Metodología y selección de datos

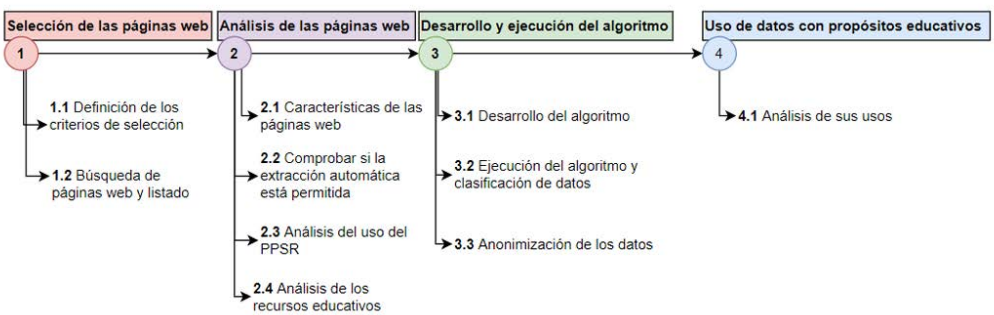
Las fuentes de información de este estudio fueron páginas web que contenían información sobre proyectos de CC. Se aplicó el siguiente criterio de inclusión para identificar datos en línea de proyectos de CC (nuestra unidad de análisis):

- Las páginas web contienen una lista con información de proyectos de CC o son páginas web de un único proyecto de CC.
- De Europa, países asociados o se llevan a cabo online.
- Se permite la extracción de datos tanto automáticamente como manualmente.

En la primera fase, todos los miembros del consorcio realizaron una búsqueda manual de las páginas web que podían contener información sobre CC en las regiones europeas. Después, se exploraron manualmente cada referencial para identificar cuáles contenían información específica sobre proyectos de CC y seguían los criterios definidos anteriormente. La identificación, selección y análisis de las páginas webs se hizo manualmente y como resultado se obtuvo una lista de 72 sitios web. Esta lista puede ser extendida en las siguientes iteraciones. Es posible que no se hayan identificado todas las páginas webs existentes que sigan el criterio definido, pero las más relevantes sí se han seleccionado. El análisis manual de las páginas webs tuvo dos objetivos: (1) identificar cómo se comunica la información sobre proyectos de CC en línea, qué elementos constituyen la información que se comparte, la distribución geográfica

de las páginas web o los idiomas utilizados y, (2) entender la/s estructura/s técnica/s que se utilizan para compartir los datos y cómo estas se alinean con el estándar de metadatos PPSR. La Figura 1 muestra el proceso que se ha seguido durante la investigación.

Figura 1. Proceso de selección y verificación (para sitios web que contienen información de proyectos de CC)

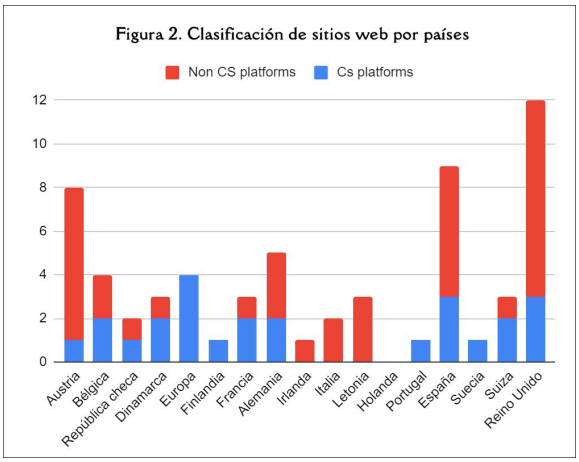


3. La presencia de la ciencia ciudadana en las plataformas en línea

En esta sección se explica la segunda fase del proceso (Figura 1), los resultados y conclusiones obtenidos del análisis. Clasificamos las páginas web en dos categorías: Plataformas de CC (29 páginas web) y Plataformas No-CC (43 páginas web). Las plataformas de CC son plataformas digitales que comparten información sobre los proyectos de CC, actividades, eventos, materiales o recursos, noticias sobre el campo, se utilizan como herramienta de comunicación (ej., comentarios o foros) o en ocasiones también se utilizan como herramientas de participación (Sanz et al., 2019). El primer objetivo de las plataformas No-CC es que no informan sobre CC, pero han sido creadas como una herramienta de comunicación, como repositorio o incluso permiten a los usuarios que interactúen entre ellas. Entre aquellas que clasificamos como No-CC podemos encontrar diversidad de asociaciones (Asociación Helmholtz), museos (El museo de historia natural del Reino Unido) o institutos de investigación (ICM Divulga). En la descripción de estas páginas web se usa terminología como «centro nacional de redes de comunicación científica», «Museo», «organización independiente sin ánimo de lucro» u «Oficina de Transferencia de Investigación» para definir asociaciones u organizaciones.

La clasificación de plataformas de CC se ha llevado a cabo siguiendo el criterio propuesto por Vohland et al., (2021) el cual, diferencia entre cinco tipos de plataformas. Debido a los requisitos definidos para la selección de plataformas, se ha añadido la categoría «Plataforma de CC mundial» para aquellas que contienen información de proyectos de todo el mundo. Después de analizar la descripción de las plataformas, las hemos categorizado en: Plataformas comerciales para iniciativas de CC (2 páginas web), plataformas de CC para proyectos específicos (8 páginas web), plataformas de CC para temas científicos específicos (2 páginas web), plataformas de CC nacionales (15 páginas web), plataforma europea de CC (1 página web) y plataforma de CC mundial (2 páginas web). En estos textos hemos leído términos como «portal de ciencia ciudadana» o «centro en línea de ciencia ciudadana», los cuales se han utilizado para identificar la página web como plataforma de CC y otros como «centro de ciencia ciudadana» o «red de ciencia ciudadana» que hacen referencia a las asociaciones de CC que coordinan las páginas web. Es común que los proyectos de CC utilicen las páginas web como herramientas de participación, por esta razón podemos leer que las plataformas de CC utilizan términos como «simulador» o «herramienta web».

Europa es un continente en el cuál las culturas e idiomas coexisten. Para entender la distribución de las páginas web en Europa, estas se han analizado desde dos puntos de vista: la localización geográfica y los idiomas disponibles. 17 de los 44 países han sido identificados en la lista de páginas web. La Figura 2 muestra la distribución de los países en relación a los dos tipos de plataforma. Todas las plataformas en línea consideradas mundiales como SciStarter (https://scistarter.org/), red iNaturalist (https://www.inaturalist.org/), Zooniverse (https://www.zooniverse.org/) e Instant wild (https://instantwild.zsl.org/intro) se han excluido del análisis porque, aunque se podría asignar a cada una un único país, comparten información sobre proyectos o iniciativas alrededor del mundo.



Para entender mejor la distribución geográfica y la extensión ciudadana a la que podrían llegar, es importante también entender la diversidad lingüística de Europa. Varias plataformas en línea facilitan el uso de más de un idioma. Por ejemplo, el 29,7% de las plataformas facilitan el uso de dos idiomas (Iteritalia), el 8,1% de las plataformas facilitan el uso de tres idiomas (OpenSystems UB) y el 4,1% de las plataformas facilitan el uso de más de tres idiomas (EU-Citizen science). El 58,1% de las plataformas solo disponen del contenido en un idioma (Desqbre). Tal y como recoge la Carta de los derechos fundamentales de la Unión Europea (European Union, 2010), «la unión debe respetar (...) la diversidad lingüística» así como la «discriminación basada en el (...) idioma (...) estará prohibida». La UE tiene 24 idiomas oficiales y otros regionales o minoritarios. 17 de los 24 idiomas se han cubierto por las páginas web seleccionadas. Además, se han identificado tres idiomas regionales (euskera o catalán) y uno extra comunitario (árabe). Las plataformas de CC cubren el 84,3% de los idiomas utilizados en Europa.

Tabla 1. Clasificación de las plataformas en base al «Mercado», «Afiliación» y «Centralización»

	Cero lados		Un lado		Múltiples lados	
Mercado	Todas las webs	Plataformas de CC	Todas las webs	Plataformas de CC	Todas las webs	Plataformas de CC
	20,83%	17,24%	52,78%	41,38%	26,39%	41,38%

Afiliación				
Registro				
Todas las webs		**Plataformas de CC**		
43,06%		37,93%		
Subscripción				
Todas las webs		**Plataformas de CC**		
51,39%		55,17%		
Sin transacción		**Con transacción**		
Todas las webs	**Plataformas de CC**	**Todas las webs**	**Plataformas de CC**	
79,17%	72,41%	20,83%	27,95%	
		Inversión		
		0%		

Centralización	
Centralizado	
Todas las webs	**Plataformas de CC**
33,33%	51,72%
Descentralizado	
Todas las webs	**Plataformas de CC**
66,67%	48,28%

Aunque indicamos el país de cada página web, cuando leemos las descripciones, nos damos cuenta que el 35,6% muestra información sobre las regiones que cubre (ej. en «en Flandes» (Citizen Science Vlaanderen) o «Globalmente»). Las páginas web cubren áreas regionales o nacionales (como por ejemplo la plataforma de CC de Barcelona (Barcelona)), europea (EU-Citizen science platform) y todas las áreas del mundo (iNaturalist). La región geográfica cubierta por las plataformas en línea está alineada con el idioma disponible.

A partir de la misma información que se ha utilizado para clasificar las páginas web, se han extraído términos clave para asignar las áreas de investigación correspondientes. Para identificar las categorías, se

ha seleccionado terminología como «protegiendo nuestro planeta», «ciencia utilizada en la investigación de la ciencia criminal, análisis de laboratorio y la presentación de evidencia científica dentro de los tribunales» o «servicios meteorológicos y geográficos». Las plataformas se han clasificado en seis grandes áreas de investigación definidas en Web of Science Core Collection (Clarivate analytics, 2022): Artes y humanidades (1,37%), Ciencias de la vida y biomedicina (50,68%), Ciencias físicas (1,37%), Ciencias sociales (2,74%), Tecnología (0%) y Todas (43,84%).

3.1. Funcionalidades y aplicaciones de las páginas web

Para esta investigación, aplicamos manualmente la taxonomía de plataformas definidas por Derave et al. (2020). Aunque define siete categorías, hemos analizado solo las tres primeras debido a que las plataformas seleccionadas están orientadas a la participación y comunicación y centraremos nuestra atención en ello.

- Mercado: es la primera categoría que define el número de grupos de usuarios. Hemos incluido el término cero lados. De las páginas web seleccionadas, hemos identificado: 15 páginas web cero lados (sin interacciones entre usuario, solo entre ellos y los gestores de la web), 38 un lado (los usuarios interacciones con la plataforma e indirectamente con otros usuarios vía comentarios o publicaciones) y 19 de múltiples lados (interacciones entre usuarios y la plataforma). Las plataformas de CC son, comúnmente, un lado o múltiples lados, aunque a veces se utilizan como herramientas de participación, por lo que es común que acepten que los usuarios interactúen entre ellos (vía foros o comentarios) (Tabla 1).
- Afiliación: hace referencia a cómo los usuarios interactúan con otros y la web. Hay muchas funcionalidades diseñadas para dar a los usuarios la oportunidad de estar conectados (ej. foros, boletines informativos, etc.) y pueden combinarse en una página web. Hemos identificado 31 páginas web que permiten el registro, 37 que permiten la subscripción, 19 que permiten la creación de contenido o comentarios, 15 que permiten transacciones y 0 que permiten inversión. Para las plataformas de múltiples lados es común involucrar a usuarios en añadir comentarios o crear contenido, pidiendo registro para su uso y dándoles la opción de estar conectados e informados vía suscripción. Sin embargo, para los otros tipos, el registro no es un requisito imprescindible pero la subscripción es muy recomendable para estar conectados. La herramienta más utilizada para la interacción entre usuarios es el foro, pero solo 8 páginas tienen uno (5 de las cuales son plataformas de CC). La segunda opción para que los usuarios interactúen es añadir comentarios (no mensajes directos). Solo 6 de las plataformas permiten este tipo de funcionalidades. Como son páginas web utilizadas para investigaciones científicas o su comunicación, la diseminación de resultados y la captación de participantes es importante. Hay páginas específicas creadas para compartir noticias o blogs con información: 47 disponen de ellas, siendo 20 plataformas de CC.
- Centralización: la tercera categoría está alineada con la segunda porque indica la forma en la que los usuarios se conectan con otros. Hay 48 páginas web descentralizadas mientras que 13 son centralizadas.

3.2. Información en línea de la ciencia ciudadana

En esta sección se explica cómo la información sobre CC se comparte en las páginas web desde dos puntos de vista: cómo se estructuran los datos y qué tipo de datos se comparten. El análisis es necesario para el desarrollo del algoritmo y el diseño de la base de datos.

A pesar de que cada página web sigue su propio diseño y estructura de datos, es común que todas tengan una página principal, una página con la lista de proyectos y enlaces indexados a otras páginas con la información asociada a cada proyecto de CC (Figura 3). No obstante, hay una excepción con las plataformas sobre proyectos específicos de CC ya que contienen información sobre un único proyecto distribuida en páginas, no como la lista de proyectos individuales que podemos encontrar en las otras páginas web.

Figura 3. Navegación de las webs y estructura de datos

Como primer paso, el set de datos original se clasificó de acuerdo a tres tipos de páginas web (Figura 3):

- Estructurada: la información se organiza en categorías (como por ejemplo en https://eu-citizen.science/).
- Semiestructurada: alguna información se organiza en categorías y otra en párrafos (como la página web de https://www.zooniverse.org/).
- No-estructurada: no se organiza la información en categorías (como por ejemplo en https://www.scivil.be/en).

De las 72 páginas web, podemos identificar 13 con datos estructurados, 27 semiestructurados y 34 no-estructurados. Varios grupos de trabajo de asociaciones de CC (Grupo de trabajo de datos y metadatos (CSA) o Grupo de Trabajo sobre «Datos, Herramientas y Tecnología» (ECSA)) se centran en promover la estandarización de los datos de CC. Este es el caso, por ejemplo, del modelo de datos Participación Pública en la Investigación Científica - Núcleo (PPSR-Core, por sus siglas en inglés) que propone la estandarización de los datos y trabaja en promover que sea aceptado y utilizado por las páginas web (Bowser et al., 2017). En relación a la información de proyectos de CC, para analizar cómo estos datos se comparten y definir una estructura común para almacenarlos en la base de datos, ha sido necesario identificar cómo la información asociada a los proyectos de CC se puede clasificar de acuerdo a los atributos del estándar de metadatos PPRS-Core y otros creados.

Hemos analizado cómo este estándar se ha seguido en las páginas web y hemos identificado que está bien definido el Título (comúnmente es lo primero que se ve y es más grande que otros textos) y la Descripción (debajo del título). Para el resto, hemos creado un diccionario de término que contienen 19 categorías (15 incluidas en el estándar de metadatos y 4 añadidas a este) basándonos en términos o secciones similares identificadas en las páginas web analizadas:

- Redes sociales: el nombre de la red social («twitter» o «facebook») o términos generales («blog», «REDES SOCIALES» o «PERFILES EN REDES SOCIALES»).
- Recursos en línea: extensiones de formatos de fichero («.pdf») o términos generales («OTROS RECURSOS DEL PROYECTO» o «Desktop»).
- Herramientas y materiales: solo una expresión seleccionada «Tipo de medios».
- Aplicaciones utilizadas: repositorio de nombre de aplicaciones utilizadas, aunque podría integrarse también en la categoría de herramientas y materiales («play.google» o «apple.com») o términos generales («Mobile»).
- Imágenes: extensión de los ficheros («.jpg», «.png», «.JPG» o «.jpeg»).

- Localización geográfica: términos generales utilizados («Geographical», «Geographic Scope», «WHERE», «Ubicación», «places», «Project Location» o «Location») o términos específicos para las regiones o áreas («Country», «PROVINCIA» o «País»).
- Estado: términos generales («Project Status», «Status» o «ESTADO DEL PROYECTO»).
- Metodología – Tareas de los participantes: términos generales («Participation Tasks» o «Tasks») y preguntas abiertas sobre la participación («HOW TO GET STARTED», «RELACIÓN CON LA CIENCIA CIUDADANA» o «¿Cómo participan los voluntarios/as?»).
- Fecha de inicio: términos generales («Start Date», «FECHA DE INICIO DEL PROYECTO» o «Projektstart»).
- Financiación o apoyo económico: términos generales («Sponsor», «TOTAL EXPENSE» o «Project Funding»).
- Campo de investigación: términos generales («Fields of Science», «TOPICS», «ÁREA DE CONOCIMIENTO»).
- Tiempo de desarrollo: términos generales («Intended Outcomes», «IDEAL FREQUENCY», «When?» o «Période»).
- Objetivos principales: términos generales («Goal», «Waarom doe je mee?» o «Objet»).
- Edad de los participantes: solo un término «IDEAL AGE GROUP».
- Perfil de los participantes: términos generales («Wie kan meedoen?», «Usuarios», «/people/», «PÚBLICO AL QUE SE DIRIGE EL PROYECTO», «INTEGRANTES DEL PROYECTO», «INTEGRANTES», «Who can take part?», «Public», «Project Partners» o «Users»).
- Lugar de desarrollo: términos generales para explicar el espacio o área de desarrollo de las actividades de investigación («SPEND THE TIME», «Region», «Ubicación», «ÁMBITO DE ACTUACIÓN» o «Type of activity»).
- Tiempo de dedicación: términos generales para explicar cuánto tiempo tienen que dedicar los participantes («AVERAGE TIME» o «How long will it take?»).
- Información de contacto: «@» se utiliza en las direcciones de correo electrónico.
- Fecha de actualización de los datos: solo el término «PROJECT UPDATED».
- Programa principal o persona al cargo: en esta categoría se combina información sobre el creador, coordinador o gestor junto con las asociaciones que apoyan o colaboran («PRESENTED BY», «Wie organiseert het?», «/researcher/», «Creado por», «Administradores de proyecto», «Administrador de proyecto», «MIEMBROS DEL EQUIPO», «OTROS GRUPOS O INSTITUCIONES COLABORADORES», «OTRAS PERSONAS O ENTIDADES COLABORADORAS», «Project Manager», «Project Co-ordinator» o «Kontakt»).

4. Desarrollo y ejecución del algoritmo

Nuestro objetivo es tener toda la información almacenada en la base de datos, así que es esencial escoger la más adecuada basándonos en el tipo de datos extraídos de las plataformas seleccionadas. En esta sección se explica el proceso seguido en la tercera fase (sección 2).

4.1. Selección de la base de datos

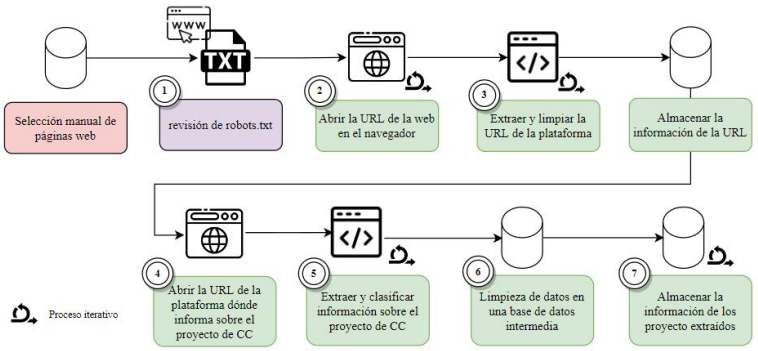
Para seleccionar la base de datos, se han comparado bases de datos relacionales (aquellas que aceptan lenguaje de consulta estructurado, (SQL por sus siglas en inglés)) y bases de datos no relacionales (aquellas que no aceptan SQL) (Li & Manoharan, 2013). Se seleccionó la base de datos MongoDB en su versión 4.2 ya que: puede almacenar datos estructurados y no estructurados; puede crecer fácilmente; la estructura de la base de datos puede cambiar independientemente de otros datos, otras colecciones y documentos (la estructura de los datos depende de cómo se ha descrito el proyecto) y admite consultas y consumo de datos.

4.2. Desarrollo y ejecución

El algoritmo se adapta a los tres tipos de estructura web. Para acceder a la información de proyectos de CC, aplicamos un proceso en dos pasos: primero para acceder a la página principal donde se listan los proyectos y, segundo, para seleccionar proyectos de CC individualmente para consultar su información.

La Figura 4 muestra el proceso que sigue el algoritmo. Se desarrolló en el lenguaje de programación Python (usando las librerías selenium, b4soup, requests y PyMongo). En este proceso, fue necesario tener en cuenta si las páginas web tenían una interfaz de programación de aplicaciones (API, por sus siglas en inglés) (ej. la EU-Citizen science e iNaturalist), lo que permitía la extracción automática de los datos desde la base de datos origen.

Figura 4. Proceso seguido por el algoritmo



El protocolo de exclusión de robots regula, para los bots, el acceso al Código Fuente de las páginas web (Kolay et al., 2008). Se define por cada página web y se informa en el fichero robots.txt que es accesible vía la URL de la web. Las restricciones combinan el bloqueo total o parcial del contenido para todos o ciertos robots. Esta información se comprueba antes de la extracción de datos. Hemos identificado: 4 páginas web que han definido un protocolo de exclusión de robots; 20 páginas web que contienen restricciones, pero no para el algoritmo creado o el contenido específico que se extrae y 1 página web cuyo protocolo no permite la extracción de ficheros «.pdf». Para cada web, el robot busca el código fuente, que ha sido identificado manualmente con anterioridad, y extrae elementos específicos de la web (Parvez et al., 2018). Además, las acciones de los usuarios como pulsar un botón se tienen que replicar automáticamente porque algunas páginas que contienen información sobre proyectos de CC tienen más de una pestaña.

4.3. Clasificación, limpieza y almacenamiento de los datos

La clasificación de los datos de proyectos de CC se hace automáticamente buscando palabras clave, símbolos o frases definidas previamente (sección 3.3). Se realiza un proceso de limpieza para borrar los datos que no son correctos o los elementos sin clasificar y la información final se almacena en la base de datos. Para evitar duplicados, se comprueba si el título del proyecto existe en la base de datos. Se añade información adicional como la fecha de almacenaje, fecha de actualización (en caso de que ya exista), origen o ID antes de almacenarlo. La información obtenida a partir de la API se tiene que mapear a la estructura de la base de datos (no se necesita limpieza). Este proceso puede reproducirse cuando sea necesario, por lo que el número de proyectos puede aumentar. La Figura 5 muestra un ejemplo de la información almacenada.

Hemos utilizado el reconocimiento de entidad nombrada (NER por sus siglas en inglés) junto con las reglas de entidad para identificar números de teléfono, direcciones de correo electrónico y cuentas personales basándonos en patrones de expresiones regulares dadas (RegEx). El algoritmo comprueba si los nombres de personas aparecen junto con datos personales encontrados por la regla de entidad. El nombre puede, en algunos casos mantenerse sin ser anonimizados como, por ejemplo, si existe un artículo de Wikipedia para el nombre identificado consideramos que es una persona conocida y su nombre tiene un significado más allá de nombrar a una persona (Albert Einstein) o, si es un nombre común que se identifica con una única persona.

Otra razón puede ser que el nombre de una persona sea el mismo que el de un proyecto ya que, hemos encontrado que algún proyecto consiste en analizar datos sobre una única persona o familia. Ambas

razones se ignoran si se menciona información del número de teléfono, el correo electrónico o la cuenta personal en la misma frase.

Hemos optado por la pseudo anonimización de las partes de texto seleccionadas mediante hash repetido (Kasgar et al., 2012) agregando el tipo de datos previamente atribuido en el texto. De esta forma, las personas, así como los datos personales no se pueden identificar, pero el texto se puede leer y se pueden seguir estableciendo conexiones entre múltiples proyectos a través de las personas.

Figura 5. Información del Proyecto Neureka almacenada en la base de datos


```
{
    "_id": {
        "$oid": "5efc3ae868516f3f3e568278"
    },
    "TITLE": "The Neureka Project",
    "WEB": ["https://www.neureka.ie/", "WEBSITE The Neureka Project"],
    "SOCIAL MEDIA": ["https://www.youtube.com/watch?v=TkWtYafAAT4", "https://twitter.com/@neurekaApp"],
    "DESCRIPTION": ["Neureka is a collection of fun brain games and challenges that allows you to solve cogr
    "Plat Id": ["65", "17"],
    "Plat country": ["USA", "EU"],
    "Insert date": "2020-07-01",
    "APPS": ["https://play.google.com/store/apps/details?id=com.gillanlab.neureka.beta", "https://apps.apple
    "GEOGRAPHICAL LOCATION": ["WHERE Online"],
    "METHODOLOGY": ["HOW TO GET STARTED Download neureka from either the Google Play Store or Apple App Stor
    "INVESTMENT": ["TOTAL EXPENSE 0.00"],
    "TOPICS": ["Biology", "Psychology", "Health & Medicine", "brain", "dementia", "depression", "neuroscienc
    "DEVELOPMENT TIME": ["IDEAL FREQUENCY Twice per day"],
    "DEDICATION TIME": ["AVERAGE TIME 1 hour"],
    "DEVELOPMENT SPACE": ["SPEND THE TIME Indoors"],
    "PLATFORM UPDATE DATE": ["PROJECT UPDATED 06/22/2020, 08:25 pm GMT+2", "2021-03-03T10:35:12.479221Z"],
    "Url platform": ["https://scistarter.org/the-neureka-project", "https://eu-citizen.science/projects"],
    "MAIN PROGRAM OR PERSON IN CHARGE": ["PRESENTED BY Gillan Lab at Trinity College Dublin", "Trinity Colle
    "MAIN OBJECTIVES": ["GOAL Improve mental health and dementia research"],
    "TOOLS AND MATERIALS": ["MATERIALS A smartphone (either Android or Apple)"],
    "PARTICIPANTS PROFILE": ["SPECIAL SKILLS None"],
    "Wp2 Id": ["3", "17"],
    "Language": ["English"],
    "STATUS": ["Active"],
    "START DATE": ["2020-07-01"],
    "END DATE": ["2025-12-31"],
    "LATITUDE": ["53.343667"],
    "LONGITUDE": ["-6.254445"],
    "COUNTRY": ["IE"],
    "IMAGE": ["https://eu-citizen.science/media/media/images/2021-02-08_020202020404_546_NEUREKA%20LOGO.png"
    "Date update": ["2021-03-19", "2021-04-08", "2021-05-14"],
    "MAIL": null
}
```


5. Resultados

En nuestro análisis, hemos incluido 4 nuevas categorías a las 43 incluidas en el estándar PPSR-Core: 11 campos obligatorios, 21 opcionales y 15 nuevos atributos identificados en las páginas web. Esta clasificación tiene como objetivo facilitar el análisis automático de los datos en los siguientes pasos. El problema principal identificado es la inconsistencia cuando se reporta información sobre proyectos de CC en línea, ya que muchas de las páginas web o plataformas no siguen los estándares de metadatos. Los atributos más comunes (obligatorios) son el título, la descripción, el enlace a la web (si existe), las cuentas en redes sociales, información de contacto o tema del proyecto. El 91,56% de ellos están informados. Toda la información relacionada con el origen de datos, idioma, fecha de almacenamiento y otra información necesaria para la gestión de los datos siempre se informa, pero no se considera para el análisis. Los tributos menos comunes (definidos como opcionales o nuevos creados por nosotros) como la geolocalización o la edad de los participantes se informan en un 24,8%. Las técnicas de minería de datos se han utilizado para la extracción de información de los textos en otros campos. Una fuente de información importante es la descripción del proyecto, importante para que se puedan aplicar técnicas para que automáticamente extraigan información y completen otros atributos de la base de datos. Por ejemplo, como se explica en secciones anteriores, NER se ha utilizado para identificar el nombre de las personas, pero también se puede utilizar para obtener información sobre la organización, números cardinales, países, ciudades o estados, etc.

Otros métodos computacionales orientados a la clasificación de datos se pueden aplicar a los datos para añadir categorías o crear grupos que fácilmente organicen los datos para que sea más sencillo filtrarlos o darles contexto (Roldán-Álvarez et al., 2021). Al extraer palabras clave o significado a los textos, se pueden crear nuevas categorías como: ODS, objetivos de aprendizaje o áreas de investigación. El

resultado de la aplicación de métodos, se puede utilizar para dar apoyo a profesores para seleccionar temas que tratar en el aula y recoger inspiración para crear actividades de aprendizaje.

6. Discusión y conclusiones

La variedad de páginas web que muestran información sobre proyectos de CC es también una reflexión de cómo de variada es la CC. Involucrar al ciudadano/a también implica adaptarse a las diferentes formas de comunicación, tanto por el lenguaje o por la región en los que ocurre. Las páginas web son buenas herramientas para la comunicación y para compartir con otros la información, pero también para la participación. Aun así, todavía hay trabajo que hacer para aumentar el acceso público a los datos para que la CC sea bien conocida y aumentar el interés de los/las ciudadanos/as a participar en la investigación. Las plataformas de CC deben tener en cuenta el estar alineadas con el estándar de datos PPST_Core y otros. Normalizar todas las estructuras de datos y la información compartida mejora la experiencia de usuario en las páginas web, así como facilita en ellas la búsqueda.

Teniendo la información clave sobre proyectos de CC en un único repositorio y bien documentada, puede mejorar la participación de los/las ciudadanos/as en proyectos de investigación y su interés, así como el campo de la CC. En esta línea, el proyecto CS Track,además de desarrollar conocimientos en el campo de la CC, ha abierto una nueva perspectiva en cómo los métodos computacionales se pueden aplicar para centralizar todos los datos en una única base de datos con propósitos de investigación. Hay todavía trabajo por hacer para analizar y aplicar métodos de minería de datos con el objetivo de obtener más información para las categorías que quedan por completar. Sin embargo, los métodos de minería de datos son poco efectivos sin una buena y detallada descripción del proyecto de CC. Para ello, es necesario involucrar a científicos y expertos en comunicación (Roche et al., 2020) y seguir guías ya definidas por expertos (como la propuesta por Veeckman et al., 2019) para buenas acciones de comunicación. Para tener impacto en el ámbito de la educación, es esencial estar alineado con el currículo oficial del nivel educativo al que haga referencia.

6.1. ¿Cómo identificar contenido con potencial beneficio educativo?

Las plataformas y páginas web de CC pueden proporcionar contenido que puede ser un recurso muy poderoso para el aprendizaje y la enseñanza. Un primer estudio exploratorio desarrollado por Calvera-Isabal et al. (2021) ha explorado tres plataformas de CC y encontró que los materiales y datos relacionados con proyectos de CC de páginas web existentes tienen el potencial de apoyar a profesores en su práctica (Asensio-Pérez et al., 2014). Publicaciones anteriores han establecido que la exploración de datos tiene impacto en la concienciación e interés de los estudiantes y promueve la discusión abriendo nuevas perspectivas sobre cómo trabajar las matemáticas en la educación formal (Saddiqa et al., 2019). De los datos clasificados en categorías, los profesores encontrarán una poderosa fuente de conocimiento científico para filtrar (por ejemplo, basado en las áreas de investigación, los ODS o el aprendizaje de habilidades). Teniendo los datos clasificados por áreas de investigación permitirá a los profesores entender el campo que el proyecto está investigando. La información sobre los ODS que abordan problemas reales a nivel mundial, se puede integrar en las actividades de aprendizaje para motivar a los estudiantes a aprender más y también concienciar sobre, por ejemplo, sostenibilidad o ecología (Massa et al., 2011; Djonko-Moore et al., 2018).

Aunque la CC se está introduciendo en educación y tiene potencial de hacerlo de otras formas, solo el 48,61% de las páginas web contiene materiales educativos o información relacionada con el aprendizaje. En el caso de las plataformas de CC, este dato es muy positivo ya que el 55,17% dispone de recursos. Aquellos que permiten la participación de ciudadanos/as, tienen páginas específicas con materiales educativos y preguntas frecuentes (ej. Zooniverse). Plataformas específicas sobre CC se utilizan como herramientas de comunicación, pero también como repositorio para toda la información y documentación que desarrollan (Luonto-Liiton Kevätseuranta). Las otras páginas que no son plataformas de CC, si están orientadas a educación (ej. universidades o asociaciones sobre educación o aprendizaje), entonces comparten materiales específicos para profesores o educadores. Si no lo están, no es frecuente que compartan este tipo de recursos. La aplicación de técnicas computacionales avanzadas y tener toda la

información centralizada, puede utilizarse para completar la información extraída: problemas reales, áreas de investigación, disciplinas científicas, habilidades, etc.

Es común que los profesores integren tecnología para apoyar el aprendizaje o mejorarlo. Por esta razón, las herramientas y el contenido desarrollado por los proyectos de CC podría integrarse en la clase como herramienta para desarrollar actividades, para participar en CC o incluso para dar apoyo a los profesores durante la preparación de las clases. Respecto al potencial uso de los datos en contextos educativos cubierto en este artículo, es necesario trabajar más en identificar cómo comunicar (al nivel de los datos/información que se deben compartir en las páginas web de CC) para estrechar la conexión que podría haber entre CC y los entornos educativos formales. Algunas oportunidades que surgen de este análisis son el uso de la información de proyectos de CC en contextos educativos (como inspirar a profesores en la creación de actividades de aprendizaje) o la participación de las escuelas en el proyecto (como las iniciativas que ya se están llevando a cabo). Todavía es necesario analizar los materiales que necesitan los profesores y en qué medida toda la información centralizada y disponible para que se explore puede tener un impacto en el conocimiento científico que tienen los profesores o en sus habilidades pedagógicas, que podrían derivar en una mejor relación de los estudiantes hacia la ciencia (Chan & Yung, 2018).

Finalmente, la aplicación de algoritmos y la colección de información masiva permite la unificación de los datos en un único origen que puede ser usado potencialmente con propósitos educativos. Por esta razón, como trabajo futuro, se podría desarrollar una plataforma digital que comunique información sobre CC para dar apoyo a la creación de actividades en la clase.

Contribución de Autores

Idea, M.C, P.S, U.H; Revisión de la literatura (estado del arte), M.C, P.S, U.H, C.S; Metodología, M.C, P.S, U.H; Análisis de datos, M.C, C.S; Resultados, M.C, P.S; Discusión y conclusiones, M.C, P.S, U.H, C.S; Redacción (borrador final), M.C, P.S, U.H, C.S; Revisión final, P.S., U.H; Diseño de proyecto y apoyos, M.C, P.S, U.H.

Apoyos

Este trabajo ha sido subvencionado en parte por PID2020-112584RB-C33 financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033, por 'CS Track: Expanding our knowledge on Citizen Science through analytics and analysis' H2020-SwafS-2019-1 proj. ref: 872522 y por el programa Ramón y Cajal (P. Santos).

Referencias

Asensio-Pérez, J.I., Dimitriadis, Y., Prieto, L.P., Hernández-Leo, D., & Mor, Y. (2014). From idea to VLE in half a day: METIS approach and tools for learning co-design. In *Proceedings of the Second International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (pp. 741-745). ACM. https://doi.org/10.1145/2669711.2669983

Bickford, D., Posa, M.R.C., Qie, L., Campos-Arceiz, A., & Kudavidanage, E.P. (2012). Science communication for biodiversity conservation. *Biological Conservation*, *151*(1), 74-76. https://doi.org/10.1016/j.biocon.2011.12.016

Bonney, R., Cooper, C.B., Dickinson, J., Kelling, S., Phillips, T., Rosenberg, K.V., & Shirk, J. (2009). Citizen science: A developing tool for expanding science knowledge and scientific literacy. *BioScience*, *59*(11), 977-984. https://doi.org/10.1525/bio.2009.59.11.9

Bonney, R., Phillips, T.B., Ballard, H.L., & Enck, J.W. (2016). Can citizen science enhance public understanding of science? *Public Understanding of Science*, *25*(1), 2-16. https://doi.org/10.1177/0963662515607406

Bowser, A., Brenton, P., Stevenson, R., Newman, G., Schade, S., Bastin, L., Parker, A., & Oliver, J. (2017). *Citizen Science Association Data & Metadata Working Group: Report from CSA 2017 and Future Outlook*. European Commision. https://bit.ly/3IS85Sl

Calvera-Isabal, M., Varas, N., & Santos, P. (2021). Computational techniques for data science applied to broaden the knowledge between citizen science and education. In *Proceedings of the 18th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in the Digital Age (CELDA 2021)* (pp. 219-226). IADIS Press. https://doi.org/10.1007/978-3-030-65657-7

Chan, K.K.H., & Yung, B.H.W. (2018). Developing pedagogical content knowledge for teaching a new topic: More than teaching experience and subject matter knowledge. *Research in Science Education*, *48*, 233-265. https://doi.org/10.1007/s11165-016-9567-1

Clarivate analytics (Ed.) (2022). *Web of Science Core Collection Help*. https://bit.ly/3ts2IZl

Derave, T., Sales, T.P., Gailly, F., & Poels, G. (2020). Towards a reference ontology for digital platforms. In G. Dobbie, U. Frank, G. Kappel, S. W. Liddle, & H. C. May (Eds.), *Conceptual modeling. ER 2020. Lecture notes in computer science* (pp. 289-302). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-62522-1_21

Diouf, R., Sarr, E.N., Sall, O., Birregah, B., Bousso, M., & Mbaye, S.N. (2019). Web Scraping: State-of-the-Art and Areas of Application. In *2019 IEEE International Conference on Big Data (Big Data)* (pp. 6040-6042). https://doi.org/10.1109/BigData47090.2019.9005594

Djonko-Moore, C.M., Leonard, J., Holifield, Q., Bailey, E.B., & Almughyirah, S.M. (2018). Using culturally relevant experiential education to enhance urban children's knowledge and engagement in science. *Journal of Experiential Education*, *41*(2), 137-153. https://doi.org/10.1177/1053825917742164

European Union (Ed.) (2010). *Charter of fundamental rights of the European Union. Official Journal of the European Union C83*, *53*, *380*, volume 83. https://bit.ly/3PFo605

Fraisl, D., Campbell, J., See, L., Wehn, U., Wardlaw, J., Gold, M., Moorthy, I., Arias, R., Piera, J., Oliver, J.L., Masó, J., Penker, M., & Fritz, S. (2020). Mapping citizen science contributions to the UN sustainable development goals. *Sustainability Science*, *15*(6), 1735-1751. https://doi.org/10.1007/s11625-020-00833-7

Gruschka, N., Mavroeidis, V., Vishi, K., & Jensen, M. (2018). Privacy issues and data protection in big data: A case study analysis under GDPR. In *2018 IEEE International Conference on Big Data (Big Data)* (pp. 5027-5033). IEEE. https://doi.org/10.1109/BigData.2018.8622621

Hiller, S.E., & Kitsantas, A. (2014). The effect of a horseshoe crab citizen science program on middle school student science performance and STEM career motivation. *School Science and Mathematics*, *114*(6), 302-311. https://doi.org/10.1111/ssm.12081

Kasgar, A.K., Agrawal, J., & Sahu, S. (2012). New modified 256-bi MD5 algorithm with SHA. Compression Function. *International Journal of Computer Applications*, *42*(12), 47-51. https://doi.org/10.5120/5748-7956

Kobori, H., Dickinson, J.L., Washitani, I., Sakurai, R., Amano, T., Komatsu, N., Kitamura, W., Takagawa, S., Koyama, K., Ogawara, T., & Miller-Rushing, A.J. (2016). Citizen science: a new approach to advance ecology, education, and conservation. *Ecological Research*, *31*(1), 1-19. https://doi.org/10.1007/s11284-015-1314-y

Kolay, S., D'alberto, P., Dasdan, A., & Bhattacharjee, A. (2008). A larger scale study of robots. txt. In *Proceedings of the 17th international conference on World Wide Web* (pp. 1171-1172). https://doi.org/10.1145/1367497.1367711

Li, Y., & Manoharan, S. (2013). A performance comparison of SQL and NoSQL databases. In *2013 IEEE Pacific Rim Conference on Communications, Computers and Signal Processing (PACRIM)* (pp. 15-19). IEEE. https://doi.org/10.1109/PACRIM.2013.6625441

Lin-Hunter, D.E., Newman, G.J., & Balgopal, M.M. (2020). Citizen scientist or citizen technician: A case study of communication on one citizen science platform. *Citizen Science: Theory and Practice*, *5*(1). https://doi.org/10.5334/cstp.261

Massa, N., Dischino, M., Donnelly, J.F., & Hanes, F.D. (2011). Creating real-world problem-based learning challenges in sustainable technologies to increase the STEM Pipeline. In *2011 ASEE Annual Conference & Exposition*. https://doi.org/10.18260/1-2–17678

Parvez, M.S., Tasneem, K.S.A., Rajendra, S.S., & Bodke, K.R. (2018). Analysis of different web data extraction techniques. In *2018 International Conference on Smart City and Emerging Technology (ICSCET)* (pp. 1-7). IEEE. https://doi.org/10.1109/ICSCET.2018.8537333

Ponti, M., Hillman, T., Kullenberg, C., & Kasperowski, D. (2018). Getting it right or being top rank: Games in citizen science. *Citizen Science: Theory and Practice*, *3*(1). https://doi.org/10.5334/cstp.101

Roche, J., Bell, L., Galvão, C., Golumbic, Y.N., Kloetzer, L., Knoben, N., Laakso, M., Lorke, J., Mannion, G., Massetti, L., Mauchline, A., Pata, K., Ruck, A., Taraba, P., & Winter, S. (2020). Citizen science, education, and learning: challenges and opportunities. *Frontiers in Sociology*, *5*, 613814-613814. https://doi.org/10.3389/fsoc.2020.613814

Roldán-Álvarez, D., Martínez-Martínez, F., & Martín, E. (2021). Citizen science and open learning: A Twitter perspective. In *2021 International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)* (pp. 6-8). IEEE. https://doi.org/10.1109/ICALT52272.2021.00009

Saddiqa, M., Larsen, B., Magnussen, R., Rasmussen, L.L., & Pedersen, J.M. (2019). Open data visualization in Danish schools: A case study. *Complex Systems Informatics and Modeling Quarterly*, *21*, 1-20. https://doi.org/10.24132/CSRN.2019.2902.2.3

Sanz, F., Gold, M., & Mazzonetto, M. (2019). *D2.3: Platform functionality requirements & specification report*. Zenodo. https://doi.org/10.5281/zenodo.3612808

Stocklmayer, S.M., Rennie, L.J., & Gilbert, J.K. (2010). The roles of the formal and informal sectors in the provision of effective science education. *Studies in Science Education*, *46*(1), 1-44. https://doi.org/10.1080/03057260903562284

Storksdieck, M., Shirk, J.L., Cappadonna, J.L., Domroese, M., Göbel, C., Haklay, M., Miller-Rushing, A.J., Roetman, P., Sbrocchi, C., & Vohland, K. (2016). Associations for citizen science: Regional knowledge, global collaboration. *Citizen Science: Theory and Practice*, (2), 1-1. https://doi.org/10.5334/cstp.55

Veeckman, C.M., Talboom, S., Gijsel, L., Devoghel, H., & Duerinckx, A. (2019). *Communicatie bij burgerwetenschap: Een praktische handleiding voor communicatie en betrokkenheid bij citizen science*. SCIVIL. https://bit.ly/3PKQz50

Vohland, K., Land-Zandstra, A., Ceccaroni, L., Lemmens, R., Perelló, J., Ponti, M., & Samson, R. (2021). *The science of citizen science*. Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-3-030-58278-4

Warin, C., & Delaney, N. (2020). *Citizen science and citizen engagement. Achievements in Horizon 2020 and recommendations on the way forward*. European Commision. https://doi.org/10.2777/05286

AlfaMed

Red interuniversitaria EuroAmericana
de Investigación sobre Competencias
Mediáticas para la Ciudadanía

www.redalfamed.org

© ISSN: 1134-3478 • e-ISSN: 1988-3293

Comunicar, nº 74, v. XXXI, 2023 | Revista Científica de Educomunicación | ISSN: 1134-3478; e-ISSN: 1988-3293
www.revistacomunicar.com | www.comunicarjournal.com

Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia Artificial en el marco de la Educación de Calidad (ODS4)

Reflections on the ethics, potential, and challenges of artificial intelligence in the framework of quality education (SDG4)

Dr. Jesús-Miguel Flores-Vivar. Profesor Titular, Departamento de Periodismo y Nuevos Medios, Universidad Complutense de Madrid (España) (jmflores@ucm.es) (https://orcid.org/0000-0003-1849-5315)
Dr. Francisco-José García-Peñalvo. Catedrático, Departamento de Informática y Automática, Universidad de Salamanca (España) (fgarcia@usal.es) (https://orcid.org/0000-0001-9987-5584)

RESUMEN

El artículo analiza y reflexiona sobre aspectos coyunturales de la ética en el uso de los sistemas de Inteligencia Artificial (IA) en contextos educativos. Se aborda, por un lado, el impacto de la IA en el campo de la Educación, desde la perspectiva de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (concretamente, ODS4) de la Agenda 2030 de la UNESCO, describiendo las oportunidades en su uso por parte de docentes y estudiantes. Por otro, se hace hincapié en las incertidumbres, sobrevenidas por los temores de algunos que piensan, por ejemplo, que los robots de IA reemplazarán a los profesores humanos. La metodología utilizada se basa en la revisión documental que parte de informes y estudios de investigadores, así como de instituciones y organismos comprometidos con el desarrollo de la Inteligencia Artificial y de su capacidad de acción en el ámbito educativo, para, a partir de ahí, abordar las cuestiones éticas que se vienen planteando por parte de expertos y de organizaciones de todo el mundo. Los resultados obtenidos buscan incidir y profundizar en las implicaciones éticas que la Inteligencia Artificial puede tener en el ámbito educativo. Finalmente, se proponen algunas cuestiones clave de la ética y los retos de la IA en la educación concluyéndose en la necesidad de sumar propuestas con nuevas investigaciones y acciones políticas, retos que podrían materializarse con la creación de un observatorio ético de IA para la educación.

ABSTRACT

This article analyses and reflects on the ethical aspects of using artificial intelligence (AI) systems in educational contexts. On the one hand, the impact of AI in the field of education is addressed from the perspective of the Sustainable Development Goals (specifically, SDG4) of the UNESCO 2030 Agenda, describing the opportunities for its use by teachers and students. On the other hand, there is an emphasis on the uncertainties caused by the fears of some who think, for example, that AI robots will replace human teachers. The methodology used is based on a documentary review, supported by reports and studies conducted by researchers as well as institutions and organizations committed to the development of AI and its capacity for action in the educational field, and the ethical questions that experts and organizations around the world are raising. The results seek to influence and deepen the ethical implications that AI can have in the educational field. Finally, some critical questions about the ethics and challenges of AI in education are proposed, concluding with the need to add proposals with new research and political actions which could lead to the creation of an ethical observatory of AI for education.

PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Alfabetización digital, educación, formación del profesorado, inteligencia artificial, ética, Internet.
Digital literacy, education, teacher training, artificial intelligence, ethics, Internet.

Recibido: 2022-05-30 | Revisado: 2022-06-28 | Aceptado: 2022-07-13 | OnlineFirst: 2022-10-30 | Publicado: 2023-01-01
DOI https://doi.org/10.3916/C74-2023-03 | Páginas: 37-47

1. Introducción, planteamiento y metodología

La evolución tecnológica de los últimos años impacta, positiva y/o negativamente, en las sociedades del mundo por lo que las personas ven afectados sus modus vivendi en el trabajo, en la salud, en la economía y, obviamente, en la educación y formación (Alonso-de-Castro & García-Peñalvo, 2022). El Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (ODS4) de la Agenda 2030 (United Nations, 2019), promovido por la UNESCO, es también objetivo común de Estados y Gobiernos. El ODS4 busca «garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover las oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos» (UNESCO, 2019). Y las tecnologías juegan un papel fundamental en lograr este objetivo. Así, desde hace dos décadas, las tecnologías emergentes han generado una disrupción en los procesos de enseñanza-aprendizaje en los distintos niveles de la educación. En este contexto, la Inteligencia Artificial (IA), como una herramienta potencial (Vitanza et al., 2019) tecnológica, sin ser nueva, se expande en todos los ámbitos profesionales y del conocimiento, afectando, impactando y causando una verdadera revolución en el campo de la educación. Esta rama de las ciencias computacionales se encarga de estudiar y valorar las posibilidades de que una máquina desarrolle tareas propias de las personas (Túñez-López & Tejedor-Calvo, 2019). Según el documento de la UNESCO (2021a) «Recomendación sobre la Inteligencia Artificial», los sistemas de IA son tecnologías de procesamiento de la información que integran modelos y algoritmos que producen una capacidad para aprender y realizar tareas cognitivas, dando lugar a resultados como la predicción y la adopción de decisiones en entornos materiales y virtuales.

Así, el ODS 4 destaca que las tecnologías de IA se utilizan para garantizar un acceso equitativo e inclusivo a la educación (UNESCO, 2019). Esto implica tener que modificar el papel de los docentes en la transmisión de conocimientos que proporcionan a las jóvenes generaciones. Otros autores (Osetskyi et al., 2019) sostienen que el futuro de la educación superior está indisolublemente ligado al desarrollo y correspondiente aumento de la capacidad de nuevas máquinas inteligentes capaces de operar grandes cantidades de información, autoaprendizaje y mejora por lo que la Inteligencia Artificial se ha convertido en un nuevo foco de la competencia internacional de los países en el mercado educativo. Por tanto, asistimos a ver cómo la presencia de la IA, bien a través de la robótica o bien a través de algoritmos, en el ámbito educativo está en constante crecimiento. De hecho, su inmersión en este campo ha ocurrido de forma «silenciosa» de la mano de otras tecnologías ya consolidadas en el ámbito educativo como son los campus virtuales y las redes sociales académicas (Flores-Vivar & Zaharía, 2019). En esta línea, se vienen realizando una serie de investigaciones, estudios y análisis por parte de especialistas, quienes, a través de publicaciones, seminarios y congresos dibujan un panorama prometedor, pero, también, de fuertes implicaciones éticas y deontológicas en el uso de la IA en el ámbito de la educación. Una muestra de ello es la que se dio el pasado diciembre de 2020, con la realización del «International Forum on AI and the Futures of Education Developing Competencies for the AI Era» (UNESCO, 2021b). Sobre la base del Consenso de Beijing, el Foro compartió políticas y prácticas con respecto al papel de la IA en la educación, con un enfoque específico en definir las competencias requeridas en la era de la IA y estrategias para preparar a todas las personas para vivir y trabajar con IA de manera efectiva. También la Comisión Europea (2020) propone un «marco estratégico de la UE basado en los valores de la Unión que ofrecerá a los ciudadanos la confianza necesaria para que acepten las soluciones basadas en la IA». Por su parte, el Parlamento Europeo viene legislando sobre la implantación y la utilización de tecnologías de IA en el sector educativo, advirtiendo que son tecnologías de alto riesgo, por lo que deben estar sujetas a requisitos más estrictos sobre seguridad, transparencia, equidad y responsabilidad. Siendo un área de estudio muy específico de las ingenierías e informática, vemos que la IA se viene aplicando cada vez más en el campo de la educación, sirviendo de apoyo en la gestión, el aprendizaje y la evaluación de los estudiantes.

Un ejemplo de ello son los últimos desarrollos de Google Classroom (Kiecza, 2022) que usa la IA para ayudar a alumnos y profesores. Otros ejemplos incluyen el uso de la IA para automatizar tareas administrativas de rutina, diagnosticar las competencias de los estudiantes y ofrecer contenido de aprendizaje y comentarios adaptados al progreso individual. Pero, la implementación y desarrollo de tecnologías de IA aplicadas a la educación debe ser vista como un asunto complejo y altamente controvertido (Selwyn, 2019), sobre todo, en lo que compete a los valores éticos y deontológicos que deben estar impregnadas desde la fase de su diseño y posterior desarrollo. De ahí que, la importancia

de la Inteligencia Artificial en el campo de la enseñanza-aprendizaje crezca cada vez más, esté cada vez más omnipresente y haya trascendido las fronteras nacionales, por lo que «todos los países deben trabajar juntos para garantizar que la IA permanezca bajo el control humano y esté diseñada y aplicada para el bien común» (UNESCO, 2021b: 5). En particular, es esencial que los seres humanos estén protegidos para que no se conviertan en víctimas de las herramientas de IA, por lo que debemos comprender que la IA debe utilizarse para aumentar y amplificar las capacidades humanas, no para reemplazarlas. Y esta comprensión comienza en la educación.

Según el informe «Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development» (UNESCO, 2019), «La inteligencia artificial puede ser una gran oportunidad para acelerar el logro de los objetivos de desarrollo sostenible. Pero, cualquier revolución tecnológica conduce a nuevos desequilibrios que debemos anticipar». Esos desequilibrios se producen por el impacto generado. De ahí que los rápidos avances tecnológicos en Inteligencia Artificial, así como otras tecnologías avanzadas como la robótica, la computación en la nube e Internet de las cosas, están transformando disciplinas, economías e industrias, y desafiando las ideas sobre lo que significa ser humano.

La IA tiene un enorme potencial para el bien social y para promover el logro de los ODS, si se desarrolla de una manera que beneficie a la humanidad, respete las normas y estándares mundiales y esté anclada en la paz y el desarrollo. En función a ello, este trabajo tiene por objetivo explorar los contextos, los usos y las condiciones que favorecen –o no– la aplicación de la IA junto a las disyuntivas éticas y reguladoras que pueden ser críticas en el ámbito de la educación. El trasfondo es que el dilema ético relacionado con la comprensión y la interpretación del comportamiento de los agentes de IA es uno de los desafíos fundamentales de la próxima década en esta materia (Flogie & Aberšek, 2021).

El planteamiento de este ensayo busca, por un lado, analizar y explicar un problema existente, abordado desde hace algunos años según la literatura científica revisada, sobre el auge de la IA en el ámbito educativo, las incógnitas sobre sus usos y los aspectos éticos en su desarrollo, factores que repercutirán en los usuarios de estas tecnologías (docentes y estudiantes); y, por otro, proponer nuevas conjeturas, retos y paradigmas que al alimón de la implantación y consolidación de la IA en la educación, deberán tenerse en cuenta para las futuras –y también presentes– generaciones de estos colectivos.

Por tanto, la metodología utilizada en este trabajo se basa en una revisión documental de fuentes primarias y secundarias sobre el desarrollo de la Inteligencia Artificial y de su capacidad de acción que se está dando en el ámbito educativo, coherente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 4 para una educación de calidad e inclusiva, anteponiendo que la literatura sobre el tema sigue siendo escasa, «centrándose más en la parte informática y menos en los impactos de la IA en la sociedad» (Canavilhas, 2022). En los criterios para la selección de las fuentes provenientes de instituciones y organismos internacionales, como la UNESCO, Naciones Unidas, OECD, Comisión Europea o Parlamento Europeo, se han tenido en cuenta que son organizaciones que buscan afianzar el desarrollo de la educación de calidad e inclusiva en todo el mundo y que, desde hace años, vienen abordando el uso de la Inteligencia Artificial en este ámbito. En cuanto a los trabajos científicos analizados, los criterios se han basado en la temática específica, en el nivel de las publicaciones y en los cargos de expertos que representan muchos de los autores, considerando que por cuestiones de espacio no se ha podido incluir a todos. A partir de estos análisis se busca extrapolar y abordar las cuestiones éticas y filosóficas que se vienen planteando por parte de expertos y de organizaciones de todo el mundo, buscando la reflexión, el debate y la prospectiva sobre las profundas implicaciones éticas y deontológicas que la Inteligencia Artificial, de modo general, tendrá en el ámbito educativo mundial y, que, según la UNESCO (2021b), es necesario regular. Como resultados y conclusiones, se proponen paradigmas y retos desde distintas perspectivas que los usos y la ética de la IA en la educación deberían contemplar.

2. Conectando la IA con el ecosistema educativo. ¿Oportunidades, retos o riesgos?

Desde que la UNESCO adoptó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, entre cuyos objetivos fundamentales está el de garantizar el acceso equitativo a una educación de calidad en todo el mundo (ODS4), el desarrollo y evolución tecnológica ha modificado el papel de los docentes en la transmisión de conocimientos. La evolución tecnológica configura un ecosistema tecnológico, «metáfora para expresar

una necesaria evolución de los sistemas de información tradicionales, con soluciones basadas en la composición de diferentes componentes de software y servicios que comparten un conjunto de flujos de datos definidos semánticamente» (García-Holgado & García-Peñalvo, 2019). Parte de esta evolución viene dada por el impacto que los algoritmos y la robotización están causando en el campo de la educación por lo que muchos (Spirina, 2018) «temen que los robots impulsados por inteligencia artificial pronto reemplazarán por completo a los profesores humanos». Un riesgo en ciernes, pero, también una oportunidad. De hecho, es más que probable que la industria del e-learning (Crisol-Moya et al., 2020) tenga el foco puesto en «enjambres de robots como una herramienta educativa novedosa para enfocarse exactamente en aquellas habilidades transversales que son difíciles de explicar de otra manera» (Global Market Insights, 2022). Lo que no cabe duda es que el rol del profesor atraviesa una edad de oro con la IA (Craig, 2018; Selwyn, 2019; Benjamins & Salazar, 2020; Oliver, 2020; UNESCO, 2021b; OECD, 2021; Ramírez-Montoya et al., 2022).

En otros campos, esta ha reducido la demanda de trabajadores que realizan tareas mundanas, ha mejorado los estándares de salida y ha permitido a la humanidad resolver complicadas tareas de salud, logística y seguridad que requieren de una toma de decisiones informada. En este sentido, con la IA, la tendencia es que crearán más puestos de trabajo de los que eliminarán (Fundación Telefónica, 2015). No obstante, muchas profesiones, como la enseñanza, formación y educación requieren, indudablemente, de la mente humana, no de la IA. Aunque, esto no quita para que la capacidad cognitiva de los docentes, el flujo continuo en la transmisión de conocimientos entre sus estudiantes y las tareas de gestión y creación de contenidos puedan verse apoyados por unos asistentes algorítmicos y herramientas de inteligencia artificial.

La carga de trabajo que tiene un docente, a menudo, excede lo razonable ya que se espera que un profesor supervise el rendimiento académico de los estudiantes, califique las tareas, prepare las lecciones y una larga lista de actividades académicas, a los que se suma la actividad investigadora que requiere de más tiempo dedicado. Por ello, el avance de las tecnologías emergentes quizás está en camino de transformar la enseñanza y el aprendizaje, lo que conllevará generar una disrupción en la educación tal como la conocemos hoy. Con este horizonte, los expertos coinciden en señalar que la Inteligencia Artificial en la enseñanza tiene la misión de ayudar en la planificación, personalización, visualización y facilitación del proceso de aprendizaje.

Tabla 1. Roles de la IA en la Educación online

Rol	Descripción	Retos
Acceso universal	La IA puede hacer que las aulas estén disponibles para todos, incluidos aquellos que hablan diferentes idiomas o aquellos que tienen discapacidades visuales o auditivas. Por ejemplo, el uso de «Presentation Translator», complemento gratuito para PowerPoint, ayuda a crear subtítulos en tiempo real cuando un profesor está impartiendo una clase.	Formación del profesorado en el uso de los nuevos recursos educativos.
Sistemas de tutoría inteligentes	La IA no solo tiene el poder de condensar conferencias en tarjetas y guías inteligentes, sino que también se puede utilizar para dar tutorías a los estudiantes en función de las dificultades que tengan. Un ejemplo de ello se tiene en los técnicos de la fuerza aérea cuando utilizan un sistema de tutoría inteligente llamado SHERLOCK para detectar problemas del sistema eléctrico en las aeronaves.	Reto ético que conlleva abordar el diseño de la IA, verificando el tipo de respuesta que puedan proporcionar los sistemas sin caer en sesgos o prejuicios.
Facilitadores virtuales	Con el uso de tecnología de tendencias como el reconocimiento de gestos, un profesor puede ser reemplazado por un robot. La IA, los juegos en 3-D y la animación por computadora se utilizan para crear interacciones y personajes virtuales realistas. Incluso la realidad aumentada es parte de este sistema.	Diseño de nuevos modelos pedagógicos aplicables a la IA de realidades inmersivas.
Contenido inteligente	Se puede crear contenido inteligente desde guías digitalizadas, interfaces de aprendizaje personalizadas y currículos digitales, a través de varios medios, como audio, vídeo y asistente en línea.	Reto ético y legal en los derechos de propiedad intelectual.
Colaboración entre profesores e IA	La visión de la IA en la educación prevé que esta tecnología y los profesores pueden trabajar juntos para obtener el mejor resultado para los estudiantes. Por ejemplo, colaborar para impulsar la eficiencia, la personalización y la optimización de las tareas administrativas.	Desarrollo de planes de Alfabetización digital/Inteligencia Artificial.
Análisis de contenido	Los educadores y los proveedores de contenido obtienen información importante sobre el progreso de los alumnos mediante análisis inteligentes. A través de esto, el contenido que se enseña a los alumnos se optimiza para lograr un mayor efecto.	Reto ético en el tratamiento de datos e información de los estudiantes.
Apoyo de tutorías fuera del aula	Con la inteligencia artificial, los programas de tutoría y apoyo se están volviendo más avanzados y pueden ayudar a los estudiantes de manera efectiva con la preparación de tareas o exámenes.	Paradigma de Interacción máquina+ humano (HCI).
Automatizar las tareas de administración	Los educadores dedican mucho tiempo a calificar las tareas y los exámenes. Los sistemas de inteligencia artificial pueden calificar preguntas de opción múltiple y están cerca de acceder a respuestas escritas.	Optimización de recursos.

En este contexto, recientes investigaciones apuntan que la IA será la gran novedad en la educación y el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como el motor de lo que ya se viene a denominar Educación 4.0 (Fidalgo-Blanco et al., 2022; Ramírez-Montoya et al., 2022). Hay quienes sostienen que el papel de la IA se dará desde la educación inicial (infantes) hasta la educación superior incluyendo la formación empresarial. Mejorará la experiencia de los estudiantes al ofrecerles la oportunidad de crear funciones y modelos de aprendizajes adaptativos con herramientas personalizadas (Flogie & Aberšek, 2021). Hay que tener en cuenta que tanto los docentes como los estudiantes están cada vez más inmersos en el uso de tecnologías y plataformas que optimizan, por un lado, la transmisión de conocimientos y, por otro, la adquisición de nuevos aprendizajes. En resumen, la Inteligencia Artificial tendrá distintos roles en el campo de la educación (Affde, 2021; UNESCO, 2021b). En la siguiente Tabla 1, se describen algunas de los roles y retos en que la IA está cambiando el campo de la educación a nivel global.

3. Aspectos y principios éticos de la IA para el bien común

La digitalización abre nuevas posibilidades para la educación (OECD, 2021). En esta línea, la evolución de la tecnología y el desarrollo de la Inteligencia Artificial (IA) presentan no solo oportunidades, sino, también, riesgos y, sobre todo, muchas incógnitas y preocupaciones (Selwyn et al., 2022). Uno de los riesgos tiene que ver con el acceso a la información la cual está siendo fuertemente manipulada por «los imperios de la modificación de la conducta» (Lanier, 2018: 22) en referencia a empresas como Facebook, Google y Twitter; o cómo un ejército de matemáticos está siendo contratado para procesar información «con datos extraídos de las redes sociales y páginas de comercio electrónico con el fin de analizar la conducta de las personas» (O´Neil, 2017: 10). Y lo que más prolifera en la educación son los datos e información. Con este panorama lleno de incógnitas, los retos sobre la ética de la IA se configuran como el epicentro del debate, por lo que, a un nivel más general, existe la «necesidad de diferenciar entre hacer cosas éticas y hacer cosas éticamente, comprender y tomar decisiones pedagógicas que sean éticas, y tener en cuenta la posibilidad siempre presente de consecuencias no deseadas» (Holmes et al., 2022), matices que son necesario subrayar en la implementación de la IA en el campo educativo. En este contexto, las preguntas que subyacen son ¿cuál es el papel de la IA en la educación?, ¿qué hay de cierto en el hipotético reemplazo de los profesores por IA?, ¿podrá la Inteligencia Artificial cultivar el pensamiento crítico en la mente de los estudiantes?, ¿cómo cambian o pueden cambiar los rápidos avances en inteligencia artificial, análisis de aprendizaje, robótica, etc., la forma en que los docentes enseñan y los estudiantes aprenden? (OECD, 2021). Más aún (Selwyn, 2019), ¿deberíamos poner los juicios de los humanos por encima de los de las maquinas?, ¿deberían los sistemas y aplicaciones que demuestran ser efectivos en términos de aprendizaje –o de ahorro– ser obligatorios?, ¿qué significado tiene para la educación el aumento continuado de la IA?, ¿cuáles pueden ser las consecuencias de la IA en la próxima década?, ¿qué problemas surgen que requieran repensar la IA y cómo implementarla eficazmente en los contextos educativos?, ¿se han abordado las cuestiones éticas que conlleva ceder el terreno de la educación a unos desarrollos algorítmicos?

Los últimos estudios publicados, no solo en medios científicos, sino, también, de difusión general, buscan que las personas comprendan el alcance de la Inteligencia Artificial, sobre todo, porque como afirmara Stephen Hawking: «La IA puede ser lo mejor o lo peor que ha sucedido en la Historia de la Humanidad» (Infobae, 2017). Así pues, el entorno educativo se ve afectado por todos estos cambios que genera la IA que van desde las etapas preescolares hasta los niveles superiores o de posgrado (Moreno & Pedreño, 2020). Esto implica, tal como sostienen los expertos, «que la complejidad y cambio continúo de los nuevos ambientes obliga a replantear la educación desde una visión de aprendizaje a lo largo de la vida» (Latorre et al., 2021: 13). Pero, este replanteamiento con la automatización digital de la enseñanza no consiste simplemente en el aspecto técnico del diseño, programación e implementación de los sistemas con mayor eficacia (Selwyn, 2019).

En este sentido, diversos especialistas, verdaderas autoridades en este campo tecnológico, se preguntan si la Inteligencia Artificial Futura (IAF) ¿tendría inteligencia real, entendimiento real, creatividad real? Así también, ¿tendría identidad, integridad moral, libre albedrío? Para Boden (2022), «estas no son preguntas científicas, sino filosóficas […] hay quien diría que no tiene importancia: lo importante es

lo que harán realmente las IAF. No obstante, las respuestas podrían afectar a cómo nos relacionamos con ellas». Por su parte, Gabriela Ramos, subdirectora General de Ciencias Sociales y Humanas de la UNESCO, con la reciente «Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial» (Urbán, 2021) sostiene que: «lo que sucede es que siempre tratamos de perseguir, pero se debe contemplar todo el ciclo de la inteligencia artificial desde la investigación, el desarrollo, la implementación, la evaluación del impacto, la retroalimentación, el desarrollo de los algoritmos, el marco conceptual de los algoritmos… Todos estos pasos requieren la reflexión ética y requieren de establecer controles».

En una línea similar, Benjamins y Salazar (2020) sostienen que, «puesto que no es posible enseñar ética a una máquina, será a las empresas y sus desarrolladores a quienes hay que exigir que el desarrollo y el uso de la IA sean realizados de una manera ética, en concordancia con los derechos humanos internacionales», aplicable a todos los campos del conocimiento, incluido el de la educación. La Comisión Europea (UE), por su parte, propone diversas líneas maestras que se deben tener en cuenta en el desarrollo de una ética fiable y segura en la Unión Europea (Ibídem, 2021).

Estas son cuestiones que afectan y preocupan cada vez más a los colectivos del ámbito académico: los docentes y estudiantes. Pero también a las organizaciones, entidades públicas y privadas, a los gobiernos y, en suma, a la sociedad en general. Aunque, como señala Nuria Oliver (2020) el «primer paso para afrontar nuestros miedos es aprender; aprender en este caso con la tecnología con la que convivimos, con la aspiración de entender mejor el mundo, y, por tanto, poder tomar decisiones informadas al respecto».

En este horizonte de aprendizaje de la tecnología y del potencial, sobretodo, de la Inteligencia Artificial (Craig, 2018; Mondada et al., 2017; Nye, 2015) se deben tener en cuenta otras tecnologías clave que también se aplican al campo de la IA. Por ejemplo, el análisis del aprendizaje que, aunque todavía es un campo joven, es un recurso poderoso para tomar decisiones informadas y obtener mejores resultados de aprendizaje. Uno de los estudios del «Working Papers on Education Policy» (UNESCO, 2019), sostiene que la analítica del aprendizaje aplica diferentes áreas del conocimiento como la sociología, la psicología, la ética, la pedagogía, etc. y ahora puede acceder a la revolución digital para recopilar una gran cantidad de datos que se pueden analizar para extraer conocimientos o incluso desarrollar herramientas inteligentes útiles para tareas educativas o administrativas.

Otro ejemplo es el big data. Para Bonami et al. (2020) «la IA se ha convertido en un desarrollo natural de un sistema inteligente que necesita lidiar con big data, razón por la cual los términos están estructuralmente conectados». Y también la robótica con el diseño y creación de modelos de profesor robot. De hecho, las recientes generaciones de robots en las aulas (Selwyn, 2019) consisten en sistemas informáticos diseñados para aprender por su cuenta, desarrollar procesos lógicos y formular modelos mentales que les permitan tomar decisiones complejas. De ahí que «cada vez es más común que algoritmos y programas realicen nuestras funciones, hasta el punto de que las personas se han vuelto, en cierta forma, prescindibles en algunos trabajos» (Cukier et al., 2021) por lo que el ámbito educativo no escapa a estos impactos. De hecho, Selwyn (2019) sostiene que «el estatus profesional que han tenido durante mucho tiempo los docentes en centros educativos y universidades se ve, sin duda, amenazado».

A esto hay que sumar lo argumentado por Cukier et al. (2021), que afirman que los algoritmos de inteligencia artificial son incapaces de imponer restricciones y limitaciones por sí mismos tal como lo hacen las personas: «La gran capacidad computacional que tenemos hoy en día, las máquinas son capaces de evaluar un mayor espacio de decisión de manera mucho más eficiente y rápida que una persona con el mismo tiempo» (Ibídem, 2021). Por ello, la implementación de tecnologías de IA en la educación debe ser vista como un asunto complejo y altamente controvertido (Selwyn, 2019) en donde la moral y los principios éticos deben estar sólidamente respaldados mediante una regulación con enfoque global.

Si la aplicación de la IA, de modo general, genera interrogantes, varios investigadores (Osetskyi et al., 2019; Holmes et al., 2022; Selwyn et al., 2022) señalan que la IA y sus usos éticos en el ámbito de la educación generan incertidumbre y expectación entre los diversos actores del mundo académico, quizás, de la misma forma como pasa con cualquier tecnología disruptiva aplicada a otro campo de conocimiento. De ahí que las conclusiones del Foro de la UNESCO (2021b) destacan que una vez que se han identificado las competencias clave humanas y técnicas de la IA, los sistemas escolares deben asegurarse de que todos los estudiantes estén lo mejor preparados para un mundo en el que la IA es

omnipresente. Los expertos señalan que los múltiples y complejos desafíos asociados con la IA deben considerarse adecuadamente. Por ejemplo, se sabe que la IA a veces está sesgada; sin embargo, la causa no siempre es obvia. Las decisiones de la IA pueden estar sesgadas porque los datos humanos en los que se basa están sesgados y/o porque los algoritmos aplicados y desarrollados por humanos están sesgados. En otras palabras, la IA refleja y ejemplifica la toma de decisiones humana, lo que refuerza la necesidad de que los humanos den un paso al frente y asuman la responsabilidad y el control. En este sentido, cada vez más investigadores (Selwyn, 2019; Cukier et al., 2021) coinciden en señalar la idea de que los sistemas inteligentes tomen decisiones y que luego actúen en base a estas, por lo que, obviamente, tiene implicaciones éticas. Por esto, la pregunta que se desprende es: ¿Qué principios morales y éticos deben gobernar lo que hacemos con la IA en la educación y qué tareas se les ha de programar para que las hagan por «propia iniciativa»? La respuesta, de momento, viene dada por sí sola: el código ético debe ser asumido por el creador/programador del sistema de IA.

4. Potencialidad y alfabetización de la IA en la educación de calidad

El paso previo para asumir los principios de la ética en la IA requiere no solo de la concienciación de valores, sino de más conocimiento sobre el potencial de esta tecnología. Por ello, en coherencia con el Foro de la UNESCO, realizado en diciembre de 2020, y el ODS4 de la Agenda 2030, el conocimiento de la IA implica diseñar y desarrollar un plan de alfabetización algorítmica, el cual debe incluirse en los planes formativos de cualquier campo del conocimiento. Estos planes de estudios interdisciplinares y específicos de las asignaturas que incluyan el aprendizaje de la IA (desde su explicación tecnológica hasta las cuestiones éticas y filosóficas de su impacto) deberían tener como referencia lo realizado por países pioneros. Y deben ser flexibles, abiertos, inclusivos y en continua evolución. De ahí, múltiples partes interesadas podrían participar en el diseño de los materiales de aprendizaje tales como libros de texto interactivos basados en inteligencia artificial. Según el «International Forum on AI and the Futures of Education Developing Competencies for the AI Era» (UNESCO, 2021b), destaca que las «competencias orientadas a la tecnología, se centran en técnicas, tecnologías y aplicaciones de IA, e incluyen el conocimiento y las habilidades avanzadas de IA necesarias para crear, manipular, implementar e interpretar la IA». En ese sentido, los estudios analizados coinciden en señalar que la alfabetización en IA debe adoptar un enfoque tanto específico como interdisciplinar: «Es necesario establecer currículos y cursos específicos que cubran los aspectos humanos y tecnológicos de la IA, basándose en los currículos y cursos de TIC existentes. Además, el potencial y el impacto de la IA deben tenerse en cuenta en todas las materias escolares, ya sean ciencias, humanidades o artes» (Ibídem, 2021).

Pero, lo más importante radica en formar al formador, es decir, planes de formación del profesorado por lo que los docentes y educadores puedan recibir la capacitación adecuada. En esta línea, tanto investigadores y expertos, así como instituciones y organismos (UNESCO, 2022; IRCAI, 2022) proponen una ética de inteligencia artificial, en la que deben abordarse diversas cuestiones y principios fundamentales, basados en responsabilidad, privacidad, equidad y explicabilidad (Villas & Camacho, 2022) los mismos que deben incluirse en un plan de alfabetización digital (Salazar & Benjamins, 2021). Todos coinciden en que hay que dotar, no solo de capacidades, sino, también, de competencias digitales al profesorado puesto que la sociedad actual y hasta la propia existencia del hombre que en ella se inserta es cada vez más dependiente al acceso a Tecnologías de Comunicación e Información (Aguaded & Romero-Rodríguez, 2015) y el campo de la educación no es ajena a esta dependencia. Las competencias de la IA también podrían desarrollarse en actividades extracurriculares como seminarios, workshops, clubes de debates en codificación o la realización de hackáthones, así como en programas de formación permanente relacionada con el trabajo académico, científico y profesional (Spirina, 2018). Dicha integración equiparía a los estudiantes para comprender cada vez más cómo interactuar con los sistemas de IA, cómo tomar decisiones informadas y cómo prepararse para el impacto social del uso generalizado de la IA en el empleo, en la salud, en la democracia y, en suma, en su vida diaria. En esta línea, se destaca la propuesta de Long y Magerko (UNESCO, 2022) sobre «AI Literacy: Competencies and Design Considerations», quienes proponen una serie de competencias y consideraciones de diseño para la alfabetización en IA basadas en un estudio de alcance de la investigación existente, que buscaba determinar temas emergentes en: 1)

lo que los expertos en IA creen que una audiencia no técnica debe saber, y 2) percepciones comunes y conceptos erróneos entre los estudiantes.

En este contexto, las herramientas educativas actuales impulsadas por la IA, aunque eficaces en algunos contextos, siguen siendo limitadas. La mayoría están limitados por la variedad de materias y asignaturas que cubren, generalmente, a matemáticas y algunas ciencias; por el enfoque pedagógico que adoptan, a menudo en desacuerdo con enfoques inspirados en la ortodoxia de las ciencias del aprendizaje; y por su priorización de las interacciones basadas en máquinas («human-computer») sobre las interacciones persona a persona («human-human»). Tanto el potencial como las limitaciones aún no se han identificado o abordado por completo. No obstante, está claro y ampliamente aceptado que la IA no debe (aunque quizás, pueda) reemplazar a las escuelas ni a los docentes (Selwyn, 2019). En cambio, las interacciones sociales, entre estudiantes y profesores, y entre los mismos estudiantes, deben permanecer como epicentro del aprendizaje. A esto se suma que algunas herramientas de Inteligencia Artificial existentes pueden reducir la capacidad de los estudiantes por lo que es importante apoyar a este colectivo para que sean participantes activos en sus procesos de aprendizaje y asuman más responsabilidades a través de su propio aprendizaje.

5. Resultados y conclusiones

De acuerdo con nuestro planteamiento inicial, de las conclusiones extraídas se deduce que los alcances del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 para una Educación de Calidad e inclusiva de la Agenda 2030, entre otras metas, conlleva el acceso y uso continuo de las tecnologías emergentes que generan una disrupción en el proceso de enseñanza aprendizaje. La Inteligencia Artificial, como parte de esa disrupción, está inmersa cada vez más en el campo de la educación por lo que puede convertirse fácilmente en la mejor aliada de los estudiantes y docentes, proporcionando no solo contenidos pedagógicos personalizados, sino tutorías y asistencia personalizadas en el momento necesario. Por ello, los desarrolladores de IA, además de sus capacidades cognitivas en el diseño algorítmico, deben tener en cuenta los principios éticos en el desarrollo de herramientas que diseñan con objetivos o pretensiones de enseñar mejor que los profesores. En su lugar, las herramientas de IA deben crearse para aumentar la capacidad de los docentes y ayudarles a convertirse en los mejores transmisores de conocimiento que puedan ser. Por tanto, las regulaciones y ética de la IA deben lograrse sin comprometer los valores humanos, sin socavar la diversidad y sin crear nuevas desigualdades. En este camino, el desarrollo e implantación de la Inteligencia Artificial en el mundo laboral implica que los estudiantes de hoy vivirán y trabajarán en el futuro con estas y otras tecnologías y serán parte de su vida diaria. Con esta consideración, es posible que estemos asistiendo a ver cómo el tiempo de manuales en papel y uso de pizarras son cosas del pasado para dar paso a un modelo de educación basada en tecnologías innovadoras y de vanguardia.

No obstante, hay que dejar claro que la IA no puede ser una fuente de inspiración para el aprendizaje, ya que, a diferencia de un profesor humano, esta no juega con la empatía en el proceso de enseñanza-aprendizaje, donde la inspiración es fundamental. Y esta se convierte en la principal desventaja de la educación impulsada por la IA. Al mismo tiempo, es también la principal razón, por lo que no reemplazará por completo a los docentes humanos. Pero, la IA ya se está utilizando para respaldar el aprendizaje remoto en diferentes modos con clases impartidas, guiadas y compartidas de forma remota, cada una de las cuales trae beneficios y desafíos. Por otro lado, los distintos modelos de IA creados por las Big Tech (GAFAM) (Benjamins & Salazar, 2020) son cada vez más sofisticados, aunque las valoraciones de los expertos difieren en cuanto a que la Inteligencia Artificial Fuerte (de momento) tenga inteligencia, entendimiento o creatividad real. Y menos, que tengan identidad, integridad moral o libre albedrío. Sin embargo, los avances en IA y aprendizaje automático unido al desarrollo del lenguaje de procesamiento natural cambian y evolucionan rápidamente por lo que es poco probable que en poco más de un lustro se produzca la «singularidad tecnológica» (Ibídem, 2020) de la IA. Es decir, el momento en que la IA alcanza la inteligencia humana. Todas estas tendencias seguirán in crescendo por lo que es necesario poner el foco de atención en las implicaciones éticas, sobre todo, en un ámbito como la educación.

Por todo ello, sin pretender ser exhaustivos y en base a los diversos informes y referencias citadas, se induce a reflexionar sobre propuestas de algunos paradigmas y retos éticos de la IA en la educación,

tanto desde una perspectiva docente e investigadora como desde el punto de vista de los estudiantes e institucional y, cuyo desarrollo y ejecución ayudará a despejar las incógnitas (planteadas en el punto 3) y difuminar el impacto que en la actualidad hacen los sistemas de Inteligencia Artificial, no solo en la educación, sino, también, en toda la sociedad en general.

5.1. Perspectiva docente

De la revisión bibliográfica se destaca la idea de formular consensos para que los sistemas educativos de cada país deban delimitar cómo utilizar los datos de los actores implicados en el uso de la IA: docentes y estudiantes. Así mismo, existe la necesidad de un Plan de Alfabetización IA que permita formar a los docentes no solo en capacidades técnicas, sino en debates éticos-filosóficos. Esto implica asumir que la IA cambiará el papel del docente previéndose que se hará cargo de la mayor parte de la enseñanza y la evaluación basadas en el conocimiento lo que hará que este colectivo pueda centrarse en los aspectos sociales de la educación. Finalmente, debemos asumir que la IA podría respaldar la enseñanza de diversas formas: recomendación de contenido REA (Recursos Educativos Abiertos) (Manrique-Losada et al., 2020), detección de las emociones de los estudiantes, sistemas de tutoría inteligente, asistentes de enseñanza impulsados por IA, calificación automática de exámenes y monitoreo automático de foros. Estas propuestas están impregnadas de retos éticos que deben ser asumidos por los diversos actores en el desarrollo de la IA, principalmente, por lingüistas y científicos del comportamiento.

5.2. Perspectiva investigadora

En primer lugar, aunar esfuerzos para la creación y puesta en marcha de un Observatorio Ético de IA en materia de Educación, de base transversal y multidisciplinar, cuyo propósito implique analizar iniciativas relevantes de IA aplicadas a este campo, pero, sobre todo, que sirva de plataforma para el intercambio de información, análisis e investigación sobre planes estratégicos, ideas y guías en las propuestas de regulaciones y normalización de un código ético de Inteligencia Artificial en/por/para la Educación.

En segundo término, puesto que se prevé el surgimiento de una gama ampliada de escenarios de enseñanza y aprendizaje, resulta fundamental profundizar en las investigaciones en Inteligencia Artificial y Educación, desarrollando sistemas de IA que ayuden a los profesores y mejoren la enseñanza con una IA responsable, ética y equitativa, mediante políticas educativas que fortalezcan el ecosistema de la IA en la educación.

5.3. Perspectiva estudiantil

Los estudiantes son el centro del aprendizaje, por lo que la IA se está convirtiendo en un catalizador para reformar la educación bajo nuevos esquemas pedagógicos que permitirán un mayor énfasis en el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje flexible, el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje autorregulado, mejorando así la calidad educativa en general. Los estudiantes deberán desarrollar una nueva gama de competencias digitales en torno a temas como el procesamiento de información, el pensamiento computacional y el aprendizaje digital. Para este colectivo, los retos éticos y las vulnerabilidades en el uso de la IA deben ser examinados al subyacer algunos de los riesgos explicitados en el punto 3 de este ensayo.

5.4. Perspectiva institucional

Desarrollo de políticas públicas. En esta línea, resulta imprescindible abordar y desarrollar marcos de políticas consensuadas para regular y concienciar el uso ético de la IA en la educación. Esto debe pasar por el diseño y puesta en marcha de un Plan de Alfabetización digital y de IA, considerando que el principal obstáculo para la adopción generalizada de tecnologías de IA es la falta de evidencia sólida sobre su eficacia y su impacto en los logros académicos de los estudiantes. De ahí que resulte necesario mejorar la gobernanza, la accesibilidad y la confiabilidad de la IA, al igual que el desarrollo profesional de los docentes.

Contribución de Autores

Idea, J.F., F.G.; Revisión de literatura (estado del arte), J.F., F.G.; Metodología, J.F.; Análisis de datos, J.F., F.G.; Resultados, J.F., F.G.; Discusión y conclusiones, J.F., F.G.; Redacción (borrador original), J.F.; Revisiones finales, J.F., F.G.; Diseño del Proyecto y patrocinios, J.F., F.G.

Apoyos

Financiación de Grupos UCM 2021-22 (Internet Medialab Ref. 970620). Programa propio de apoyo a la Investigación del Vicerrectorado de Investigación y Transferencia. Proyecto AVisSA (PID2020-118345RB-I00) financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación del Gobierno de España.

Referencias

Affde (Ed.) (2021). *Impacto de la IA en la industria del e-learning para 2021 y más allá*. Affde. https://bit.ly/3Gvqd3f

Aguaded, I., & Romero-Rodríguez, L.M. (2015). Mediamorfosis y desinformación en la infoesfera: Alfabetización mediática, digital e informacional ante los cambios de hábitos de consumo informativo. *Education in the Knowledge Society*, *16*, 44-57. https://doi.org/10.14201/eks20151614457

Alonso-De-Castro, M.G., & García-Peñalvo, F.J. (2022). Successful educational methodologies: Erasmus+ projects related to e-learning or ICT. *Campus Virtuales*, *11*, 95-114. https://doi.org/10.54988/cv.2022.1.1022

Benjamins, R., & Salazar, I. (2020). *El mito del algoritmo. Cuentos y cuentas de la Inteligencia artificial*. Ediciones Anaya Multimedia. https://bit.ly/3QfzhwR

Boden, M.A. (2022). *Inteligencia Artificial*. Turner Publicaciones S.L. https://bit.ly/3zVqBqo

Bonami, B., Piazentini, L., & Dala-Possa, A. (2020). Education, Big Data and Artificial Intelligence: Mixed methods in digital platforms. [Educación, Big Data e Inteligencia Artificial: Metodologías mixtas en plataformas digitales]. *Comunicar*, *65*, 43-52. https://doi.org/10.3916/C65-2020-04

Canavilhas, J. (2022). Inteligencia artificial aplicada al periodismo: estudio de caso del proyecto «A European Perspective» (UER). *Revista Latina de Comunicación Social*, *80*, 1-13. https://doi.org/10.4185/RLCS-2022-1534

Comisión Europea (Ed.) (2020). *Libro Blanco sobre la inteligencia artificial: Un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza*. https://bit.ly/3aTX8n2

Craig, S. (2018). *Tutoring and intelligent tutoring systems*. Nova Science Publishers. https://bit.ly/3yS92W8

Crisol-Moya, E., Herrera-Nieves, L., & Montes-Soldado, R. (2020). Virtual Education for All: Systematic Review. *Education in the Knowledge Society*, *21*, 1-13. https://doi.org/10.14201/eks.20327

Cukier, K., Mayer-Schönberger, V., & De-Vericourt, F. (2021). *Framers. La virtud humana en la era digital*. Turner Publicaciones S.L. https://bit.ly/3OWbocD

Fidalgo-Blanco, A., Sein-Echaluce, M.L., & García-Peñalvo, F.J. (2022). Método basado en Educación 4.0 para mejorar el aprendizaje: Lecciones Aprendidas de la COVID-19. *RIED*, *25*(2), 49-72. https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32320

Flogie, A., & Aberšek, B. (2021). *Artificial intelligence in education. In O. Lutsenko & G. Lutsenko (Eds.)*, *Active learning-Theory and Practice*. IntechOpen. https://doi.org/10.5772/intechopen.96498

Flores-Vivar, J.M., & Zaharía, A.M. (2019). Las redes sociales académicas en la difusión de la producción científica. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, (3), 25-25. https://doi.org/10.5209/esmp.66993

Fundación Telefónica (Ed.) (2015). *El trabajo en un mundo de sistemas inteligentes*. Ariel. https://bit.ly/3PWQlrQ

García-Holgado, A., & García-Peñalvo, F.J. (2019). Validation of the learning ecosystem metamodel using transformation rules. *Future Generation Computer Systems*, *91*, 300-310. https://doi.org/10.1016/j.future.2018.09.011

Global Market Insights (Ed.) (2022). *Industry trends*. Elearning Market Report. https://bit.ly/3LZbT4l

Holmes, W., Porayska-Pomsta, K., Holstein, K., Sutherland, E., Baker, T., Shum, S.B., Santos, O.C., Rodrigo, M.T., Cukurova, M., Bittencourt, I.I., & Koedinger, K.R. (2022). Ethics of AI in education: Towards a community-wide framework. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*. https://doi.org/10.1007/s40593-021-00239-1

Infobae (Ed.) (2017). *La cruda advertencia de Stephen Hawking sobre el desarrollo de la inteligencia artificial*. Infobae. https://bit.ly/38XreF4

IRCAI (Ed.) (2022). *IRCAI Global Top 100 Report 2021*. UNESCO. https://bit.ly/3J1qb4k

Kiecza, D. (2022). Classroom: Practice sets: A more personal path to learning. *The Keyword Google*. https://doi.org/10.52188/jpfs.v5i1.224

Lanier, J. (2018). *Diez razones para borrar tus redes sociales de inmediato*. Penguin Random House Grupo editorial. https://bit.ly/3Qljpct

Latorre, C., Sierra, V., & Lozano, R. (2021). *El docente del siglo XXI. Enfoques y metodologías para la transformación educativa*. Prensas de la Universidad de Zaragoza. https://bit.ly/3aQZEdD

Manrique-Losada, B., Zapata-Cárdenas, M.I., & Arango-Vásquez, S.I. (2020). Entorno virtual para cocrear recursos educativos digitales en la educación superior. *Campus Virtuales*, *9*, 101-112. https://bit.ly/3zAmM8G

Mondada, F., Retornaz, P., & Bonani, M. (2017). Bringing robotics to formal education: The Thymio open-source hardware robot. *IEEE Robotics & Automation Magazine*, *24*(1), 77-85. https://doi.org/10.1109/MRA.2016.2636372

Moreno, L., & Pedreño, A. (2020). *Europa frente a EE.UU. y China. Prevenir el declive en la era de la inteligencia artificial*. KDP. https://bit.ly/3PFeOS2

neil, C.O. (2017). *Armas de destrucción matemática. Como el Big data aumenta la desigualdad y amenaza la democracia*. Capitán Swing Libros. https://bit.ly/2Y0njfS

Nye, B.D. (2015). Intelligent tutoring systems by and for the developing world: A review of trends and approaches for educational technology in a global context. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, *25*(2), 177-203. https://doi.org/10.1007/s40593-014-0028-6

OECD (Ed.) (2021). *OECD Digital Education Outlook 2021: Pushing the frontiers with artificial intelligence, blockchain and robots*. OECD. https://doi.org/10.1787/589b283f-en

Oliver, N. (2020). *Inteligencia Artificial, naturalmente. Centro de Publicaciones*. Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. https://bit.ly/3Olt5SE

Osetskyi, V., Vitrenko, A., Tatomyr, I., Bilan, S., & Hirnyk, Y. (2019). Artificial intelligence application in education: Financial implications and prospects. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, *2*, 574-584. https://doi.org/10.18371/fcaptp.v2i33.207246

Parlamento Europeo (Ed.) (2021). *La inteligencia artificial en los sectores educativo, cultural y audiovisual*. https://bit.ly/3oldM1M

Ramírez-Montoya, M.S., Castillo-Martínez, I.M., Sanabria-Z, J., & Miranda, J. (2022). Complex thinking in the framework of education 4.0 and open innovation-a systematic literature review. *Journal of Open Innovation*, *8*(1). https://doi.org/10.3390/joitmc8010004

Salazar, I., & Benjamins, R. (2021). *El algoritmo y yo. GuIA de convivencia entre seres humanos y artificiales*. Ediciones Anaya Multimedia. https://bit.ly/3BU2VUL

Selwyn, N. (2019). *¿Debería los robots sustituir al profesorado? La IA y el futuro de la educación*. Ediciones Morata. https://bit.ly/3zxyPmO

Selwyn, N., Rivera-Vargas, P., Passeron, E., & Miño-Puigcercos, R. (2022). ¿Por qué no todo es (ni debe ser) digital? Interrogantes para pensar sobre digitalización, datificación e inteligencia artificial en educación. In P. Rivera-Vargas, R. Miño-Puigcercos, & E. Passeron (Eds.), *Educar con sentido transformador en la universidad* (pp. 137-147). Octaedro. https://doi.org/10.31235/osf.io/vx4zr

Spirina, K. (2018). *Is AI here to replace human teachers or is it a teacher's assistant?* Towards Data Science. https://bit.ly/3N27Xkq

Túñez-López, J.M., & Tejedor-Calvo, S. (2019). Inteligencia artificial y periodismo. *Doxa Comunicación*, *29*, 163-168. https://doi.org/10.31921/doxacom.n29a8

UNESCO (Ed.) (2019). *Artificial Intelligence in education: Challenges and opportunities for sustainable development*. Unesco Working Papers on Education Policy. https://bit.ly/3z6BQvN

UNESCO (Ed.) (2021a). *Recomendación sobre la ética de la Inteligencia Artificial*. UNESCO. https://bit.ly/3lTIvSf

UNESCO (Ed.) (2021b). *International Forum on AI and the futures of education developing competencies for the AI era*. UNESCO. https://doi.org/https://bit.ly/3zoB6AS

UNESCO (Ed.) (2022). *K-12 AI curricula: A mapping of government-endorsed AI curricula*. UNESCO. https://bit.ly/3B6f6xi

United Nations (Ed.) (2019). *The Sustainable Development Goals Report 2019*. United Nations. https://bit.ly/34nbq60

Urbán, A. (2021). UNESCO busca regular éticamente a la Inteligencia artificial. *El Universal*. https://bit.ly/3PQ4jMl

Villas, M., & Camacho, J. (2022). *Manual de ética aplicada en Inteligencia Artificial*. Anaya. https://bit.ly/3vx7kZF

Vitanza, A., Rossetti, P., & Mondada, F. (2019). Robot swarms as an educational tool: The Thymio's way. *International Journal of Advanced Robotic Systems*, *16*(1). https://doi.org/10.1177/1729881418825186

© ISSN: 1134-3478 • e-ISSN: 1988-3293

Comunicar, nº 74, v. XXXI, 2023 | Revista Científica de Educomunicación | ISSN: 1134-3478; e-ISSN: 1988-3293
www.revistacomunicar.com | www.comunicarjournal.com

Big Data y Business Intelligence en Twitter e Instagram para la inclusión digital

Big Data and Business Intelligence on Twitter and Instagram for digital inclusion

Carlos Barroso-Moreno. Investigador Pre-doctoral, Departamento de Estudios Educativos, Universidad Complutense de Madrid (España) (carbarro@ucm.es) (https://orcid.org/0000-0002-1609-2267)
Dra. Laura Rayon-Rumayor. Profesora Titular, Departamento de Estudios Educativos, Universidad Complutense de Madrid (España) (larayon@ucm.es) (https://orcid.org/0000-0003-0339-8221)
Dr. Antonio Bautista García-Vera. Catedrático, Departamento de Estudios Educativos, Universidad Complutense de Madrid (España) (bautista@edu.ucm.es) (https://orcid.org/0000-0002-5194-7419)

RESUMEN

Las redes sociales pueden contribuir a una sociedad inclusiva, pero también son espacios de comunicación asimétricos y polarizados. Ello requiere de un profesorado competente para la construcción de una ciudadanía digital crítica. Este artículo tiene un doble objetivo, presentar las técnicas «Web Scraping» y «Text Analytics» como herramientas que definen competencias digitales docentes, e indagar sobre qué publicaciones, en Twitter e Instagram, son más virales en relación con educación, discapacidad e inclusión. Se analizaron 48.991 publicaciones en español e inglés, correspondientes al periodo del 13 de octubre de 2021 al 1 de mayo de 2022. Se seleccionaron las 100 más virales, e identificaron las correlaciones entre el sentimiento, género e influencia asociado al contenido, su espacio temporal y geográfico. Los resultados evidencian que los grupos de influencia económica y política son los más virales, relegando a un segundo plano a las organizaciones sin ánimo de lucro o particulares con difusión altruista; solo en los días internacionales se invierte esta tendencia. Los «bots» no interfieren para imponer mensajes, son los algoritmos de inteligencia artificial los que opacan contenido reivindicativo y humanístico. Las personas más influyentes tienen una prevalencia de género masculino asociadas a cuentas institucionales de ámbito político. Se concluye que las herramientas de «Big Data» y «Business Intelligence» ayudan al profesorado a analizar temas educativos y sociales relevantes, y a adquirir una ética colectiva frente a los nuevos retos educativos.

ABSTRACT

Social media can contribute to an inclusive society, but they are also asymmetrical and polarised communication spaces. This requires competent teachers to build critical digital citizenship. The aim of this article is twofold: to present Web Scraping and Text Analytics as tools that define teachers' digital competences, and to investigate which posts on Twitter and Instagram are most viral in relation to education, disability and inclusion. A total of 48,991 publications in Spanish and English were analysed, corresponding to the period from 13 October 2021 to 1 May 2022. The 100 most viral posts were selected, and correlations were identified between the sentiment, gender and influence associated with the content, its temporal and geographic space. The results show that economic and political influence groups are the most viral, relegating non-profit organisations or individuals with altruistic outreach to second place; only on international days is this trend reversed. Bots do not interfere to impose messages; it is artificial intelligence algorithms that overshadow vindictive and humanistic content. The most influential people are predominantly male, associated with institutional accounts in the political sphere. It is concluded that Big Data and Business Intelligence tools help teachers to analyse relevant educational and social issues, and to acquire a collective ethic in the face of new educational challenges.

PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Análisis de redes sociales, Big Data, educación, discapacidad, inclusión digital, grupos de influencia.
Social network analysis, Big Data, education, disability, digital inclusion, influence groups.

Recibido: 2022-05-29 | Revisado: 2022-06-21 | Aceptado: 2022-07-13 | OnlineFirst: 2022-10-01 | Publicado: 2023-01-01
DOI https://doi.org/10.3916/C74-2023-04 | Páginas: 49-60

1. Introducción y estado de la cuestión

Informes actuales (We are social, 2021; Ditrendia, 2020) señalan el incremento exponencial de usuarios conectados a las redes sociales (RRSS) a nivel mundial, siendo estos no solo personas individuales, sino también grupos y medios profesionales e institucionales que impactan en la construcción de la realidad y en cómo se comparten significados (Dellwing, 2021; Del-Fresno-García, 2014, 2019; Ladogina et al., 2020).

En cuanto a los estudios sobre las funciones, roles y relaciones entre los miembros que las integran (Awidi et al., 2019; Brunner et al., 2019; De-Groot et al., 2022; Grace et al., 2019; Tuzel & Hobbs, 2017; White & Forrester-Jones, 2020), nos preocupa de forma especial el enfoque que enfatiza las RRSS como espacios asimétricos de comunicación. Concretamente, Barberá (2015), Barberá et al. (2015) y Brady et al. (2019) señalan que los usuarios comparten mensajes que representan creencias, opiniones y valores que respaldan y siguen a perfiles en los que confían ideológicamente. Otro factor relevante que condiciona la comunicación es el lenguaje moral-emocional que los líderes políticos emplean y su efecto de contagio moral, así como la asimetría en la comunicación entre los creadores de contenidos y sus potenciales seguidores, según el contenido de los mensajes. Una asimetría amplificada por los «bots» (Robles et al., 2022). No hay duda del potencial de Twitter para que determinados usuarios y grupos, como las élites políticas y corporaciones, lleguen a grandes audiencias, potenciales votantes y consumidores, a través de vínculos directos e indirectos de influencia que definen la interacción en esta red, un factor predictivo de la influencia e impacto social fuera de la misma (Brady et al., 2019). En este contexto, adquieren especial relevancia los discursos de odio que están generando una importante polarización entre las personas en función de su ideología, con efectos en el «sesgo de percepción selectiva» que favorece la valoración positiva del mensaje de los emisores con los que existe afinidad ideológica y el rechazo de los discursos de ideología contraria. Un importante factor predictivo para el comportamiento ante determinados colectivos fuera de línea, que son representados mediante mensajes excluyentes y antidemocráticos en las RRSS (Ortega-Sánchez et al., 2021).

Para afrontar esta preocupación, entendemos que el profesorado tiene un papel clave en la construcción de una ciudadanía digital con capacidad de participar de un modo informado y responsable, y contribuir así a una sociedad en red democrática e inclusiva (Bautista, 2021; Carlsson, 2019; Ortega-Sánchez et al., 2021). Como evidencian Tuzel y Hoobs (2017: 64), el uso de redes sociales para una ciudadanía intercultural requiere que el profesorado tenga una «apreciación sólida de las asimetrías y desigualdades inherentes a los flujos de información», y una comprensión del funcionamiento de estas plataformas digitales como espacios de divulgación, amplificación de ideas y movilización de acciones para colectivos y personas en desigualdad de derechos, como aquellas que tienen una discapacidad, con el fin de difundir y criticar ideas, así como divulgar sus logros en pro de una sociedad más inclusiva (Hemsley et al., 2018). Entonces, ¿cómo se han de trabajar estas competencias digitales que preparen al profesorado para una educación inclusiva? ¿Qué herramientas y procedimientos le ayudarán en la compleja y hermosa tarea de conocer los significados, creencias y actitudes que circulan por redes sociales con miles y miles de participantes? Entendemos que una forma adecuada de indagar y generar ese conocimiento que debe tener el profesorado para promover relaciones que lleven a crear sentimientos de inclusión y pertenencia del alumnado al grupo de referencia, es mediante el rastreo de redes sociales con técnicas y herramientas como las de «Web Scrapping» y «Text Analytics» que presentamos en este artículo.

Ante las anteriores preocupaciones y propuestas derivadas de la revisión del estado de la cuestión, este artículo tiene una doble finalidad. Una, ejemplificar en un contexto de investigación el uso de estas herramientas que conforma una de las competencias digitales docentes para alentar el debate, e inspirar y alumbrar evidencias del valor de las técnicas señaladas en el análisis de las RRSS y la visualización interactiva de datos. La otra, responder a tres cuestiones/hipótesis sobre los procesos de relación asimétrica que ayuden a entender mejor los procesos de remodelación y relegación de estos temas en las RRSS, un conocimiento útil para definir el contenido de la competencia digital docente, concretamente:

- H1: La influencia de los grupos de poder económico y político junto con un interés de las plataformas digitales remodelan las temáticas asociadas a la educación, discapacidad e inclusión en función de sus propios intereses.

- H2: Los algoritmos de inteligencia artificial relegan a un segundo o tercer plano las ideas minoritarias o difusiones altruistas.
- H3: Las publicaciones con sentimientos negativos están asociadas a grupos y líderes políticos, frente a las publicaciones positivas vinculadas a asociaciones y creadores de contenido individuales en defensa de los derechos humanos de las personas con discapacidad, sin influencia por género.

Una aportación innovadora del artículo es el acceso a los datos y resultados obtenidos, que se ponen a disposición de investigadores, profesorado y otros profesionales para que puedan realizar una lectura dinámica e interactiva de los mismos.

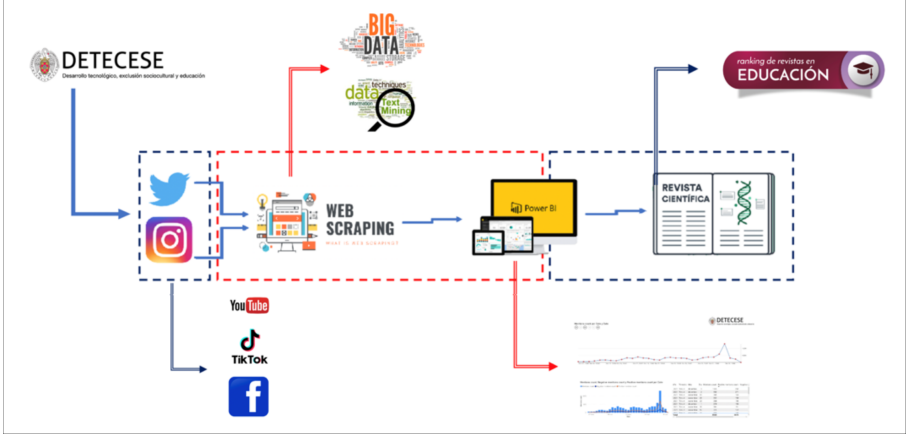
2. Material y métodos

En este artículo analizamos qué publicaciones en Twitter e Instagram son más virales en relación con la educación y la discapacidad e inclusión y, en este sentido, nos permitirán identificar mejor las correlaciones entre el contenido, sentimiento, género, influencia, y su espacio temporal y geográfico. La base de datos se compone de publicaciones descargadas de ambas redes sociales sobre contenido de educación relacionado con la inclusión o discapacidad durante 200 días. Se aplican técnicas de «Social Big Data Analysis», como técnicas de «Web Scrapping» para extraer la información y analizarla con algoritmos de «Big Data» y «Text Mining». Posteriormente, la representación de los resultados emplea la herramienta de negocio Power BI, permitiendo interactuar de forma dinámica a los lectores.

2.1. Flujo de procesos en la metodología

El conjunto de procesos de la investigación, desde el origen de los datos hasta la representación gráfica, conceptualmente se referencia como la herramienta «Social Networks Tools», la cual está representada en la Figura 1. Los procesos se dividen en dos grandes bloques, los delimitados en color azul son modificables por el investigador como es el origen de los datos o las palabras clave empleadas. El bloque delimitado con líneas discontinuas rojas referencia a técnicas de «Web Scrapping», algoritmos de «Big Data», «Data Mining» y parte de la herramienta de «Business Intelligence», propias del grupo de investigación con propiedad intelectual, en la cual los interesados no pueden realizar modificaciones ni disponer de acceso total.

Figura 1. Flujo de la metodología empleada en la herramienta Social Networks Tools



El primer proceso corresponde a la elección de las redes sociales con posibilidad de extracción de los datos como Twitter, Instagram, YouTube, TikTok o Facebook. En este mismo punto, se seleccionan las palabras clave necesarias para considerar el almacenamiento de la información. El segundo proceso aplica técnicas de «Web Scrapping» para la extracción de datos en las RRSS con Python, que literalmente significa arañar de la web (Mitchell, 2018). Posteriormente, con la información obtenida se aplican técnicas de «Big Data» para procesar la gran cantidad de datos recopilada, además, se emplea minería de datos para

analizar textos de las publicaciones. A continuación, se incluyen variables específicas de la investigación sobre el perfil de comunicación como género, actividad profesional, geolocalización y espacio temporal. El proceso siguiente es la carga de los datos en el servicio de análisis de datos de Microsoft Power BI con el fin de proporcionar visualizaciones interactivas para que los investigadores y el profesorado puedan generar sus propios informes y paneles (Becker & Gould, 2019). Por último, el usuario interpreta los gráficos generados para la comprensión de la temática abordada, en busca de un uso científico y/o educativo con un impacto real en la sociedad. Los procesos de Extraer, Transformar y Cargar (ETL) permiten mezclar datos de múltiples fuentes, en nuestro caso particular, se extraen datos de Twitter e Instagram, se transforman mediante «script» de Python con una serie de requisitos y se cargan en un «data warehouse» para canalizar los datos de manera homogénea y analizarlos mediante diferentes algoritmos.

2.2. Extracción de datos

Los datos de Twitter se descargan de la API de Twitter mediante la librería «tweepy» y los datos de Instagram mediante algoritmos privados desarrollados específicamente para la investigación, en ambos casos, se recopila información en tiempo real con el lenguaje de programación de Python. Dada la necesidad de capturar todo el tráfico en tiempo real, a diferencia de la mayoría de los estudios previos, empleamos publicaciones que tengan las palabras clave demandadas, no nos centramos en lo que dice un grupo determinado de perfiles para evitar sesgos. Esta situación conlleva otra implicación, la captura de datos se inicia en el momento de la activación de dichas palabras, no se recopilan datos con carácter retroactivo.

La base de datos generada se compone de las publicaciones en el periodo del 13 de octubre de 2021 al 1 de mayo de 2022, con un total de 48.991 publicaciones en la escena hispanohablante y anglosajona. El requisito es contener una serie de palabras clave independientemente del usuario que las difunda. La palabra clave común empleada es educación, y al menos una palabra de discapacidad o inclusión, así como palabras derivadas de las mismas. Se incluyen, de manera adicional, las palabras sin tilde debido a la viralidad de algunas noticias con dicha ortografía. Por ello, toda publicación dispone de las palabras educación o «education» junto con una o varias palabras de discapacidad, inclusión, «disability» o «inclusion» en la red social de Twitter o Instagram. La elección de la palabra educación junto con discapacidad o inclusión es motivada porque determinadas publicaciones que abordan la discapacidad no hacen referencia a este término, sino a la idea de la inclusión, además, la inclusión sí refleja diferentes sensibilidades sociales entorno a la temática abordada. Las publicaciones son actualizadas con toda la información necesaria una semana posterior a la publicación, esta situación no afecta significativamente a los datos porque las publicaciones tienen impacto significativo los primeros días de la difusión, comprobado de manera empírica. De hecho, el lector puede corroborar en posteriores apartados cómo el número de «likes, followers, followings o comment» no aumenta de forma relevante, por consiguiente, dicha situación no influye en el análisis posterior.

2.3. Transformación de datos

Una vez almacenadas en bruto las publicaciones, se procedió a realizar la minería de datos con algoritmos de Procesamiento del Lenguaje Natural de las librerías NLTK y Scikit-Learn de Python, una rama de la inteligencia artificial para determinar la interacción entre ordenadores y ser humano (Cheng & Tsai, 2019). En este punto, se diferencian dos transformaciones: manual y automática. Las transformaciones automáticas se aplican a las 48.991 publicaciones de la investigación; las transformaciones manuales se aplican por el equipo investigador a las 100 publicaciones de mayor interés con clasificaciones particulares para la temática abordada. Todas las variables disponibles en la base de datos se encuentran detalladas por grupo, tipo, categoría y ejemplo (Tabla 1).

2.3.1. Automática

La aplicación del análisis del texto o «text mining» comienza con el proceso de «tokenización» del contenido, que permite separar las palabras por los espacios que componen la frase. A continuación, se eliminan las palabras denominadas «stopwords» compuestas por preposiciones, determinantes o palabras particulares, entre otras. Esta separación y limpieza del texto permite analizar la frecuencia de repetición,

nubes de palabras etc. En lo concerniente al análisis de sentimientos se aplica el diccionario de Liu (2010) para detectar el contenido positivo, negativo o neutro de las palabras, aportando un valor final a la frase en su conjunto. Entre las limitaciones de este tipo de diccionarios se encuentran la invisibilidad o la clasificación errónea de las ironías o juegos de palabras. En referencia a la detección de temáticas se agrupan por los «hashtags» para el contenido de Instagram, en función de las palabras más frecuentes se clasifica los tweets para agruparse en alguno de los «hashtags». Atendiendo a la detección de «bots» se emplea la API de Botometer para los perfiles de Twitter y extraer más de 1.200 características como patrones de actividad, lenguaje, sentimientos, estructura social o amigos, asignando un 1 si es un «bot» o un 0 si la cuenta es real. Se establecen criterios elevados para considerarlo un «bot» y no incluir usuarios reales en dicha categoría, por ello, se establece una validación cruzada para el «Area Under the ROC Curve» (AUC) de 0,99.

2.3.2. Manual

Para contestar a las hipótesis planteadas es necesario generar variables concretas, las cuales no son posible automatizar. El equipo de investigación se distribuye el etiquetado con criterios homogéneos para garantizar una correcta clasificación. Esto exige un análisis minucioso de los perfiles de usuario, basado en el rastreo de información de difusión pública en otras redes o blogs personales para determinar variables como: género, ámbito, profesión, multimodalidad o ubicaciones estimadas.

2.4. Carga de datos

Para analizar los datos una vez se dispone del «data mark», denominado educación, con todas las variables limpias se cargan los datos al programa Power BI. El objetivo es analizar los datos e indicadores para contrastar hipótesis a través de diferentes análisis de datos de tipo visual. Algunos de los gráficos abordan estadística simple y compleja, incluyen mapas (geográficos o de calor) sobre las ubicaciones de los emisores más virales (Arcila-Calderón et al., 2022), correlación estadística para analizar si existe una relación fuerte o débil, grafos multidimensionales, series temporales o nubes de palabras entre otras.

Tabla 1. Descripción de las variables, tipo y categorías del Data Mart educación en RRSS

Grupo de variables	Variables	Categorías	Tipo	Ejemplos
Identificador	Identificador	-	Numérica	02186348225, 31186048213…
	Etiqueta	3	Categórica	T asociado al Top 10 V asociado a viral 10 al 50 P asociado a publicaciones 50 a 100
	Nombre del perfil	-	Texto	Mzavalagc
	Nombre real	-	Texto	Margarita Zavala
Datos transaccionales	Origen	-	URL	www.instagram.com/p/CZKkN4lp13G/
	Dominio	2	Categórica	Twitter o Instagram
Temporal	Día	200	Fecha	2022-01-24
	Hora	1.440	Fecha	21:32
Contenido	Título	-	Texto	La inclusión real
	Contenido	-	Texto	La inclusión se logra con…
	Hashtags	-	Texto	#educacion #education #inclusión
Viralidad	Retweets (twitter) Comment (Instagram)	-	Numérica	1957, 34…
	Likes	-	Numérica	33.971, 4.664…
	Reproducciones (Video)	-	Numérica	139.103, 83.400…
	Following	-	Numérica	826, 453…
	Follower	-	Numérica	1.596.670, 320…
	Publicaciones (Instagram)	-	Numérica	6.068, 234…
Comportamiento	Sentimiento	3	Categórica	Positivo, neutro y negativo
	Profesión	>10	Categórica	Político, creador digital, docente…
Ámbito	Ámbito	3	Categórica	1.Institucional 2. Grupal 3. Individual
	Subámbito	9	Categórica	11. Local, 12. Supranacional (política) 13. Medios de comunicación 21. Academias, clínicas, o empresas 22. Asociaciones sin ánimo de lucro 23. Divulgadores de ciencia 31. Profesional 32. Profesional con discapacidad 33. Particular
Multimodalidad	Modal	2	Categórica	Monomodal y multimodal
	Submultimodal	4	Categórica	Texto y vídeo; texto e imagen; texto audio y audio e imagen
Demográfico	Género	3	Categórica	Masculino, femenino y neutro
	Ubicación de la persona estimada	195	Categoría	Estados Unidos, España

3. Análisis y resultados

La publicación de los datos se encuentra en la herramienta de Power Bi, debiéndose abrir preferiblemente con el navegador Microsoft Edge desde un ordenador (https://bit.ly/3z9wDU6), o con el Código QR, presentado en la Figura 2.

Figura 2. Código QR de acceso a Power BI

Extraemos una captura inicial de las publicaciones (N=48.991), que se distribuyen en Twitter con un 59,38% (N=29.095) e Instagram con un 40,61% (N=19.896). La mayor difusión se produce en Twitter, sin embargo, la de mayor virilidad en función del número de «likes» y comentarios en Instagram.

Los resultados al analizar las publicaciones más virales, sentimiento y el tipo de perfil asociado evidencian cinco ideas principales que se presentan en la Figura 3. (i) Las publicaciones con sentimientos polarizados son las más virales, en concreto las positivas, de las 10 más virales 9 son positivas. (ii) Las 25 publicaciones más virales son campañas de grupos de poder relevantes, orquestadas por multinacionales, políticos, «influencer» o creadores digitales con interés económico, mayoritariamente. Prueba de ello son las comunicaciones más virales [T1] (https://bit.ly/3z5bEBO), [T4] y [V11] relacionadas con McDonald's, ubicadas en cuentas que no reivindican ningún aspecto social o educativo en relación con la discapacidad e inclusión, publicadas en la misma fecha, con la misma imagen y contenido de texto. Para orquestar una campaña de tanto impacto se requieren cuentas de miles de seguidores, aunque tenga una tasa de difusión baja por cada seguidor el impacto total es muy elevado. (iii) Tenemos que relegarnos a la posición 6 [T6] y 28 [V28] por número de «likes» para encontrar un espacio de comunicación social.

No obstante, el [T6] se define como un espacio para aprender de diversidad y LGBTQ+, sin embargo, cierto contenido exclusivo requiere un desembolso económico (https://bit.ly/3N0Vv4G). Hay que descender a la posición 34 [T34] para encontrar la Fundación «Solo Faltas Tú», una Organización No Gubernamental (ONG) sin ánimo de lucro para la concienciación sobre el espectro autista (https://bit.ly/3t2Gpno). (iv) Los casos de denuncia de situaciones de exclusión son casi inexistentes y no disponen de recorrido en las redes sociales, debido principalmente a la denuncia desde redes con poco número de seguidores, y un sentimiento neutro e institucional de las denuncias. (v) Mayoritariamente, lo más difundido tiene carácter positivo o negativo, pero los mensajes neutros no son tan difundidos. A la luz de estos resultados podemos afirmar que se respalda la hipótesis (H1), determinados grupos y líderes políticos remodelan las temáticas analizadas para sus propios intereses, relegando a un segundo plano a colectivos y actores individuales con intereses altruistas.

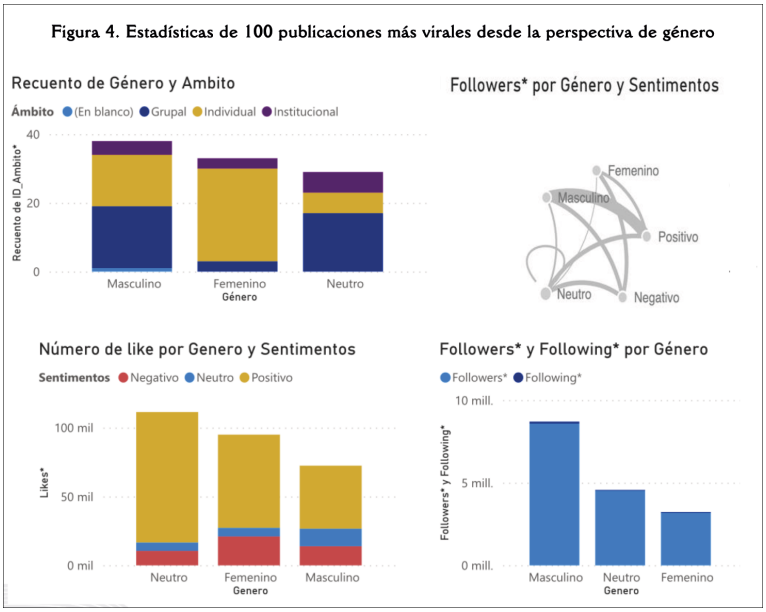
Los resultados al analizar las 100 publicaciones más virales desde la perspectiva de género se representan en la Figura 4, se distribuyen del siguiente modo: el 38% hombres, 33% mujeres y el 29% neutro. Los resultados significativos son los siguientes: (i) Las cuentas de género masculino disponen de más seguidores y sus comentarios son más broncos (negativos) que las del género femenino, estas últimas quedan asociadas a comentarios positivos.

En datos, el género masculino tiene «followers» 8.582.921, «following» 118.981; el género femenino tiene «followers» 4.523.345 y «following» 43.307. (ii) Las cuentas de género femenino tienen menos seguidores, pero más «likes». (iii) Las cuentas de instituciones difunden más neutralidad o mensajes positivos. (iv) El género masculino es el que más cuentas institucionales dispone en RRSS. Por ello, la hipótesis (H3) se confirma solo en parte, los sentimientos negativos están vinculados a grupos de influencia y líderes políticos, pero, dichas cuentas son de género masculino lo cual evidencia una influencia por género.

Figura 3. Número de «likes» y sentimiento en las 25 publicaciones más virales

En lo concerniente a la Figura 4, aparece la correlación entre las variables: género, ámbito, sentimientos y multimodalidad. Los resultados son los siguientes: (i) A través de los nodos observamos como una relación (grosor grueso) entre los grupos institucionales y el género masculino. El género femenino tiene menor presencia en el ámbito institucional, aparece ligado a perfiles individuales (grosor fino). (ii) Nicolás Maduro tiene 4 millones de seguidores, un caso paradigmático que contribuye a la asociación entre las variables masculino e institucional, como sucede con otros líderes políticos. La publicación asociada a este caso [P80] recopila la publicación (https://bit.ly/3N0QOro), destaca por la baja ratio de difusión con 824 «likes» en relación con su elevado número de seguidores. (iii) La mayoría son mensajes multimodales (texto e imagen) y son escasas las publicaciones monomodales.

Figura 4. Estadísticas de 100 publicaciones más virales desde la perspectiva de género



En lo referente a la detección de «bots», con una probabilidad superior al 98%, se corresponde con cuentas automatizadas, se detectaron 23 cuentas. Esto supone menos de un 0,07% del total de perfiles correspondientes a 89 publicaciones que fueron eliminadas. Dichas publicaciones cuentan con temáticas enfocadas a temas políticos con una carga de sentimientos negativa a favor o en contra de determinadas ideologías y partidos políticos en periodo de campaña electoral. Otro aspecto preocupante, como sucede en todas las RRSS, son las «face news». Es el caso de la publicación [P60], asociada a la cuenta «adhd_understood» de Instagram con un número significativo de seguidores, cuya propietaria

es Ms. Donna Giachino, que se define como médico especialista en TDAH (https://bit.ly/3z5ylFV). Sin embargo, el Colegio de Médicos en Vancouver en 2019 tuvo que pronunciarse para indicar que no estaba colegiada y, por ello, no podía ejercer de profesional del habla y el lenguaje (https://bit.ly/3wTC7Rt).

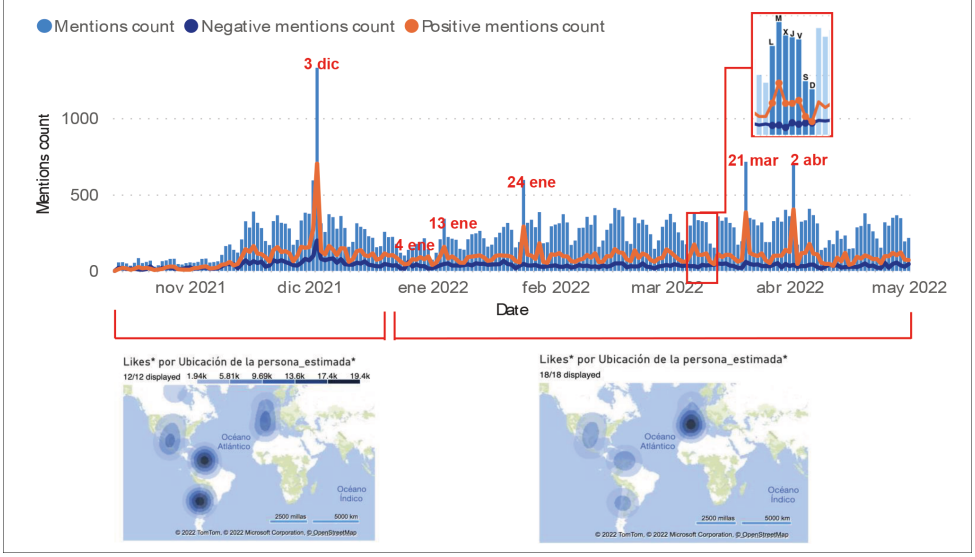
La Figura 5 ejemplifica los resultados presentados hasta el momento, mediante dos publicaciones en el contexto de la última campaña electoral en Chile, publicadas en un espacio temporal próximo. Muestran cómo el género masculino frente al femenino tiene una diferencia cuantitativa de «followers» 560.321 y «following» 80.002, en línea con los resultados (i) de género sobre un mayor número de «followers» y «following» en el género masculino. Otro aspecto relevante de las publicaciones analizadas es el número de «likes», cuya publicación de José Antonio Kast [V32] dispone de 3.019 «likes» y 1.265 «retweets» frente a los 3.854 «likes» y 3.681 «retweets» de Claudia Aldana [V17]. Es decir, con un menor número de seguidores en género femenino la publicación alcanza un impacto social mayor en Twitter. En este punto, se ejemplifica la idea secundaria de género (ii), son las mujeres las que tienen seguidores más fieles en la interacción con las publicaciones. Si observamos el número de visualizaciones del video [V17] se sitúa en 85.693 visualizaciones, una cifra mayor a su número de seguidores. Estos resultados evidencian que son los propios algoritmos de las plataformas digitales los que sugieren al resto de usuarios las publicaciones, aunque no sean seguidores del perfil, motivado por la polarización del sentimiento asociado a las campañas electorales que conduce a una fidelidad segmentada. Esta situación evidencia que los algoritmos generan «eco chambers». Es decir, a los usuarios se les presentan sugerencias por sus intereses temáticos y afinidad ideológica de manera recurrente, este procedimiento se repite escuchando solo la información que las plataformas digitales consideran afines al usuario. Esta manipulación de difusión de información nos conduce a los sesgos cognitivos de los usuarios analizados en la herramienta de Power BI.

Figura 5. Publicaciones en Twitter relacionadas con la elección electoral de Chile 2021

Las plataformas digitales tienen un papel relevante en el ámbito educativo y social, porque son un altavoz de los días internacionales cuya finalidad reivindicativa busca sensibilizar y concienciar sobre problemáticas sociales. Como se evidencia en la Figura 6, el recuento de las publicaciones por día en función de los sentimientos arroja los siguientes resultados. Se aprecian una serie de días con mayor número de publicaciones que se traducen en la gráfica en los picos enumerados. Si atendemos a la de mayor magnitud, corresponde al día 3 de diciembre 2021, el Día Internacional de las personas con discapacidad, con 1.329 publicaciones de las cuales 702 y 199 son de sentimientos positivos y negativos, respectivamente. Si analizamos las publicaciones de dicho día, la publicación más viral es positiva (https://bit.ly/3GwET20) [T7], asociada a un perfil fuera de los grupos de influencia de intereses políticos y económicos tradicionales, mencionados más arriba. La creadora de dicha publicación es una persona con Síndrome de Down, María José Paiz Arias, conocida en las RRSS como Majo. Su publicación dispone de 7.034 «likes» y 55.463 reproducciones, cuyo título conceptualiza la idea reivindicativa de los días internacionales analizados: «la inclusión se logra con menos etiquetas y más acción». Sin embargo, líderes políticos como la Senadora de la República de México, Presidenta de la Comisión de Derechos de

la Niñez y de la Adolescencia con más de 100.000 seguidores, apenas recibe 13 «likes» y 6 «retweets» (https://bit.ly/3wYaCVJ). Es decir, el poder viral de los grupos de influencia frente a colectivos minoritarios se invierte, a diferencia del resto de días del año. Otros días destacables que evidencian la inversión de la tendencia son el 4 de enero Día Mundial del Braille, el 13 de enero Día Mundial de la Lucha contra la Depresión, el 26 de enero Día Mundial de la Educación Ambiental y el 21 de marzo Día Mundial del Síndrome de Down. En referencia al Día Mundial de la Educación, el 24 de enero de 2022, sucede la situación descrita con anterioridad, los líderes políticos publican, pero quedan relegados a un segundo plano independientemente de sus miles o millones de seguidores, como sucede con la cuenta Oficial del Gobierno de España con 778.858 «followers», que apenas recibe 74 «likes» (https://bit.ly/3lUDyIV). Otro día significativo, de relevancia para esta investigación, porque no contiene directamente las palabras clave determinadas para el estudio, es el 2 de abril Día Mundial de Concienciación sobre el Autismo, donde la publicación más viral tiene un componente claramente altruista de un perfil individual, un padre con un hijo con Trastorno del Espectro Autista (TEA): https://bit.ly/3tqQY3R [P95].

Figura 6. Cronograma de recuento de publicaciones por día con sentimientos positivos, neutros y negativos, asociado a mapas calor por geolocalización de la publicación de los 200 días de recopilación



En referencia a la frecuencia de publicaciones destacan los días laborables como espacios temporales de mayor intensidad, pero los sábados y los domingos para la temática analizada se reducen las publicaciones de forma drástica, las causas se desconocen por el momento. No obstante, cabe mencionar que, si el día internacional es festivo, se mantiene posicionado como altavoz de reivindicación, debido al alto número de publicaciones. Por lo tanto, se evidencia que: (i) las fechas internacionales dan visibilidad a las reivindicaciones sociales, invisibles el resto del año a los ojos de los usuarios de las RRSS, con el fin de sensibilizar, orientar y reivindicar la causa social. (ii) Los perfiles involucrados en la reivindicación social son los más virales, relegando a un segundo plano a los grupos de influencia, aunque estos grupos conmemoran estos días con publicaciones. Por lo tanto, la hipótesis (H1) planteada de prevalencia dominante de los grupos de influencia dispone de una excepción en los días internacionales.

En lo concerniente a la Figura 6 se representa un cronograma, asociado a mapas de calor por ubicación de los perfiles más virales que muestra los siguientes resultados: la división cronológica para generar dichos mapas es motivada para argumentar la hipótesis H1, donde los intereses de los grupos de influencia se superponen sobre los grupos altruistas. Si observamos los mapas de calor generados por las geolocalizaciones de las publicaciones, en las fechas correspondientes a 2021, destaca Argentina y Chile. El motivo es porque el 12 de noviembre fue la primera vuelta de las elecciones en Chile y el 14 de noviembre las elecciones en Argentina. En el año 2022 el foco de calor se centra en Europa, donde tienen lugar distintos eventos electorales, en Portugal, Francia y Alemania. Por tanto, (i) también los eventos de

interés político opacan reivindicaciones sociales y contenido altruista.

Si atendemos a los 100 hashtags (#) de Instagram más mencionados en toda la horquilla temporal, representados en la Figura 6, las primeras posiciones las establecen las palabras clave de la investigación, como es obvio. Los siguientes hashtags, en la posición octava, se encuentra la palabra autismo, #autism (N=2.117) y #autismo (N=1.962). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima una prevalencia media del autismo en 1/160 personas, por lo tanto, es lógica la presencia del tema. En otros hashtags se refleja #adhd (21) N=913, #dyslexia (23) N=876, #tea (29) N=801, #downsyndorme (35) N=733, o #asperger (86) N=457. Además, destacan hashtags relacionados con la cultura, valores y el respeto como #diversidad (10) N=1927, #cultura (19) N=1024, #teacher (31) N=773, #educacionespecial N=762. Otros hashtags que reflejan la sintonía de las publicaciones más sociales en el top 100 son #diversity, #igualdad, #valores, #equidad, #respeto, #educacioninclusiva, #accesibilidad. (i) Alineado con la H1 de los grupos de influencia entre los hashtags más repetidos se encuentra #influencer, relacionados con creadores digitales. (ii) En línea con la filosofía de los profesionales de la educación juegan un papel fundamental en dichos asuntos, reflejado en los siguientes hashtags: #profesores, #docentes, #educacionprimaria, #primaria, #neuroeducación, #estudiantes, #colegio, #maestro, #bibliotecas. En relación con las profesiones de los perfiles más virales, (i) la que mayor número de «likes» recibe se vincula a los creadores digitales [T1], es algo lógico ya que su fin es conseguir impacto en las RRSS. A diferencia de una asociación que se encuentra oculta en estas RRSS cuyo fin es sensibilizar y colaborar con la causa que los mueve [T34], pero dados los mensajes neutros y los contenidos que publican quedan relegados a un segundo plano debido a un «algoritmo de cristal» en las redes sociales, es decir, son visibles para cualquier usuario que los busque explícitamente, pero no por sugerencias de las plataformas digitales.

4. Discusión y conclusiones

Los grupos de influencia tienen un papel relevante como actores que estarían fagocitando la influencia de otros actores con intereses más altruistas y humanistas. Es una cuestión importante si tenemos en cuenta que las temáticas analizadas afectan a colectivos y personas muchas veces en desigualdad, que necesitan visibilizar sus reivindicaciones, experiencias y logros conseguidos. Las RRSS como espacios en los que se intermedia entre percepción y realidad, con efectos en las formas de entenderla y de lo que es o no importante para el debate colectivo público, juega a favor de grupos y actores con intereses políticos (Del-Fresno-García, 2019). En este sentido, la función de las RRSS como espacios de afinidad, participación y colaboración, como evidencian los trabajos de Grace et al. (2019) y De-Groot et al. (2022), en este estudio y para la temática objeto análisis, no ha sido confirmada. En cuanto al papel de las RRSS como oportunidades para que los usuarios interactúen y compartan información en unas estructuras relacionales de apoyo y seguimiento influyentes, tampoco han sido validadas en esta investigación. Las dos únicas formas de revertir el poder viral de los grupos de influencia son dos: cambio en los algoritmos de las plataformas digitales, y usuarios concienciados en las RRSS. Para la primera posibilidad, se necesitarían políticas públicas estatales y supraestatales que promueven alguna ley para establecer cierto control sobre los grupos de influencia, con la paradoja, como se ha demostrado en este estudio, que son los actores de mayor influencia en las redes. Para la segunda posibilidad, se requiere un profesorado con competencia digital. Los resultados obtenidos señalan la necesidad de concienciar a la ciudadanía digital con una visión crítica para comprender cómo los algoritmos imponen los mensajes de determinados actores, frente a otros colectivos interesados en visibilizar situaciones vinculadas a la discapacidad, y reivindicar su valor educativo y social desde referentes inclusivos. Algunos de los 100 hashtags (#) de Instagram más virales confirman estos intereses. Los docentes deben hacer comprender a las nuevas generaciones la asimetría en la comunicación, tal y como la representan Barberá et al. (2015) y Brady et al. (2019). Ello les permitirá reconocer que determinadas publicaciones, y los perfiles a ellas asociadas, definen valores humanos y sociales inestimables. En relación con esto, es importante que el profesorado ayude a las nuevas generaciones a sensibilizarse y tomar conciencia progresiva sobre los riesgos de caer en los filtros burbujas o «eco chambers». Ello evitaría un dominio como factor de desestabilización de las democracias a nivel mundial, ante la desinformación promovida por los grupos de influencia según sus intereses, que

define otro desafío importante para el profesorado (Ortega-Sánchez et al., 2021). En referencia al estudio Robles et al. (2022) sobre los «bots» y sentimientos negativos asociados a los mismos como combustible para polarización política, no tiene presencia en la temática social y educativa objeto de análisis. Esto puede ser debido a la sensibilización ciudadana que no asumiría y aceptaría la confrontación explicita, como sí sucede con temáticas sobre inmigración, economía, seguridad, política, o sanidad. Temáticas propensas a la «bots» que polarizan las publicaciones, y con ello a los ciudadanos. La relegación del poder de influencia de los grupos influyentes en los días internacionales avalaría esta conclusión. Otros resultados que validarían estas conclusiones, es que, aunque el género masculino tiene mayor número de seguidores que el femenino, son las mujeres las que más «likes» cosechan. Lo que podría estar vinculado a los sentimientos positivos que prevalecen en sus publicaciones para el contenido analizado. Estos resultados indicarían otra tarea importante para el profesorado, enseñar a las nuevas generaciones a publicar en las RRSS desde actitudes constructivas, alejadas de emociones negativas (Arcila-Calderón, 2022).

El aspecto innovador del uso de la herramienta de «Business Intelligence» justifica que sea considerada como contenido de la competencia digital del profesorado para la educación en los próximos años. El impacto científico-técnico supone un cambio radical en el modo de conceptualizar y utilizar las RRSS como espacios de comunicación y construcción de discursos y acciones en el campo de la educación inclusiva y la discapacidad. Entre otras razones, porque nuestro análisis deja de contemplar las RRSS como herramientas para el consumo acrítico e irreflexivo de discursos y de contactos superficiales, para constituirse en valiosos medios que soportan relaciones y contenidos de valor educativo y social. Otro hecho importante que avala el carácter innovador de las herramientas y técnicas aplicadas reside en los estudios de caso que hemos iniciado, porque permitirán sistematizar el valor y función de la representación multimodal para comunicar y promover concienciación, debates y narrativas que generen acciones contra-hegemónicas. Otra razón reside en el impacto metodológico inherente al estudio definido por las técnicas de análisis que llevaremos a cabo. Ello contribuirá a definir en el debate científico sobre la comunicación y el pensamiento humano el valor del trabajo interdisciplinar en dos ámbitos, el de la Tecnología Educativa y el de las Telecomunicaciones.

Para finalizar, señalar que el proceso de análisis realizado con herramientas de «Big Data» y «Business Intelligence» es en sí mismo una competencia digital en espacios de relación inclusiva en instituciones educativas, que ayudará al profesorado a comprender la estructura relacional de las RRSS y saber llegar a significados sobre el contenido de los intercambios que hacen los participantes en dichas redes. Esto supone que tal competencia docente contemple saber identificar los perfiles más influyentes, indagar sobre el sentido que se da a los temas y los comportamientos, no siempre visibles (Del-Fresno-García, 2014), vinculados con los mensajes en RRSS y el tipo de perfiles asociados a ellos. Este conocimiento llevará a maestros y maestras a adquirir una ética colectiva, para lo cual, a veces, será necesario desaprender ideas y creencias construidas en la historia de cada uno de los participantes en sus contextos de vida. Solo así, se podrá construir una moralidad compartida desde la razón, y no solo desde las emociones en las relaciones contemporáneas, mestizas y diversas que caracterizan a los centros educativos que buscan situaciones inclusivas de enseñanza. Esta exigencia en la práctica docente conlleva la necesidad de asumir la dimensión indagadora-innovadora sobre las RRSS, de naturaleza crítica, como uno de los objetivos de la competencia digital del profesorado (Bautista, 2021).

Contribución de Autores

Idea, C.B.; Revisión de literatura (estado del arte), C.B., L.R; Metodología, C.B; Análisis de datos, C.B., L.R; Resultados, C.B, L.R, A.B; Discusión y conclusiones, C.B, L.R, A.B.; Redacción (borrador original), C.B, L.R, A.B.; Revisiones finales, C.B, L.R, A.B; Diseño del Proyecto y patrocinios, C.B, L.R, A.B.

Apoyos

Acción financiada por la Comunidad de Madrid a través del Convenio Plurianual con la Universidad Complutense de Madrid en su línea Programa de Excelencia para el profesorado universitario, en el marco del V PRICIT (Plan Regional de Investigación Científica e Innovación Tecnológica).

Referencias

Arcila-Calderón, C., Sánchez-Holgado, P., Quintana-Moreno, C., Amores, J., & Blanco-Herrero, D. (2022). Hate speech and social acceptance of migrants in Europe: Analysis of tweets with geolocation. [Discurso de odio y aceptación social hacia migrantes en Europa: Análisis de tuits con geolocalización]. *Comunicar*, *71*, 21-35. https://doi.org/10.3916/C71-2022-02

Awidi, I.T., Paynter, M., & Vujosevic, T. (2019). Facebook group in the learning design of a higher education course: An analysis of factors influencing positive learning experience for students. *Computers & Education*, *129*, 106-121. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.10.018

Barberá, P. (2015). Birds of the same feather tweet together: Bayesian ideal point estimation using twitter data. *Political Analysis*, *23*(1), 76-91. https://doi.org/10.1093/pan/mpu011

Barberá, P., Jost, J.T., Nagler, J., Tucker, J.A., & Bonneau, R. (2015). Tweeting from left to right: Is online political communication more than an echo chamber? *Psychological Science*, *26*(10), 1531-1542. https://doi.org/10.1177/0956797615594620

Bautista, A. (2021). Functional resignification and technological innovation as a digital teaching competence. *IEEE. Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, *16*(1), 93-99. https://doi.org/10.1109/RITA.2021.3052679

Becker, L.T., & Gould, E.M. (2019). Microsoft power BI: Extending excel to manipulate, analyze, and visualize diverse data. *Serials Review*, *45*(3), 184-188. https://doi.org/10.1080/00987913.2019.1644891

Brady, W.J., Wills, J.A., Burkart, D., Jost, J.T., & Van-Bavel, J.J. (2019). An ideological asymmetry in the diffusion of moralized content on social media among political leaders. *Journal of Experimental Psychology: General*, *148*(10), 1802-1813. https://doi.org/10.1037/xge0000532

Brunner, M., Palmer, S., Togher, L., & Hemsley, B. (2019). I kind of figured it out': The views and experiences of people with traumatic brain injury in using social media-self-determination for participation and inclusion online. *International Journal Language & Communication Disorders*, *54*(2), 221-233. https://doi.org/10.1111/1460-6984.12405

Carlsson (Ed.) (2019). *Understanding media and information literacy (MIL) in the digital age. A question of democracy*. University of Gothenburg. https://bit.ly/3xWsCz2

Cheng, L.C., & Tsai, S.L. (2019). Deep learning for automated sentiment analysis of social media. In F. Spezzano, W. Chen, & X. Xiao (Eds.), *Proceedings of the 2019 IEEE/ACM international conference on advances in social networks analysis and mining* (pp. 1001-1004). Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/3341161.3344821

De-Groot, R., Kaal, L.H., & Wouter, P.S. (2022). The online lives of adolescents with mild or borderline intellectual disabilities in the Netherlands: Care staff knowledge and perceptions. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*. https://doi.org/10.3109/13668250.2021.2004635

Del-Fresno-García, M. (2014). Haciendo visible lo invisible: Visualización de la estructura de las relaciones en red en Twitter por medio del análisis de redes sociales. *Profesional de la Información*, *23*, 246-252. https://doi.org/10.3145/epi.2014.may.04

Del-Fresno-García, M. (2019). Desórdenes informativos: sobreexpuestos e infrainformados en la era de la posverdad. *Profesional de la Información*, *28*(3), 1-11. https://doi.org/10.3145/epi.2019.may.02

Dellwing, M. (2021). *The continuities of Twitter strategies and algorithmic terror. Society for the study of symbolic interaction*. Sage. https://doi.org/10.1002/symb.585

Ditrendia (Ed.) (2009). *Mobile en España y en el Mundo*. Ditrendia Digital Marketing Trends. https://bit.ly/3MNim3j

Grace, E., Raghavendra, P., Mcmillan, J., & Gunson, J. (2019). Exploring participation experiences of youth who use AAC in social media settings: Impact of an e-mentoring intervention. *Augmentative and Alternative Communication*, *35*(2), 132-141. https://doi.org/10.1080/07434618.2018.1557250

Hemsley, B., Dann, D., Palmer, S., Allan, M., & Balandin, S. (2018). Using Twitter to access the human right of communication for people who use Augmentative and Alternative Communication. *International Journal of Speech-Language Pathology*, *20*(1), 50-58. https://doi.org/10.1080/17549507.2017.1413137

Ladogina, A., Samoylenko, I., Golovina, V., Razina, N., & Petushkova, E. (2020). Communication effectiveness in social networks of leading universities. *Diálogo*, *43*, 35-50. https://doi.org/10.18316/dialogo.v0i43.6497

Liu, B. (2010). Sentiment analysis and subjectivity. In N. Indurkhya, & F. J. Damerau (Eds.), *Handbook of Natural Language Processing*. Chapman and Hall/CRC. https://doi.org/10.1201/9781420085938

Mitchell, R. (2018). *Web scraping with Python: Collecting more data from the modern web*. O'Reilly Media: O'Reilly Media, Inc. https://bit.ly/3zw5nOn

Ortega-Sánchez, D., Blanch, J.P., Quintana, J.I., Cal, E., Fuente-Anuncibay, C., & Hate, R. (2021). Speech, Emotions, and Gender Identities: A Study of Social Narratives on Twitter with Trainee Teachers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(8), 4055-4055. https://doi.org/10.3390/ijerph18084055

Robles, J., Guevara, J., Casas-Mas, B., & Gómez, D. (2022). When negativity is the fuel. Bots and Political Polarization in the COVID-19 debate. [Cuando la negatividad es el combustible. Bots y polarización política en el debate sobre el COVID-19]. *Comunicar*, *71*, 63-75. https://doi.org/10.3916/C71-2022-05

Tuzel, S., & Hobbs, R. (2017). The use of social media and popular culture to advance cross-cultural understanding. [El uso de las redes sociales y la cultura popular para una mejor comprensión intercultural]. *Comunicar*, *51*, 63-72. https://doi.org/10.3916/C51-2017-06

We are social (Ed.) (2021). *Digital 2021. The latest insights into the 'state of digital'*. We Are Social Ltd. https://bit.ly/3POIhJV

White, P., & Forrester-Jones, R. (2020). Valuing e-inclusion: Social media and the social networks of adolescents with intellectual disability. *Journal of Intellectual Disabilities*, *24*(3), 381-397. https://doi.org/10.1177/1744629518821240

Comunicar, nº 74, v. XXXI, 2023 | Revista Científica de Educomunicación | ISSN: 1134-3478; e-ISSN: 1988-3293
www.revistacomunicar.com | www.comunicarjournal.com

Miedo (in)fundado al algoritmo: Las recomendaciones de YouTube y la polarización

(Un)founded fear towards the algorithm: YouTube recommendations and polarisation

Dr. Javier García-Marín. Profesor Titular, Departamento de Ciencia Política y de la Administración, Universidad de Granada (España) (jgmarin@ugr.es) (https://orcid.org/0000-0002-2766-0266)
Dr. Ignacio-Jesús Serrano-Contreras. Investigador Asociado, Grupo de Investigación SINAI, Universidad de Jaén (España) (ijserran@ujaen.es) (https://orcid.org/0000-0002-2399-0647)

RESUMEN

Las redes sociales han instaurado una nueva forma de comunicarse y entender las relaciones sociales. A su vez, en lo que podría entenderse como un aspecto negativo, los algoritmos se han construido y desarrollado bajo el paraguas de un amplio abanico de conjeturas y diferentes posiciones al respecto de su capacidad para dirigir y orquestar la opinión pública. El presente trabajo aborda, desde los procesos de ingeniería inversa y de minado semántico, el análisis del sistema de recomendación de YouTube. De este modo, y, en primer lugar, reseñar un resultado clave, las temáticas analizadas de partida no tienden a extremarse. Seguidamente, y mediante el estudio de los temas seleccionados, los resultados no ofrecen una clara resolución de las hipótesis propuestas, ya que, como se ha mostrado en trabajos parecidos, los factores que dan forma al sistema de recomendación son variados y de muy diversa índole. De hecho, los resultados muestran cómo el contenido polarizante no es igual para todos los temas analizados, lo que puede indicar la existencia de moderadores –o acciones por parte de la compañía– que alteran la relación entre las variables. Con todo ello, trabajos como el presente abren la puerta a posteriores incursiones académicas en las que trazar sistematizaciones no lineales y con las que, tal vez, poder arrojar un sustento más neto y sustancial que permita despejar por completo parte de las dudas sobre el papel de los algoritmos y su papel en fenómenos sociales recientes.

ABSTRACT

Social media have established a new way of communicating and understanding social relationships. At the same time, there are downsides, especially, their use of algorithms that have been built and developed under their umbrella and their potential to alter public opinion. This paper tries to analyse the YouTube recommendation system from the perspectives of reverse engineering and semantic mining. The first result is that, contrary to expectations, the issues do not tend to be extreme from the point of view of polarisation in all cases. Next, and through the study of the selected themes, the results do not offer a clear answer to the proposed hypotheses, since, as has been shown in similar works, the factors that shape the recommendation system are very diverse. In fact, results show that polarising content does not behave in the same way for all the topics analysed, which may indicate the existence of moderators –or corporate actions– that alter the relationship between the variables. Another contribution is the confirmation that we are dealing with non-linear, but potentially systematic, processes. Nevertheless, the present work opens the door to further academic research on the topic to clarify the unknowns about the role of these algorithms in our societies.

PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Aprendizaje de máquina, YouTube, redes sociales, sistemas de recomendación, polarización, comunicación.
Machine learning, YouTube, social media, recommendation system, polarisation, communication.

Recibido: 2022-05-30 | Revisado: 2022-06-21 | Aceptado: 2022-07-13 | OnlineFirst: 2022-10-30 | Publicado: 2023-01-01
DOI https://doi.org/10.3916/C74-2023-05 | Páginas: 61-70

1. Introducción y estado de la cuestión

El auge de las TIC ha producido nuevos escenarios tanto para la interacción social como para el consumo de información y entretenimiento en las sociedades de finales del siglo XX, aunque con especial hincapié en las primeras décadas del presente siglo XXI. A los ya conocidos medios de masas, entre los que han destacado la prensa, la radio y la televisión, se fueron añadiendo otros métodos con los que difundir y acceder a mensajes de un modo masivo, lo que también generó nuevas simbiosis en donde los papeles de la cadena de comunicación tendieron a difuminarse e hibridarse (Berrocal-Gonzalo et al., 2014). Hablamos, en este caso, de las bondades y contribuciones que Internet ha incorporado para democratizar y nivelar los mecanismos de difusión de la información (Arias-Maldonado, 2016; Nielsen & Fletcher, 2020). Mientras que Internet y sus satélites iban creciendo –aupados por el desarrollo de la computación y los avances tecnológicos de procesamiento–, también lo hacían los múltiples enfoques sobre sus efectos. A este respecto, esa tela de araña (inter)conectada de la que hablaban diferentes autores (Berners-Lee, 2000), y con distintos epítetos (véanse McLuhan (1959), Habermas (1981) o Castells (2001) como un breve compendio de estas expresiones), ha engendrado primero las Web 1.0 y posteriormente las 2.0 (O'Reilly & Battelle, 2009), además de otras aún en vías de concreción (Latorre, 2022).

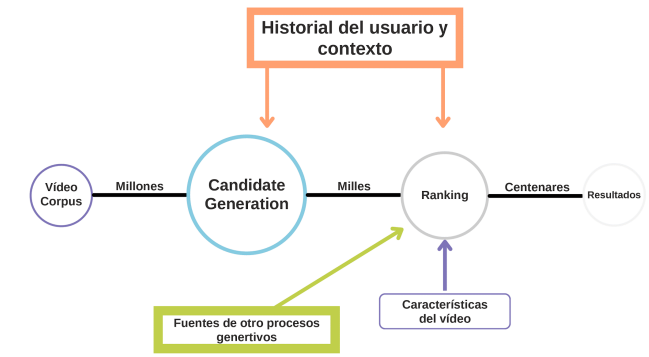
A raíz de los correspondientes avances, emanan variadas reflexiones al respecto de los efectos que pueden tener en los ciudadanos. Algunas de estas nuevas reflexiones ya señalaban cómo el auge de las crecientes Web 2.0 podrían convertirse en ejes de un cambio de paradigma, suponiendo a la postre un conjunto de retos y oportunidades tanto para las esferas políticas como para las democracias liberales del siglo XXI (Sunstein, 2007; Lilleker & Jackson, 2008; Chadwick, 2009; Howard, 2021; Messina, 2022). Pese a ello, aún no habían terminado de solidificar los grandes avances del mundo interconectado. El surgimiento de lo que ha pasado a denominarse redes o medios sociales propicia, sin embargo, una reconfiguración del desarrollo de las relaciones humanas (Wigand et al., 2010). Así, la incorporación al día a día de Facebook, Twitter, Instagram o YouTube ha supuesto una alteración para las sociedades contemporáneas, pudiendo reseñar de forma descriptiva, y entre otros factores a tener en cuenta, el albergar a usuarios de todos los rincones del planeta, además de contar entre sus ratios de alcance y difusión con más de un tercio de la población mundial. Inmersos ya en este periodo de tránsito, los focos ahora se centran en los efectos que se pueden dar en esta nueva deriva social y mediática conducida por las redes. A este respecto, parte de las prospecciones que se han llevado a cabo en la academia, pero también en otras esferas como las del periodismo o la política, han virado en torno a la cara interna de la interconexión. Hablamos, en este caso, del papel que pueden jugar los algoritmos, en especial sus arquitecturas y protocolos como mediadores del proceso de comunicación. Es ahora, y con la perspectiva que puede suponer esta expansión del factor algorítmico, cuando surgen cuestiones que pudieran entenderse aledañas a esta nueva deriva. En este contexto, emergen planteamientos que señalan a la posible concomitancia presente entre el papel de las redes sociales —aunque con especial énfasis en sus modelos computacionales— y la búsqueda de un entendimiento a sucesos sociales singulares desde una mayor presencia de polarización política en el debate público (Hernández et al., 2021) a situaciones complejas de definir como el Brexit o la victoria de Donald Trump en 2016.

Pese a las claras correlaciones que pudieran darse entre unos hechos y otros, lo cierto es que las investigaciones apuntan a diferentes lados, sin dejar nada por cerrado. Al menos así se establece en las dudas que presentan trabajos como los de Rasmussen y Petersen (2022), Bail (2021) o Barberá (2020) quiénes señalan la multifactorialidad, incluso los que apuntan al plano analógico (Arceneaux & Johnson, 2010) como eje clave para poder alcanzar una respuesta. Por tanto, esta situación es compleja y sujeta a dinámicas ambivalentes. En base a todo ello, la presente investigación ahonda en parte de los fenómenos que hay tras YouTube y su capacidad de inundar las múltiples esferas de la escena mediática (Banaji, 2013). Uno de los factores clave, tal y como también señalan Yesilada y Lewandowsky (2022), se centra en la complejidad para alcanzar un conocimiento de su sistema. De este modo, y como ya apuntaron otros estudios como los de Luengo et al. (2021) o Serrano-Contreras et al. (2020), el presente trabajo tiene como objetivo señalar las derivas que el algoritmo puede generar. Además, busca incorporar al debate si ese modelo computacional supone algún rédito para considerar la aparición de fenómenos sociales como el de la polarización (Van-Bavel et al., 2021).

2. Material y métodos

Esta investigación propone realizar un análisis del algoritmo de YouTube desde múltiples perspectivas. A este respecto, bajo lo denominado como proceso de ingeniería inversa (Rekoff, 1985), así como mediante la implementación de técnicas de minado de texto y el uso de índices de medición semántica, se busca dar forma a un progresivo conocimiento de qué se halla bajo las arquitecturas computacionales implementadas por YouTube.

Figura 1. Modelo neuronal: Candidate generation



Nota. Modelo expuesto en Covington et al. (2016).

Para ello, buscamos dejar de lado algunas de las funciones principales que Alphabet, como dueño de YouTube, incorpora al entrenamiento, y posterior desarrollo, del algoritmo de su servidor de vídeos (véanse los trabajos de los propios empleados de Alphabet, Davidson et al. (2010) o Covington et al. (2016), así como la Figura 1, para una aproximación al modelo que emplea la plataforma para ofrecer los resultados al usuario). De este modo, la pretensión es tratar de parametrizar el comportamiento del modelo, por un lado, eludiendo el conjunto de datos pasivos y activos que en la red hacemos mientras navegamos (ej. ubicación; historial de búsqueda; datos personales…), ya que todas estas métricas sirven para la confección pormenorizada de nuestros supuestos intereses -fundamentales para nuestra experiencia de uso (Dimopoulos et al., 2013)-; mientras que, por otro lado, buscamos hacer una reseña del mismo. Estas experiencias son la base para supuestos indispensables a la hora de entender algunas de las nomenclaturas más usadas al hablar de algoritmos, como puede ser el filtro burbuja (Pariser, 2017), así como otro tipo de externalidades (Bishop, 2018).

Dentro de este conjunto de efectos que la era algorítmica puede ocasionar se encontraría un factor muy manido recientemente, la idea de radicalización. Para dar sustento a estas ideas acerca del refuerzo de una postura, empleamos trabajos, investigaciones y ejemplos empíricos, que han mostrado cómo el algoritmo de la plataforma tendía a extremarse cada vez más (Tufekci, 2018; Alfano et al., 2021; Almagro & Villanueva, 2021; Chen et al., 2021). Por lo tanto, el comportamiento del algoritmo de recomendación de YouTube, al estar basado en los intereses mostrados por los usuarios, debería llevar a un mayor consumo de materiales relacionados. Es decir, que interpretará las búsquedas de los usuarios como intereses y, así, le intentará facilitar la labor de búsqueda mediante la recomendación de vídeos similares (lo que daría lugar a una burbuja de filtrado). Naturalmente, de eso se desprende que las recomendaciones podrían redundar en una mayor polarización al provocar una menor exposición a puntos de vista, o temas, diferentes. De ahí que la primera hipótesis que planteamos en la presente investigación sea:

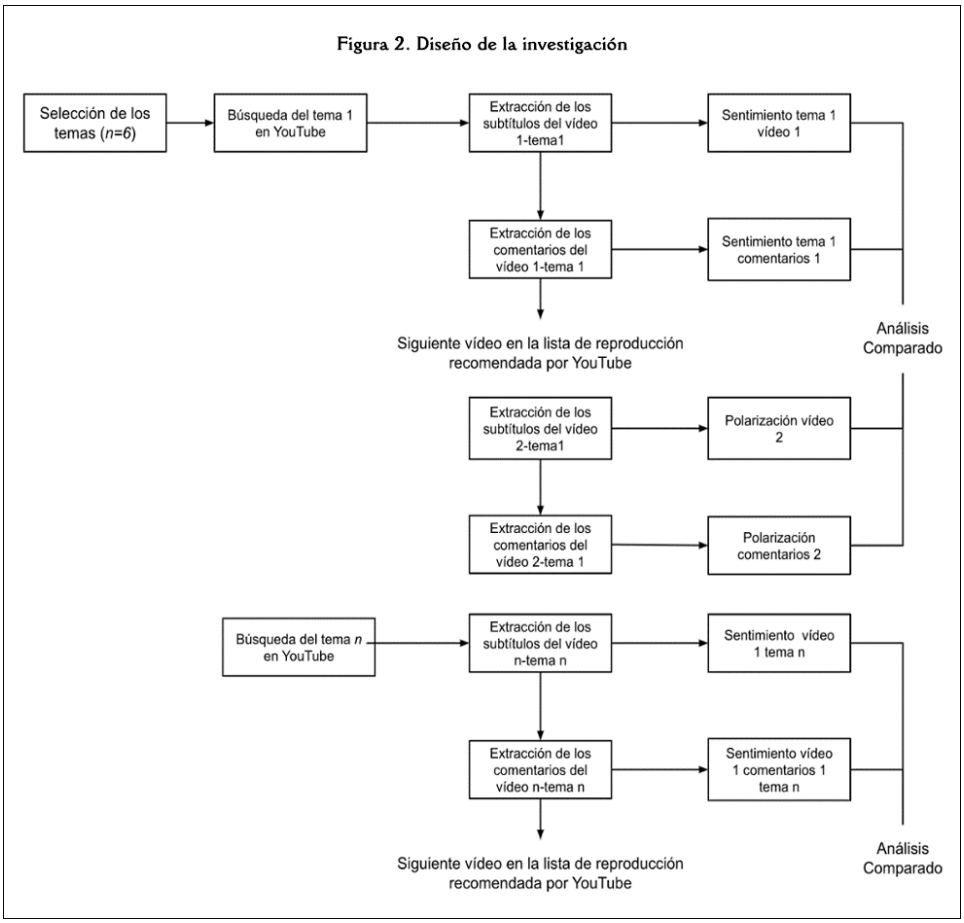
- H1: Los vídeos recomendados por YouTube serán cada vez más extremos o polarizados.

Al mismo tiempo, dichas recomendaciones podrían tener el efecto de crear comunidades con intereses muy similares (lo que se puede denominar de clasificaciones homófilas) lo que, a su vez, podría estar relacionado con las cámaras de eco. Por eso, nuestra segunda hipótesis de investigación es:

- H2: Los comentarios a los vídeos recomendados por YouTube estarán igualmente polarizados.

La lógica de la investigación es que, según parte de la comunidad científica[1], las recomendaciones del algoritmo de YouTube caminan hacia la extrapolación de los intereses planteados por las búsquedas de los usuarios, creando esa burbuja de filtrado y, al mismo tiempo, aumentando la polarización de los contenidos mostrados (al estar cada vez más centrados en un contenido o punto de vista muy específico). Los usuarios, así, deberían comportarse de forma similar.

Figura 2. Diseño de la investigación



La Figura 2 describe la investigación que hemos diseñado para la comprobación de las hipótesis. Primeramente, se ha seleccionado una cuenta existente de YouTube, perteneciente a uno de los investigadores, pero que nunca ha sido utilizada (podríamos decir que no hay metadatos iniciales vinculados a la cuenta, por lo que las búsquedas que iniciemos crearán los metadatos sobre nuestros intereses)[2]. Posteriormente, se ha procedido a la elección de temas sobre los que aplicar el diseño. Se ha intentado que los temas sean relevantes y que sirvan para discriminar algunos moderadores que pudieran afectar a la relación entre variables que pretendemos analizar. Así, los temas[3] son:

- Política nacional: búsqueda de «política nacional».
- Partidos políticos en los extremos ideológicos: búsquedas de «podemos» y «vox».
- Vegetarianismo: búsqueda de «comida vegetariana».
- Conflicto: búsqueda de «guerra de ucrania».
- Feminismo: Búsqueda de «feminismo».
- COVID: búsqueda de COVID.

Es decir, temas que difieren en la conflictividad y relacionados con diversos campos, desde los conflictos hasta el vegetarianismo. Todos son temas sensibles donde esperamos una cantidad significativa de comentarios (en los vídeos que lo permitan).

El paso siguiente fue iniciar la búsqueda del tema en YouTube, tanto en la cuenta propuesta como sin cuenta alguna, y el análisis del primer vídeo que nos recomendara el resultado. Cuando el vídeo terminaba se procedía a seguir con la reproducción automática, ya que así se puede ver la recomendación que hace el algoritmo de YouTube, y así hasta un número determinado de vídeos (con un máximo de 100 por tema). Por lo tanto, tenemos, al menos, dos primeros vídeos por tema, uno buscando con la cuenta y, el otro, sin ella. El objetivo es ver si, en ausencia de metadatos de cuenta, el algoritmo se comporta de forma diferente.

Los vídeos fueron analizados mediante la extracción de su contenido a través de los subtítulos (por lo tanto, es un análisis sobre el guion textual, no de las imágenes). Como es un recurso que no está presente en todos los vídeos de la plataforma se decidió aplicar el análisis a un vídeo de cada 10 en la lista de reproducción (o el que estuviera más próximo de forma ordinal) siempre que se contase con un número suficiente de vídeos (como se verá, en el caso de los vídeos capturados sin cuenta en la plataforma se ha extraído el texto de todos los que lo contenían). Con ese texto se procedió a un análisis de polarización afectiva (sobre el debate en torno al concepto véase Iyengar et al., 2019) mediante una técnica que ya hemos usado en ocasiones anteriores con bastante éxito (véase Serrano-Contreras et al., 2020, para una explicación pormenorizada). Básicamente, el procedimiento consiste en una modificación de un análisis de sentimiento (la herramienta seleccionada ha sido Orange3, Demsar et al., 2013, basada en Python y que utiliza un diccionario multilingüe para más de 50 idiomas). La modificación consiste en calcular la media de sentimiento de un conjunto de datos dado y medir la distancia entre la unidad de análisis y el global de la muestra (siendo, por lo tanto, un análisis de la distancia afectiva). En este caso hemos variado el análisis para medir la polarización de los vídeos y comentarios a partir del sentimiento del primer vídeo por tema y cuenta. Así, la polarización de los demás vídeos y comentarios se ofrece como la distancia con respecto al primero, pero en número absoluto. De esta forma podemos saber si un vídeo en concreto tiene un tono que se aleja (por positivo o negativo) del primero. No nos fijamos en lo negativo o positivo de los vídeos, ya que son consideraciones coyunturales y que exigirían un análisis pormenorizado del contenido, sino solo su distancia con respecto al primero. Entendemos que la polarización afectiva puede darse tanto mediante cargas positivas como negativas (por ejemplo, jaleando o felicitando a un grupo terrorista). El mismo análisis se hizo con respecto a los comentarios, con la salvedad de que se analizaron todos los posibles, incluyendo vídeos sin subtítulos (aunque no todos los vídeos permiten comentarios). Los resultados numéricos se encuentran en el rango de 0 a 100, pero es habitual obtener números muy bajos (en el entorno del 0,1,2). Esto es así porque la inmensa mayoría del contenido no está cargado afectivamente (incluso después de pre-procesar el texto con las técnicas habituales, tal y como se ha hecho). La única consecuencia es que cambios menores en el valor indican variaciones sustanciales en la polarización afectiva; después de todo hablamos de millones de palabras analizadas (Tabla 2).

De cada vídeo, entonces, se extraen las siguientes variables: aquellas provistas por la plataforma (número de me gusta, visualizaciones, número de comentarios, etc.), su tema, su posición en la lista de reproducción automática (recomendación de la plataforma), la polarización del contenido (uno de cada diez en los extraídos con cuenta) del vídeo y la polarización de los comentarios sobre el vídeo (en aquellos que los tienen habilitados). Las Tablas 1 y 2 describen el número de unidades de análisis (750 vídeos y, contando con los comentarios, cerca de tres millones de palabras).

Tabla 1. Número de vídeos analizados. Por cuenta y tema

	Cuenta	Sin Cuenta	Total
Comida vegetariana	101	6	107
COVID	100	5	105
Feminismo	101	11	112
Guerra en Ucrania	103	7	110
Podemos	89	4	93
Política nacional	108	0	108
VOX	109	6	115
Total	**711**	**39**	**750**

Nota. Posteriormente se analizaron de forma comparada los resultados del análisis de polarización sobre los vídeos y los comentarios. Como las hipótesis indican, se espera que cada vídeo, y los comentarios al mismo, en la lista de reproducción sea un poco más polarizante que el anterior.

3. Análisis y resultados

Un elemento que es necesario mencionar es que YouTube cambia sus parámetros y formas con el tiempo. Por ello, en esta investigación no pudimos trabajar tanto con los «me gusta» (likes), como con los «no me gusta», ya que ahora solo se ofrecen los datos de positividad. No obstante, no creemos que afecte a la investigación.

Siguiendo en la misma línea, YouTube no provee el mismo contenido a un usuario que a otro, algo que a tenor de lo ya reseñado tanto por Pariser (2017), como por el consumo cotidiano, es evidente. Sin embargo, ocurre otro hecho a tener en consideración. Entrar con o sin cuenta produce resultados distintos (Tabla 1). Pese a la cotidianidad de lo expuesto, existe otro elemento interesante que se ha alcanzado en este trabajo, cuando se efectúa una reproducción automática mediante su botón de continuar, si el proceso se realiza con cuenta, el modelo sigue ofreciendo vídeos, en cambio, al hacerlo sin ella, este termina entrando en un bucle en el que dos vídeos tienden a repetirse una y otra vez. De ahí la necesidad de poner un límite en el vídeo número 100, pero que es innecesario en el caso de que se acceda sin cuenta. Hecho, por otro lado, que también afecta a la duración de los vídeos. Mientras que sin cuenta la duración de estos no parecía un factor a tener en cuenta, con ella, y habiendo fijado un consumo constante, el modelo tendía a ofrecer vídeos cada vez más largos.

Tabla 2. Número de palabras analizadas. Por cuenta, tema y origen de las palabras

	Cuenta		Sin Cuenta		Total
	Subtítulos	Comentarios	Subtítulos	Comentarios	
Comida vegetariana	55.394	323.179	17.634	31.947	428.154
COVID	57.378	200.049	19.513	24.526	301.466
Feminismo	35.514	361.534	31.337	55.080	483.465
Guerra en Ucrania	14.989	221.559	2.324	16.327	255.199
Podemos	55.748	251.270	14.005	12.263	333.286
Política nacional	58.693	405.947	0*	0*	464.640
VOX	43.011	445.720	15.598	14.542	518.871
Total	**320.727**	**2.209.258**	**100.411**	**154.685**	**278.5081**

Nota. En el caso de la política nacional no hubo resultados coherentes, seguramente por la falta de metadatos sobre el país de origen de la búsqueda (se usó la red Tor para evitarlos).

Otro dato que considerar, y que ya está apuntando en la evolución de Davidson et al. (2010) a Covington et al. (2016), es que el ranking de resultados de YouTube está variando con el tiempo. Esto parece comprobarse en el tipo de contenido que ofrece la reproducción automática. Por ejemplo, si hablamos del tema de interés o de un canal con gran impacto. Esto se aprecia tanto en el tema del feminismo, como en el del vegetarianismo. Si bien la primera parece estar influenciado por haberse seleccionado en primera instancia un vídeo del canal de charlas TED, en la segunda, aun pudiendo generar posturas enfrentadas como el vegetarianismo, el tipo de vídeo, en este caso basado simplemente en recetas de cocina, ha hecho que el algoritmo no tendiese a otras vías. Como sí ocurrió con el resto de temáticas, que se bifurcaron y se desviaron a otros ámbitos. Señalar, por ejemplo, el caso del conflicto en Ucrania que gran parte de su muestra final son vídeos de música relajante. Así, hay factores que el algoritmo pretende premiar a fin de filtrar un determinado contenido que ofrecer al usuario. Postura que parecen apuestas claras de la compañía (véanse también Goodrow (2021) o Mohan (2022) para una explicación pormenorizada acerca de las actuaciones acometidas por la plataforma en aras de confeccionar unos contenidos menos nocivos tanto para la información como para el consumo de usuarios de todos los rangos de edad). De ahí que la Tabla 2 muestre datos que, en ocasiones, pueden resultar paradójicos, como que hay más palabras analizadas procedentes de subtítulos que de comentarios.

Tabla 3. Polarización media

	Cuenta		Sin Cuenta	
	Subtítulos	Comentarios	Subtítulos	Comentarios
Comida vegetariana	0,23	0,81	0,11	0,14
COVID	1,84	2,13	0,18	1,00
Feminismo	0,67	0,96	0,45	0,48
Guerra en Ucrania	0,74	0,99	0,03	0,49
Podemos	0,21	1,29	0,23	0,11
Política nacional	0,56	0,30	-	-
VOX	0,96	0,41	0,21	2,16
$\bar{X}$	**0,76**	**0,91**	**0,22**	**0,67**

Si se observan los datos de polarización agregada media (Tabla 3) es fácil observar las diferencias en los valores según los temas, las cuentas y si proceden de los propios vídeos o de los comentarios. En el primer caso, hay claramente temas donde la polarización es más alta, sobre todo los referentes a la «COVID» ($\bar{X}$=1,35), seguido de «VOX» (0,68), «política nacional» (0,56) y «feminismo» (0,55). Aunque los resultados no resultan sorprendentes, se observan importantes diferencias entre los analizados con cuenta y sin cuenta (sobre todo en el caso de «VOX» y de la «COVID»). Exceptuando en el caso de la «COVID» (2,07), los comentarios de los usuarios no muestran un patrón similar, siendo la «guerra de ucrania» (0,95), «podemos» (0,95) y «feminismo» (0,88), además del ya mencionado de la «COVID», los temas donde se ha observado una mayor polarización. Aunque también hay diferencias notables con respecto al origen del vídeo (con o sin cuenta), los datos parecen apuntar a la existencia de una posible cámara de eco en algunos casos o, al menos, de cierto grado de acuerdo entre los usuarios con cuenta que comentan en los vídeos que hemos catalogado como «VOX» y «política nacional», mientras que los que comentan en los vídeos capturados con las búsquedas «COVID», «podemos» o «guerra de ucrania», muestran signos de comentarios muy polarizantes.

En términos generales, los vídeos analizados con una cuenta de Google tienen una polarización media de 0,76 con una dispersión bastante alta (+- 0,70), mientras que los que se han analizado sin cuenta es mucho menor, de 0,22 (+-0,25). La distancia es menor si tenemos en cuenta la polarización en los comentarios de los usuarios, 0,91 y 0,67 respectivamente; en ambos casos sustancialmente mayor que la obtenida de los propios vídeos.

Como se puede apreciar en la Tabla 4, la matriz de correlaciones aporta datos muy interesantes. Por un lado, tenemos las correlaciones esperadas, tales como la relación entre likes, comentarios y visualizaciones; las correlaciones son muy fuertes porque, en realidad, están midiendo lo mismo: la popularidad de un vídeo determinado. Por otro lado, la variable que más nos interesa es Order, que nos indica el puesto en la lista de reproducción ofrecida por YouTube, siendo aquí donde hay hallazgos interesantes. Fundamentalmente podemos apreciar una correlación positiva entre la polarización y el orden del vídeo, tanto en los comentarios (Pol-Com) como en el propio vídeo (Pol-Sub) y, además, entre ellas. Es cierto que no nos encontramos ante una relación excesivamente fuerte, pero tampoco desdeñable, sobre todo la relación entre la polarización del vídeo con el orden (.316).

Tabla 4. Matriz de correlaciones (Pearson)

	ViewCount	Comments	Likes	Order	VisitCount	Pol-Com	Pol-Sub
ViewCount	1	.679**	.808**	-.069	-.113	-.064	.161
N	755	755	755	755	711	676	113
Comments	.679**	1	.786**	-.059	-.062	-.174	.045
N	755	755	755	755	711	676	113
Likes	.808**	.786**	1	-.027	-.053	-.146	-.076
N	755	755	755	755	711	676	113
Order	-.069	-.059	-.027	1	.132**	.124**	.316**
N	755	755	755	755	711	676	113
VisitCount	-.113**	-.062	-.053	.132**	1	-.082*	-.060
N	711	711	711	711	711	632	69
Pol-Com	-.064	-.174**	-.146**	.124**	-.082*	1	.265**
N	676	676	676	676	632	676	113
Pol-Sub	.161	.045	-.076	.316**	-.060	.265**	1
N	113	113	113	113	69	113	113

Nota. *La correlación es significativa p=<0.01 (2-colas). **La correlación es significativa p=<0.05 (2-colas).

Con respecto a la polarización de los vídeos, es interesante explorar dicha relación de forma más profunda. La relación entre ambas variables no es lineal (los resultados de intentar modelizarla mediante una regresión lineal han sido infructuosos, x^2=-0,002), por lo que es probable que haya un moderador. Para descubrir la variable que puede estar alterando esa relación se decidió analizar las medias, pero recodificando la variable Order en tres tramos (Order-Cat): de uno a tres vídeos, de cuatro a nueve y más de nueve. La segmentación no es, naturalmente, arbitraria. Hemos estimado que es posible, y hasta probable, que un usuario vea hasta tres vídeos seguidos propuestos por YouTube. Nos parece menos probable que vea entre cuatro y nueve vídeos, y bastante improbable que se vean más de nueve vídeos seguidos propuestos por el algoritmo. Así, consideramos que, en el primer caso, estaríamos ante una exposición ante el algoritmo baja, media en el segundo caso y alta en el tercero.

Tabla 5. Comparación de medias (solo se muestran las significativas)			
	Order-Cat		
	(baja exp.)	(media exp.)	(alta exp.)
	Media	Media	Media
Com-Veg (Pol-Com)	0,11	0,26	0,86
Covid (Pol-Com)	0,41	1,65	-
Covid (Pol-Sub)	0,25	0,19	2,15
Feminismo (Pol-Com)	0,26	0,70	-
Ucrania (Pol-Com)	0,32	0,29	1,07
Pol-Nac (Pol-Sub)	0,20	-	0,63
Podemos (Pol-Com)	0,07	-	1,61
VOX (Pol-Com)	-	1,26	0,42
VOX (Pol-Sub)	0,12	0,26	1,07

Nota. Los resultados se basan en pruebas de dos partes asumiendo varianzas iguales. Las pruebas se ajustan para todas las comparaciones por pares utilizando la corrección de Bonferroni. Todos los niveles de significatividad son .05.

La Tabla 5 muestra los resultados de la comparación de medias, aunque solo en aquellos casos en que el test indica diferencias significativas. La primera impresión es que cada tema parece comportarse de una forma diferente: los vídeos (Pol-Sub) ofrecidos por la plataforma cuando se buscan los términos «COVID», «política nacional», y «VOX», efectivamente tienden a ser más polarizantes en cada uno de los tres tramos propuestos (exceptuando del primero al segundo de «COVID»). El caso de «VOX» es, quizá, el más claro, y muestra bien cómo la polarización media aumenta claramente en cada tramo de forma casi lineal. Con respecto a los comentarios, los temas donde se aprecian diferencias son «comida vegetariana», «COVID», «feminismo», «guerra de ucrania», «podemos» y «vox». Es decir, en todos los temas. Pero, al contrario que en el caso de los vídeos, sí se observan tendencias diferentes: mientras que en todos ellos la tendencia sigue siendo a un aumento de la polarización, en VOX se observa el comportamiento contrario.

Tanto en el caso de los vídeos como en el de los comentarios, esperábamos una relación similar entre los diferentes temas, pero las diferencias son tan sustanciales que difícilmente podemos validar las hipótesis de partida. Sí que parece que hay cierta relación entre la posición del vídeo —y sus comentarios— y un aumento de la polarización, pero las excepciones evitan que podamos afirmar que dicha relación es directa. Quizá algunos casos especialmente llamativos estén siendo modificados por la propia compañía, como con la COVID, donde se hizo un esfuerzo para que los ciudadanos recibiesen una información menos extrema. En cualquier caso, los resultados mostrados parecen indicar moderadores difíciles de medir en esa relación.

4. Discusión y conclusiones

Las aproximaciones al debate del papel que juegan los algoritmos se están consolidando lentamente. Pese a ello, y si bien las variadas posturas comienzan a dejar claros trazos acerca de a qué nos podemos estar enfrentando, aún hoy hay otros aspectos que son difíciles de abordar. Este es el caso de los sistemas de recomendación (Yesilada & Lewandowsky, 2022). En este particular, trabajos como el presente, sirven para hacer un retrato acerca de qué ocurre en procesos como los de YouTube. Atestiguando, desde diferentes perspectivas, una realidad cambiante, pero de la que se pueden atesorar algunas reflexiones.

Parece evidenciarse, al menos mediante este modelo de muestreo, que las temáticas elegidas no tienden a extremarse. O, lo que es lo mismo, si se parte de un vídeo sobre comida vegetariana no se termina en uno sobre el veganismo o los movimientos «antiespecistas». Circunstancia que parece estar expuesta a factores más complejos que el simple tema de búsqueda, sin dejar de lado la capacidad que el modelo de entrenamiento de YouTube pueda tener para poder acceder a los datos e intereses del usuario y generar un patrón de consumo. Variable, a su vez, a tener en cuenta a la hora de ejecutar actuaciones de recogida de datos con esta serie de métodos de muestreo. Pese a ello, no podemos ofrecer una respuesta contundente. Como se ha mostrado al inicio, los teóricos establecen que los algoritmos de recomendación pueden estar provocando los fenómenos denominados burbujas de filtrado y cámaras de eco (Terren & Borge-Bravo, 2021).

Sin embargo, los resultados presentados aquí no son concluyentes: hay temas donde el algoritmo sí parece comportarse en esa dirección, pero hay otros temas donde esa relación, al menos con nuestra estrategia de investigación, no se percibe. No obstante, los resultados ofrecidos son llamativos y coherentes con investigaciones previas, donde comprobamos que el tema es un fuerte moderador de la polarización

de los contenidos y las reacciones de los usuarios (Serrano-Contreras et al., 2020). Esto abre otros interrogantes que son merecedores de una mayor atención investigadora: si los temas son un moderador en esa relación, ¿en qué temas podríamos afirmar que esas hipótesis se cumplen? Y, más importante, ¿por qué? Los datos ofrecidos aquí son insuficientes para responder a esas preguntas, más allá de la mera descripción de los escogidos, aunque aportan humildemente en la dirección de que la relación, de existir, no es directa ni lineal. Pero una selección basada en diferentes agrupaciones, por ejemplo, temas sobre política, extremismo, música, etc., además de implementar un seguimiento coherente de los clústeres de los denominados prosumidores. Y, con la adecuada coherencia interna, se podrían alcanzar conclusiones que caminen hacia la contestación definitiva a la pregunta que los teóricos llevan una década, o más, haciendo: ¿polarizan las redes sociales a nuestros ciudadanos?

Notas

[1] Se ha de señalar que parte de las acciones ejecutadas para obtener las muestras se han fundamentado en la recapitulación metodológica, de un modo u otro, de trabajos empíricos previos, los cuales, en el caso de la reproducción automática, continuaban de forma sistemática el consumo. Esta aclaración se expone, principalmente, a que los autores consideramos que ese tipo de consumo mediático se aleja totalmente de la mayor parte de acciones que, en plataformas de vídeo -principalmente de contenido breve-, los usuarios llevan a cabo. Por lo que este tipo de acciones, basadas en un consumo constante y sin pausas o sin alteraciones en la periodicidad del mismo, afectan directamente a los resultados que el modelo algorítmico terminará por ofrecer.

[2] El presente trabajo se ha servido de varias incursiones para llevar a cabo la obtención de los datos de la muestra. Señalar, antes de las explicaciones pormenorizadas, que este tipo de análisis pueden realizarse también desde la API para acceder a sus servidores, pero precisa de una cuenta de acceso, lo cual fue descartado por considerarse un proceso poco orgánico para la recolección. En primer lugar, se procedió a realizar una búsqueda mediante la reproducción automática de vídeos y sin tener una cuenta vinculada, además de rechazar todo tipo de factores que pudieran alimentar el microtargeting. Por otro lado, y ante la escasa magnitud de datos que se obtenían de este, y buscando acudir a un proceso de cifrado aún mayor, se recurrió a las técnicas de anonimización por Onion mediante el uso de capas a través del modelo incógnito de Tor a través de Brave. Además, para añadir una capa más se hizo uso de la VPN que proporciona nuestra universidad. Habiendo realizado el mismo proceso, nos encontramos con la misma disyuntiva que la búsqueda previa, la falta de magnitud en la muestra, así como un cese de actividad ante la falta de interacción con la plataforma. Por tanto, en última instancia, como se ha señalado, se acometió el proceso a través de una cuenta de usuario sin actividad.

[3] Todas las búsquedas de las palabras clave se realizaron en minúscula y con los acentos correspondientes.

Contribución de Autores

Idea, J.G.M., I.J.S.C.; Revisión de literatura (estado del arte), J.G.M., I.J.S.C.; Metodología, J.G.M., I.J.S.C.; Análisis de datos, J.G.M., I.J.S.C.; Resultados, J.G.M., I.J.S.C.; Discusión y conclusiones, J.G.M., I.J.S.C.; Redacción (borrador original), J.G.M., I.J.S.C.; Revisiones finales, J.G.M., I.J.S.C.; Diseño del Proyecto y patrocinios, J.G.M., I.J.S.C.

Apoyos

Esta investigación es parte del proyecto de I+D+i PID2021-128272NB-I00 financiado por MCIN/ AEI/10.13039/501100011033/ FEDER "Una manera de hacer Europa".

Referencias

Alfano, M., Fard, A.E., Carter, J.A., Clutton, P., & Klein, C. (2021). Technologically scaffolded atypical cognition: The case of YouTube's recommender system. *Synthese*, *199*(1-2), 835-858. https://doi.org/10.1007/s11229-020-02724-x

Almagro, M., & Villanueva, N. (2021). Polarización y tecnologías de la Información: Radicales vs. extremistas. *Dilemata*, *34*, 51-69. https://bit.ly/38YwliH

Arceneaux, K., & Johnson, M. (2010). Does media fragmentation produce mass polarization? Selective exposure and a new era of minimal effects. In A. Campbell, & L. Martin (Eds.), *American Political Science Association 2010 Annual Meeting*. SSRN. https://bit.ly/3M1e7jJ

Arias-Maldonado, M. (2016). La digitalización de la conversación pública: Redes sociales, afectividad política y democracia. *Revista de Estudios Políticos*, *173*, 27-54. https://doi.org/10.18042/cepc/rep.173.01

Bail, C.A. (2021). *Breaking the social media prism: How to make our platforms less polarizing*. Princeton University Press. https://doi.org/10.1515/9780691216508

Banaji, S. (2013). Everyday racism and «My tram experience»: Emotion, civic performance and learning on YouTube. [El racismo cotidiano y «Mi experiencia en un tranvía»: emoción, comportamiento cívico y aprendizaje en YouTube]. *Comunicar*, *40*, 69-78. https://doi.org/10.3916/C40-2013-02-07

Barberá, P. (2020). Social media, echo chambers, and political polarization. In *Social media and democracy: The state of the field, prospects for reform* (pp. 34-55). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781108890960

Berners-Lee, T. (2000). *Tejiendo la red*. Siglo XXI de España. https://bit.ly/3wZ1NMx

Berrocal-Gonzalo, S., Campos-Domínguez, E., & Redondo-García, M. (2014). Media prosumers in political communication: Politainment on YouTube. [Prosumidores mediáticos en la comunicación política: El «politainment» en YouTube]. *Comunicar*, *43*, 65-72. https://doi.org/10.3916/C43-2014-06

Bishop, S. (2018). Anxiety, panic and self-optimization: Inequalities and the YouTube algorithm. *Convergence*, *24*, 69-84. https://doi.org/10.1177/1354856517736978

Castells, M. (2001). *La era de la información: Economía, sociedad y cultura*. Alianza Editorial. https://bit.ly/3LXI18w

Chadwick, A. (2009). Web 2.0: New challenges for the study of e-democracy in an era of informational exuberance. I/S: A. *Journal of Law and Policy for the Information Society*, *5*(1), 9-41. https://bit.ly/3MZopSH

Chen, A., Nyhan, B., Reifler, J., Robertson, R., & Wilson, C. (2021). *Exposure to alternative & extremist content on YouTube*. Anti-Defamation League. https://bit.ly/3MZ19E9

Covington, P., Adams, J., & Sargin, E. (2016). Deep neural networks for YouTube recommendations. In S. Sen, & W. Geyer (Eds.), *Proceedings of the 10th ACM Conference on Recommender Systems* (pp. 191-198). Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/2959100.2959190

Davidson, J., Livingston, B., Sampath, D., Liebald, B., Liu, J., Nandy, P., Van-Vleet, T., Gargi, U., Gupta, S., He, Y., & Lambert, M. (2010). The YouTube video recommendation system. In X. Amatriain, M. Torrens, P. Resnick, & M. Zanker (Eds.), *Proceedings of the fourth ACM conference on Recommender Systems* (pp. 293-296). Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/1864708.1864770

Demsar, J., Curk, T., Erjavec, A., Gorup, C., Hocevar, T., Milutinovic, M., Mozina, M., Polajnar, M., Toplak, M., Staric, A., Stajdohar, M., Umek, L., Zagar, L., Zbontar, J., Zitnik, M., & Zupan, B. (2013). Orange: Data mining toolbox. *Python*. *The Journal of Machine Learning Research*, *14*(1), 2349-2353. https://bit.ly/3pMIPBR

Dimopoulos, G., Barlet-Ros, P., & Sanjuas-Cuxart, J. (2013). Analysis of YouTube user experience from passive measurements. In *Proceedings of the 9th International Conference on Network and Service Management (CNSM 2013)* (pp. 260-267). IEEE. https://doi.org/10.1109/CNSM.2013.6727845

Goodrow, C. (2021). *On YouTube's recommendation system*. Blog YouTube. https://bit.ly/3wWAxhA

Habermas, J. (1981). *Historia y crítica de la opinión pública*. Gustavo Gili. https://bit.ly/3O0JOv1

Hernández, E., Anduiza, E., & Rico, G. (2021). Affective polarization and the salience of elections. *Electoral Studies*, *69*, 102203. https://doi.org/10.1016/j.electstud.2020.102203

Howard, J.W. (2021). Extreme speech, democratic deliberation, and social media. In *The Oxford Handbook of Digital Ethics* (pp. 1-22). Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780198857815.013.10

Iyengar, S., Lelkes, Y., Levendusky, M., Malhotra, N., & Westwood, S.J. (2019). The origins and consequences of affective polarization in the United States. *Annual Review of Political Science*, *22*, 129-146. https://doi.org/10.1146/annurev-polisci-051117-073034

Latorre, M. (2022). *Historia de la Web*, *1.0*, *2.0*, *3.0 y 4.0*. Blog Marino Latorre. https://bit.ly/38un7QH

Lilleker, D.G., & Jackson, N. (2008). *Politicians and Web 2.0: The current bandwagon or changing the mindset?* [Conference]. Politics: Web 2.0 International Conference.

Luengo, O., García-Marín, J., & Blasio, E. (2021). COVID-19 on YouTube: Debates and polarisation in the digital sphere. [COVID-19 en YouTube: Debates y polarización en la esfera digital]. *Comunicar*, *69*, 9-19. https://doi.org/10.3916/C69-2021-01

Mcluhan, H.M. (1959). Myth and mass media. *Daedalus*, *88*(2), 339-348. https://bit.ly/3Gtls9v

Messina, J.P. (2022). *New directions in the ethics and politics of speech*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781003240785

Mohan, N. (2022). *Inside responsibility: What's next on our misinfo efforts*. Blog YouTube. https://bit.ly/38XAngS

Nielsen, R., & Fletcher, R. (2020). Democratic creative destruction? The Effect of a changing media landscape on democracy. In *Social media and democracy: The state of the field, prospects for reform* (pp. 139-162). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781108890960.008

O'Reilly, T., & Battelle, J. (2009). *Web squared: Web 2.0 five years on*. O'Reilly Media. https://bit.ly/3wYLBuG

Pariser, E. (2017). *El filtro burbuja: Cómo la web decide lo que leemos y lo que pensamos*. Taurus. https://bit.ly/3x0UyDX

Rasmussen, S.H.R., & Petersen, M. (2022). *From echo chambers to resonance chambers: How offline political events enter and are amplified in online networks*. PsyArXiv. https://doi.org/10.31234/osf.io/vzu4q

Rekoff, M.G. (1985). On reverse engineering. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, *15*(2), 244-252. https://doi.org/10.1109/TSMC.1985.6313354

Serrano-Contreras, I., García-Marín, J., & Luengo, O.G. (2020). Measuring online political dialogue: Does polarization trigger more deliberation? *Media and Communication*, *8*, 63-72. https://doi.org/10.17645/mac.v8i4.3149

Sunstein, C.R. (2007). *Republic.com 2.0*. Princeton University Press. https://bit.ly/3a3YFG8

Terren, L., & Borge-Bravo, R. (2021). Echo chambers on social media: A systematic review of the literature. *Review of Communication Research*, *9*, 99-118. https://doi.org/10.12840/ISSN.2255-4165.028

Tufekci, Z. (2018). YouTube, the great radicalizer. *The New York Times*. https://nyti.ms/38VTs2Y

Van-Bavel, J.J., Rathje, S., Harris, E., Robertson, C., & Sternisko, A. (2021). How social media shapes polarization. *Trends in Cognitive Sciences*, *25*(11), 913-916. https://doi.org/10.1016/j.tics.2021.07.013

Wigand, R., Wood, J., & Mande, D. (2010). *Taming the social network jungle: From Web 2.0 to social media*. [Conference]. AMCIS 2010 Proceedings. https://bit.ly/3NJF3WI

Yesilada, M., & Lewandowsky, S. (2022). Systematic review: YouTube recommendations and problematic content. *Internet Policy Review*, (1), 11-11. https://doi.org/10.31234/osf.io/6pv5c

Comunicar 74

Caleidoscopio

Investigaciones
Researchs

Estudios
Studies

Propuestas
Proposals

Kaleidoscope

www.bubuskiski.es

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN
FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa
UNIÓN EUROPEA

Grupo Comunicar

www.youtube.com/c/CanalBubuskiski
www.facebook.com/Bubuskiski
www.twitter.com/bubuskiski

© ISSN: 1134-3478 • e-ISSN: 1988-3293

Comunicar, nº 74, v. XXXI, 2023 | Revista Científica de Educomunicación | ISSN: 1134-3478; e-ISSN: 1988-3293
www.revistacomunicar.com | www.comunicarjournal.com

Alfabetización periodística entre jóvenes egipcios y españoles: Noticias falsas, discurso de odio y confianza en medios

News literacy and online news between Egyptian and Spanish youth: Fake news, hate speech and trust in the media

Dra. Sally Samy-Tayie. Profesora, Departamento de Medios y Comunicación, The Arab Academy for Science, Technology and Maritime Transport (Egipto) (sallytayie@gmail.com) (https://orcid.org/0000-0003-0094-0863)
Dr. Santiago Tejedor. Profesor Titular, Departamento de Periodismo y Ciencias de Comunicación, Universidad Autónoma de Barcelona (España) (santiago.tejedor@uab.cat) (https://orcid.org/0000-0002-5539-9800)
Dra. Cristina Pulido. Profesora Titular, Departamento de Periodismo y Ciencias de Comunicación, Universidad Autónoma de Barcelona (España) (cristina.pulido@uab.cat) (https://orcid.org/0000-0001-8630-7529)

RESUMEN

La exposición a contenidos nocivos, noticias falsas y discursos de odio hace que nos preguntemos si los ciudadanos son «responsables» cuando hablamos de su comportamiento online. Este estudio exploratorio pretende posicionar la alfabetización periodística como un factor mediador hacia el fomento de la responsabilidad cívica, investigando su papel en la mejora de la experiencia de los jóvenes con las noticias online, preparándolos contra los contenidos nocivos. La alfabetización periodística se define como un concepto multiestructural con tres componentes principales: motivación, conocimientos y habilidades. Un objetivo del estudio es profundizar en la experiencia de los jóvenes con las noticias online, evaluando su nivel de alfabetización periodística mediante un enfoque de métodos mixtos que se basan en discusiones de grupos focales y en una encuesta. El estudio se aplica a una muestra de jóvenes de Egipto y a otra de jóvenes de España, a partir de las cuales se realiza un análisis comparativo. Los resultados revelan una correlación positiva entre la alfabetización periodística y: la capacidad de identificar las noticias falsas y el discurso de odio, el compromiso con las noticias, la preocupación por la veracidad del contenido antes de compartirlo y la motivación para buscar noticias. Los encuestados de ambos países han expresado percepciones negativas sobre la eficacia de los medios de comunicación profesionales, con la justificación principal de que los medios de comunicación no están cumpliendo su función como deberían.

ABSTRACT

Exposure to harmful content, fake news, and hate speech, calls to question whether citizens are 'responsible' when it comes to their online news behavior. This exploratory study aims to positioning news literacy as a mediating factor toward fostering civic responsibility by investigating its role in enhancing youth's online news experience and preparing them against harmful content. News literacy is defined as a multi-structural construct with three main constituents: motivation, knowledge, and skills. The study's main goal is accomplished through delving into youth's online news experience, and assessing their level of news literacy through a mixed methods approach relying on focus group discussions as a qualitative method and survey as a quantitative method. The study is applied to a sample of youth from Egypt and a sample of youth from Spain, on whom comparative analysis is conducted. Findings reveal a positive correlation between news literacy and: the ability to identify fake news, the ability to identify hate speech, engagement with news, caring about the veracity of content before sharing, and motivation to seek news. Negative perceptions about professional news media's performance have been expressed by respondents from both countries, with the main justification being that news media are not fulfilling their role as should be.

PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Alfabetización periodística, noticias, desinformación, redes sociales, juventud, consumo de medios.
News literacy, news, disinformation, social media, youth, media consumption.

Recibido: 2022-05-29 | Revisado: 2022-06-15 | Aceptado: 2022-07-13 | OnlineFirst: 2022-10-30 | Publicado: 2023-01-01
DOI https://doi.org/10.3916/C74-2023-06 | Páginas: 73-87

1. Introducción

Aunque la desinformación y la mala información han existido históricamente en el entorno mediático, el estado actual del «desorden de la información», como lo nombraron Wardle y Derakhshan (2018), no tiene precedentes. Tiene un impacto tanto individual como en la sociedad, así como en los propios países donde el síntoma es la división y la polarización. Marzo de 2020 marcó el estallido de una crisis global, que comenzó como una emergencia sanitaria. Luego, la Organización Mundial de la Salud y la UNESCO anunciaron que estábamos presenciando simultáneamente una «infodemia masiva» referida a las olas de desinformación relacionadas con COVID-19 (Posetti & Bontcheva, 2020). La «vacilación hacia las vacunas» ha sido una de las principales consecuencias de la desinformación y las teorías de conspiración, y fue reportada por el 90% de los países del mundo (Schiavo, 2020). Con el caótico entorno de información en línea cargado de noticias falsas y discurso de odio, creado con la intención de manipular engañosamente a la opinión pública, la alfabetización periodística se posiciona como una herramienta contra el contenido dañino en línea y como una clave hacia una experiencia responsable hacia las noticias a través de la cual las y los jóvenes pueden tomar decisiones informadas y comprometerse más políticamente. Las personas académicas apoyan la importancia del análisis crítico y la evaluación del material en línea para afrontar el impacto del contenido dañino; noticias falsas (Pérez-Tornero et al., 2018; Lee, 2018; McGrew et al., 2017; Lotero-Echeverri et al., 2018; Rosenzweig, 2017) y/o discurso de odio (Gagliardone et al., 2015; Livingstone et al., 2008; Daniels, 2008). Un experimento realizado por Adjin-Tettey (2022) muestra que aquellos que recibieron una capacitación en Alfabetización Mediática e Informacional muestran una mayor capacidad para detectar desinformación y son menos propensos a compartir contenido impulsivamente. En consecuencia, con el entorno actual de noticias cargado de contenido dañino, el estudio pretende comprender cómo se relaciona la alfabetización periodística en este contexto. ¿Son las personas alfabetizadas periodísticamente usuarios de noticias más responsables? ¿Puede la alfabetización periodística convertirse en una herramienta contra el contenido dañino en línea? Partiendo de estas ideas, la realización de este estudio sobre muestras de dos países completamente diferentes, con diferentes culturas, idiomas y estatus democrático, Egipto y España, proporciona implicaciones esenciales para el diseño de noticias e intervenciones de alfabetización mediática para el empoderamiento de las y los jóvenes. Los dos países son, en gran medida, diferentes con respecto a la ubicación geográfica y, por lo tanto, en la cultura. Egipto es un país africano y árabe con una población que supera los 105 millones. España es un país europeo con una población que supera los 40 millones. Este estudio exploratorio se desarrolla con el objetivo principal de posicionar la alfabetización periodística como un factor mediador hacia el fomento de la responsabilidad cívica, investigando su papel en la mejora de la experiencia de noticias en línea de las y los jóvenes preparándolos contra el contenido dañino entrelazado con el entorno actual de la información en línea. Para investigar este objeto, el estudio aborda las siguientes preguntas de investigación:

- RQ1: ¿Cuál es el nivel de alfabetización periodística de los jóvenes españoles y egipcios?
- RQ2: ¿Cuáles son los patrones de uso de las noticias en las redes sociales entre españoles y egipcios?
- RQ3: ¿Hasta qué punto están expuestos los y las jóvenes a contenido dañino en línea y cómo lo perciben?
- RQ4: ¿Cuál es el nivel de participación en las noticias de los jóvenes de ambos países?
- RQ5: ¿Hasta dónde confían los y las jóvenes de Egipto y España en los medios de comunicación profesionales?

2. Metodología

El estudio se basa en un enfoque de método mixto, utilizando la encuesta como método cuantitativo y los grupos focales como cualitativa. Los resultados del estudio cualitativo orientaron el diseño del cuestionario. Tanto el cuestionario como el guion de los grupos focales fueron validados por personas expertas académicas.

El universo del estudio se compuso por estudiantes universitarios usuarios de redes sociales provenientes de estudios de comunicación y medios. La selección de la muestra intencional fue acorde a estos criterios que incluyó a jóvenes egipcios y españoles en la categoría de edad de 16 a 25 años.

En cuanto a la encuesta, al tratarse de un estudio exploratorio, el cuestionario se distribuyó sobre una muestra de 110 estudiantes de la Universidad de El Cairo, Egipto y una muestra de 74 estudiantes de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), España, siendo ambas universidades bien posicionadas de grandes ciudades. La demografía de las personas encuestadas de Egipto es la siguiente: Género; 85% son mujeres y 15% son hombres, Edad; 98% de las personas encuestadas están en el grupo de edad de más de 20 a 25 años, con un 2% en el grupo de edad de 16 a 20 años. En cuanto a la demografía de las personas encuestadas de España: Género: El 66% son mujeres y el 34% son hombres; edad: el 57% está en el grupo de edad de más de 20 a 25 años, con el 43% en el grupo de edad de 16 a 20 años.

En cuanto a los grupos focales, se llevaron a cabo dos discusiones piloto de grupos focales con estudiantes de dos universidades públicas de Egipto y, posteriormente, un grupo focal con estudiantes de la universidad privada Academia Árabe de Ciencias, Tecnología y Transporte Marítimo. Y en España se llevó a cabo un grupo focal con estudiantes de la UAB. Las personas participantes en los grupos focales fueron diez en cada una de las sesiones, mitad chicos y mitad chicas. Al ser una investigación exploratoria, el estudio utilizó una muestra intencional con un número de participantes menor que el requerido en un estido representativo. También es importante mencionar que, dadas algunas dificultades de acceso, el número de participantes de España es menor que el de participantes de Egipto.

3. Resultados: La experiencia de noticias en línea de los jóvenes

Destacando las similitudes y diferencias entre ambos países, esta sección se divide en secciones de pertinencia a las pregutnas principales de investigación.

3.1. Nivel alto de alfabetización periodística

La alfabetización periodística, considerada como un constructo multidimensional, se valoró a través de la medición de la motivación y las áreas de conocimiento establecidas en Maksl et al. (2015) News Literacy Scale que se basa en la Teoría Cognitiva de la Alfabetización Mediática de Potter (2004), además de medir las habilidades de evaluación y verificación de credibilidad basadas en Flanagin y Metzger (2000).

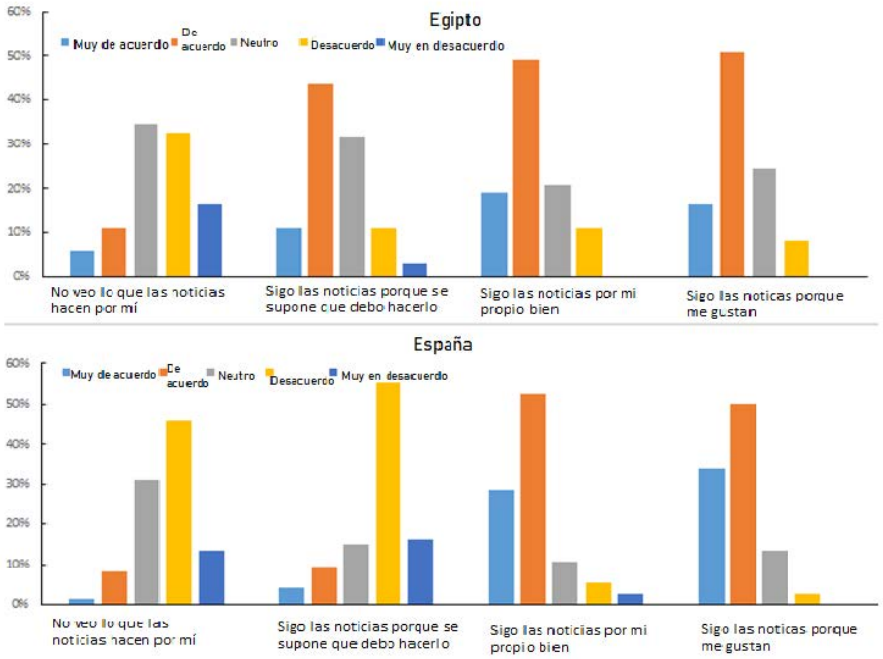
Sobre la base de los hallazgos demostrados, la mayoría de las personas encuestadas en ambos países demuestran altos niveles de alfabetización periodística, evaluados en términos de motivación, conocimiento y habilidades. Acorde con la escala Likert utilizada para evaluar la motivación de las personas encuestadas, los y las jóvenes de ambos países demostraron altos niveles de motivación para buscar noticias. Más de la mitad de los encuestados egipcios (50,9%) estuvieron de acuerdo en que siguen las noticias porque les gusta, y el 16,4% está totalmente de acuerdo con esta afirmación. Además, casi la mitad de las personas encuestadas egipcias (49,1%) estuvo de acuerdo con la afirmación de que siguen las noticias por su propio bien, con un 19,1% muy de acuerdo. La mitad de las personas encuestadas españolas (50%) estuvo de acuerdo en que siguen las noticias porque les gusta, con más de un tercio (33,8%) totalmente de acuerdo con la afirmación. Más de la mitad de las personas encuestadas (52,7%) están de acuerdo con la afirmación de que siguen las noticias por su propio bien, y casi un tercio (28,4%) está totalmente de acuerdo con dicha afirmación. Por lo tanto, los y las jóvenes de ambos países están considerablemente motivados para seguir las noticias.

En cuanto a las áreas de conocimiento, a pesar de que el nivel general es similar, se podrían observar diferencias cuando se examinan las diversas áreas de conocimiento.

- Conocimiento del contenido de las noticias: utilizando una escala likert, más de un tercio de las personas encuestadas egipcias (37,3%) estuvo totalmente de acuerdo en que las empresas de noticias eligen las historias en función de lo que atraerá a la mayor audiencia, con más de un tercio (32,7%) de acuerdo.
- Conocimiento de la industria de los medios de comunicación: En esta área de conocimiento se pueden encontrar similitudes y diferencias. Las personas encuestadas de ambos países muestran conciencia de la influencia de la propiedad. Casi la mitad de las personas encuestadas egipcias (46,4%) estuvo de acuerdo con la afirmación de que el propietario de una empresa de medios influye en el contenido que se produce, y casi un tercio (27,3%) está totalmente de acuerdo. Más de la mitad (54,1%) de las personas encuestadas españolas estuvo totalmente de acuerdo

en que el propietario de una empresa de medios influye en el contenido que se produce, y más de un tercio (33,8%) estuvo de acuerdo. Las personas encuestadas egipcias demuestran confusión entre la definición de roles y el impacto de las diferentes personas involucradas en la industria (reporteros, productores, camarógrafos, presentadores, etc.), a diferencia de las personas encuestadas españoles que demuestran conocimiento sobre la misma área.

Figura 1. Motivación para seguir las noticias-Comparativa



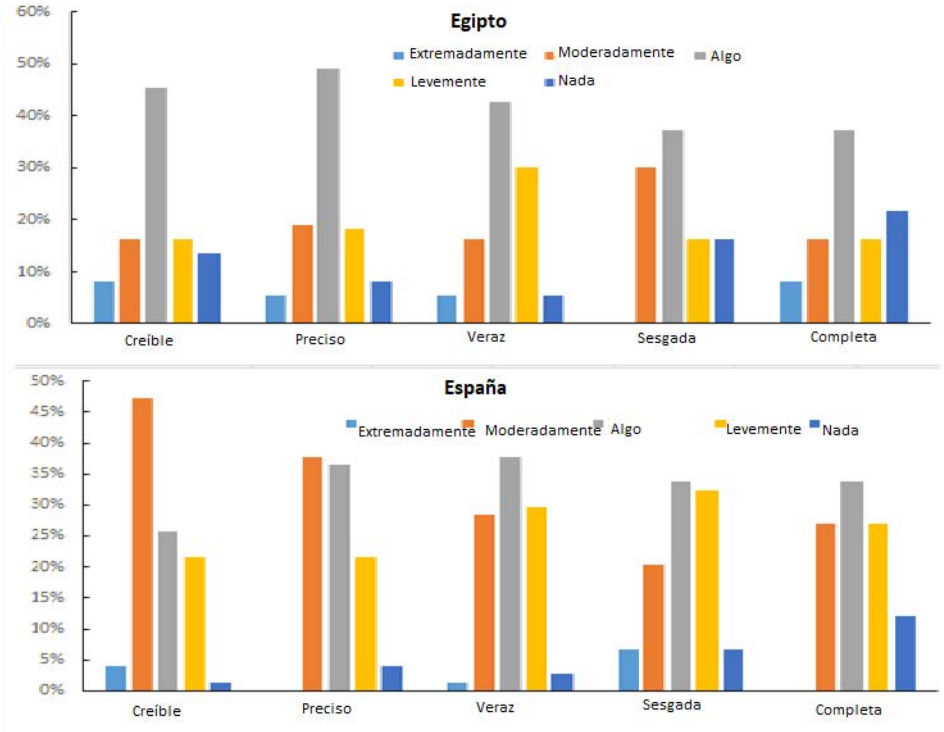
- Probando la conciencia sobre el concepto de objetividad, más de un tercio de las personas encuestadas egipcias seleccionaron la respuesta correcta a la pregunta «Una crítica común de la noticia es que no es objetiva. ¿Qué suelen decir con ella las personas que hacen esa crítica?». El 35,5% seleccionó el significado que el reportero pone su opinión en la historia, y el 26,4% afirma que no sabe. Más de la mitad (58,1%) de las personas encuestadas españolas seleccionaron la respuesta correcta a la misma pregunta, y el 16,2% afirmó que no lo sabe. Aquí se detecta otra diferencia, las personas encuestadas españolas demuestran una mayor conciencia sobre el significado de la objetividad y su impacto en el contenido. Las implicaciones de estas diferencias se discuten como correlacionadas con el nivel de confianza en los medios de comunicación en la sección especificada a continuación.
- Conocimiento sobre los efectos de los medios de comunicación: Los hallazgos de Egipto y España indican la conciencia de las personas encuestadas de que una parte considerable del proceso de creación de significado depende de la interpretación de la audiencia y no solo del significado previsto por el reportero / periodista. La mayoría de las personas encuestadas apoya la afirmación de que dos personas podrían ver las mismas noticias y obtener información diferente de ellas, con un 42,7% de acuerdo y un 35,5% muy de acuerdo
- Conocimiento sobre el mundo real: Las personas encuestadas de ambos países demostraron conciencia sobre la naturaleza de la construcción de las noticias. Por ejemplo, la mayoría de las personas encuestadas apoya la afirmación de que las noticias hacen que las cosas sean más dramáticas de lo que realmente son, con un 59% de acuerdo y un 16,4% muy en desacuerdo.
- Conocimiento del yo: Los resultados de ambos países muestran que los jóvenes creen que

controlan las influencias de los medios de comunicación, pero no del todo; todavía perciben algunas influencias que no pueden controlar totalmente. Las personas encuestadas creen tener el control sobre hasta qué punto están informados y son conocedores del mundo, y cómo pueden evitar estar mal informados.

En cuanto a las habilidades de evaluación de la credibilidad y la capacidad de verificación, hubo diferencias entre ambos países. Para la evaluación de la credibilidad, se pidió a las personas encuestadas que evaluaran hasta qué punto encuentran creíbles los medios de comunicación en línea pidiéndoles que evalúen la credibilidad, la precisión, la confiabilidad, el sesgo y la integridad. Un elemento común entre las personas encuestadas egipcias es el hecho de que las evaluaciones han sido casi todo promedio, con los mayores porcentajes de encuestados seleccionando la respuesta «algo» en la escala proporcionada (con alternativas que van desde extremadamente a no en absoluto). La mayoría de las respuestas en el caso de España se dispersan entre «moderadamente», «algo» y «ligeramente», excepto por la credibilidad donde un porcentaje más significativo de las personas encuestadas elige «moderadamente» creíble como se demuestra.

Estos hallazgos van en línea con los del escepticismo ante los medios. La mayoría de las personas encuestadas españolas dan respuestas más inclinadas hacia una mayor evaluación de credibilidad a la información proporcionada por los medios de comunicación en línea. Esto se aplica especialmente cuando se trata de credibilidad. Teniendo en cuenta que las webs de los medios de comunicación son fuentes importantes para los jóvenes españoles muestreados, los resultados son compatibles. Con respecto a las personas encuestadas egipcias, las posturas dudosas fueron las más frecuentes de acuerdo con sus hallazgos de confianza en los medios.

Figura 2. Evaluación de credibilidad-Comparativa



Con el fin de medir la capacidad de verificación, se preguntó a las personas encuestadas sobre la frecuencia de realizar acciones específicas cuando leen noticias en línea, dándoles afirmaciones a las que tuvieron que responder utilizando una escala de 5 puntos que va de siempre a nunca.Las conclusiones en el caso de Egipto van en consonancia con las de Flanagin y Metzger (2000), la mayoría de las personas

encuestadas egipcias verifican la información en línea en su mayoría a veces o raramente.Sin embargo, en el caso de España, sobre la base de las conclusiones, las actividades de verificación deben dividirse en actividades de verificación relacionadas con el contenido y las relacionadas con el autor. Cuando se trata de actividades relacionadas con el autor (como verificar los objetivos del autor, verificar las calificaciones, etc.), las personas encuestadas españolas verifican a veces o raramente. Por otro lado, cuando se trata de actividades de verificación relacionadas con el contenido, la mayoría de las respuestas de las personas encuestadas españolas varían de a menudo a a veces (como buscar otras fuentes, verificar su integridad, verificar si la información es opinión o hecho, etc).

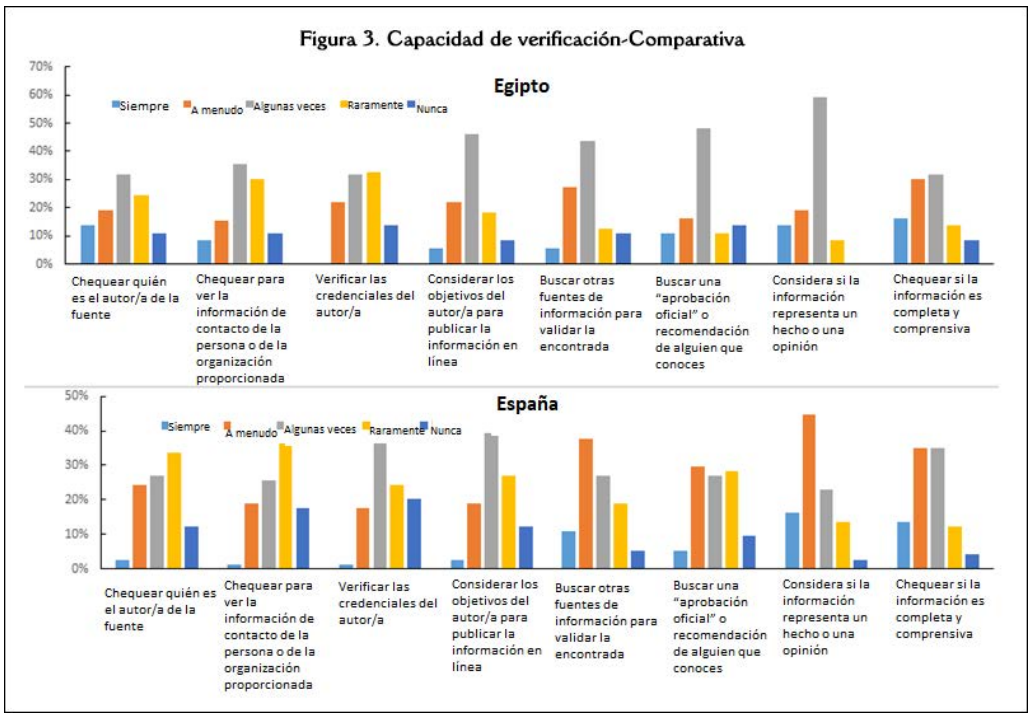


Figura 3. Capacidad de verificación-Comparativa

Considerando los resultados obtenidos, en ambos casos de Egipto y España, la mayoría de las personas encuestadas demuestran un alto nivel de alfabetización periodística (65% Egipto, 66% España). La mayoría de las personas encuestadas en ambos casos mostraron motivación para buscar noticias apoyando las afirmaciones que implican su comprensión de la importancia de las noticias para ellas y rechazando las declaraciones que marginan este papel. En cuanto a las áreas de conocimiento, las personas encuestadas de ambos países demuestran un buen nivel de conciencia sobre los conceptos cubiertos en cada área. Esto se aplica a todos, excepto al conocimiento sobre la industria de las noticias; las personas jóvenes egipcias demostraron un nivel más débil que sus homólogos españoles en esta área, específicamente en lo que respecta a los roles desempeñados por las diferentes personas involucradas en el proceso de creación de noticias. Existen diferencias entre ambos países cuando se trata de las habilidades probadas. En el caso de Egipto, los hallazgos para ambos (evaluación de la credibilidad y capacidad de verificación) confirman la necesidad de trabajar en la conciencia de las personas encuestadas sobre la necesidad de llevar a cabo ciertas inspecciones al leer noticias en línea para poder evaluar la credibilidad y verificar la información utilizada. En el caso de España, las personas encuestadas parecen tener un buen nivel en ambas competencias, con la excepción de la verificación relacionada con el autor, como se ha destacado.

A pesar de los resultados cercanos entre las personas encuestadas de ambos países, es esencial tener en cuenta que las respuestas neutrales son más frecuentes entre las personas encuestadas egipcias que entre sus homólogas españolas. Las personas académicas sugieren que hay dos escenarios posibles detrás de informar posturas neutrales; «verdadero neutral/indiferente» o «no sé/indeciso» (Raaijmakers et al., 2000). En consecuencia, sobre la base de la naturaleza de las afirmaciones, se sugiere que las posturas

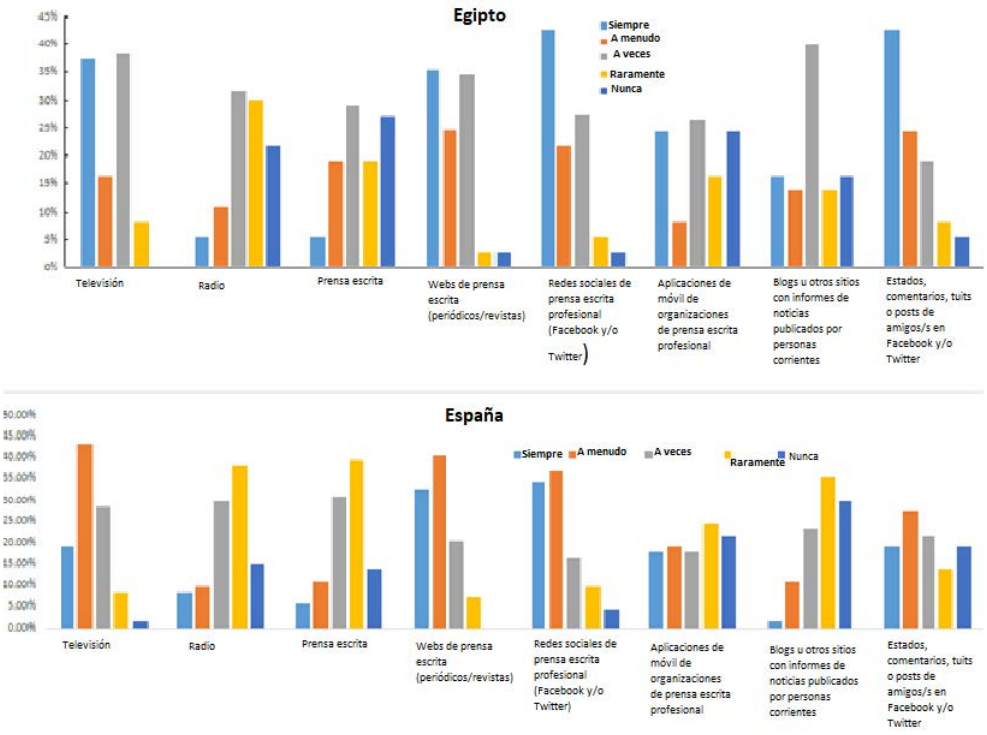
neutrales informadas por las personas encuestadas egipcias pueden analizarse como falta de conocimiento en apoyo de los hallazgos de Sturgis et al. (2012); se encontró que la mayoría de las personas encuestadas que dieron respuestas neutrales no tenían opinión o no sabían. Este hallazgo se ha constatado más en el conocimiento sobre los resultados de los efectos de los medios de comunicación. Por otro lado, las personas encuestadas españolas demuestran mejores resultados cuando se trata de decisión al informar principalmente posturas positivas o negativas.

3.2. Patrones de uso de noticias en línea y participación en las noticias

Las personas encuestadas de ambos países mostraron preferencia por las fuentes de noticias en línea que los medios tradicionales; hay una disminución especialmente en el número de lectores de periódicos. Sin embargo, el uso de noticias de las personas encuestadas españolas revela un mayor nivel de compromiso con las noticias que sus homólogos egipcios.

Los hallazgos de Egipto muestran que la fuente principal (s) de noticias para las personas encuestadas son las cuentas de organizaciones de noticias profesionales en las redes sociales, seguidas por el contenido generado por sus pares en las redes sociales (estados, tweets, comentarios, etc.) y sitios web de periódicos/revistas ocupan el tercer lugar. Por otro lado, para las personas encuestadas españolas, los sitios web de periódicos/revistas ocupan el primer lugar como fuente de noticias, seguidos por las cuentas de organizaciones de noticias profesionales en las redes sociales, y luego la televisión ocupa el tercer lugar.

Figura 4. Principales fuentes de información sobre acontecimientos, asuntos públicos y política-Comparativa



El hecho de que las personas encuestadas egipcias clasificaran los sitios web de los medios de comunicación profesionales en tercer lugar como fuente de noticias deja a las redes sociales como las principales operadoras de noticias. Esto implica las ramificaciones que podrían resultar de cuestiones relevantes como los algoritmos de personalización basados en los cuales funcionan dichas plataformas. En otras palabras, ¿son los usuarios de redes sociales/noticias en línea conscientes de cómo les aparece el contenido? Según los hallazgos empíricos de un estudio realizado en estudiantes universitarios en los Estados Unidos, los jóvenes «desconocen en gran medida si y cómo las fuentes de noticias rastrean los

datos de los usuarios y aplican juicios editoriales para ofrecer resultados personalizados» (Powers, 2014).

En contraste con los hallazgos del caso egipcio, para las personas encuestadas españolas el uso de las redes sociales para las noticias no se produce a expensas de los sitios web de los medios de comunicación profesionales. Esto se refleja en el hecho de que dichos sitios web se clasificaron como la principal fuente de noticias para los jóvenes españoles de la muestra. Esta elección fue seguida por cuentas de organizaciones de noticias profesionales en las redes sociales, con el contenido generado por pares en cuarto lugar como fuente de noticias. Estos hallazgos revelan hasta qué punto los y las jóvenes españoles son capaces de diferenciar entre las redes sociales como portadores de contenido de noticias en lugar de fuentes, y las fuentes profesionales para obtener su información. Este resultado apoya el enunciado de Braun y Gillespie (2011) sobre la importancia de que los usuarios se den cuenta de tal diferencia.

Analizando la preferencia de los jóvenes por obtener sus noticias en las redes sociales, Hermida et al. (2012) afirman que: «la función tradicional de vigilancia de los medios de comunicación se debilita a medida que una proporción significativa de consumidores de noticias recurre a familiares, amigos y conocidos para alertarlos sobre elementos de interés». Esta afirmación está respaldada por las conclusiones cualitativas del estudio en el caso de Egipto, donde las personas participantes destacaron la importancia de las opiniones/puntos de vista de las personas que se confían. Además, se aplica –en un sentido más débil– en el caso de las personas participantes españolas. Una participante de Egipto mencionó que se ha vuelto «menos interesada en obtener... noticias de la tele, mienten y si no nos intentan manipular... es por eso por lo que verificar las opiniones en nuestro alrededor es más importante que antes».

Cuando se trata de plataformas de redes sociales, las prioridades son completamente diferentes en ambos países. Con Facebook y YouTube siendo las más utilizadas entre las personas encuestadas egipcias, Instagram y Twitter son las más utilizadas por las personas encuestadas españolas. Dado que el estudio se centra en Facebook y Twitter, es esencial tener en cuenta que Facebook está disminuyendo masivamente entre los jóvenes españoles, y Twitter se usa mínimamente entre sus homólogos egipcios en función de los hallazgos cualitativos y cuantitativos de ambos países. Esto se confirma cuando se le preguntó sobre diferentes fuentes de noticias. Las personas encuestadas egipcias informaron que Facebook era una fuente importante de noticias, seguido de Google News y luego YouTube; mientras que las personas encuestadas españolas informaron que Twitter era una fuente importante de noticias, seguido de El País Online (periódico), luego El Diario (periódico).

Los estudiosos sugieren que la decisión de usar una plataforma y no la otra está relacionada con los principales rasgos de personalidad (Hughes et al., 2012). En consecuencia, con un enfoque en la búsqueda de información, se cree que los usuarios de Facebook obtienen su información a través de la «socialización», mientras que se cree que los usuarios de Twitter buscan intencionalmente información por su utilidad y «valor» (Hughes et al., 2012). Contradictoriamente, las personas encuestadas egipcias informan de que el uso principal de la información de Facebook es obtener noticias sobre eventos actuales de los principales medios de comunicación; las personas encuestadas españolas apenas están de acuerdo. Y las personas encuestadas españolas informan de que el uso principal de la información de Twitter es recibir noticias sobre eventos actuales de amigos, similar a los hallazgos de Egipto. Estos hallazgos contradicen los hallazgos antes mencionados de Hughes et al. (2012). Sin embargo, es importante tener en cuenta que, en las discusiones de los grupos focales, las personas participantes egipcias enfatizaron la importancia de las opiniones de los demás, lo que justifica su dependencia de las redes sociales (especialmente Facebook) para las noticias. Las personas participantes españolas también mencionaron durante los grupos focales que verifican lo que sus compañeros tienen que decir sobre los diferentes problemas planteados, lo que coincide bien con su primer uso informativo de Twitter. En consecuencia, los jóvenes egipcios y españoles en el estudio demostraron diferentes niveles de compromiso con los medios de comunicación profesionales, como se ha mostrado.

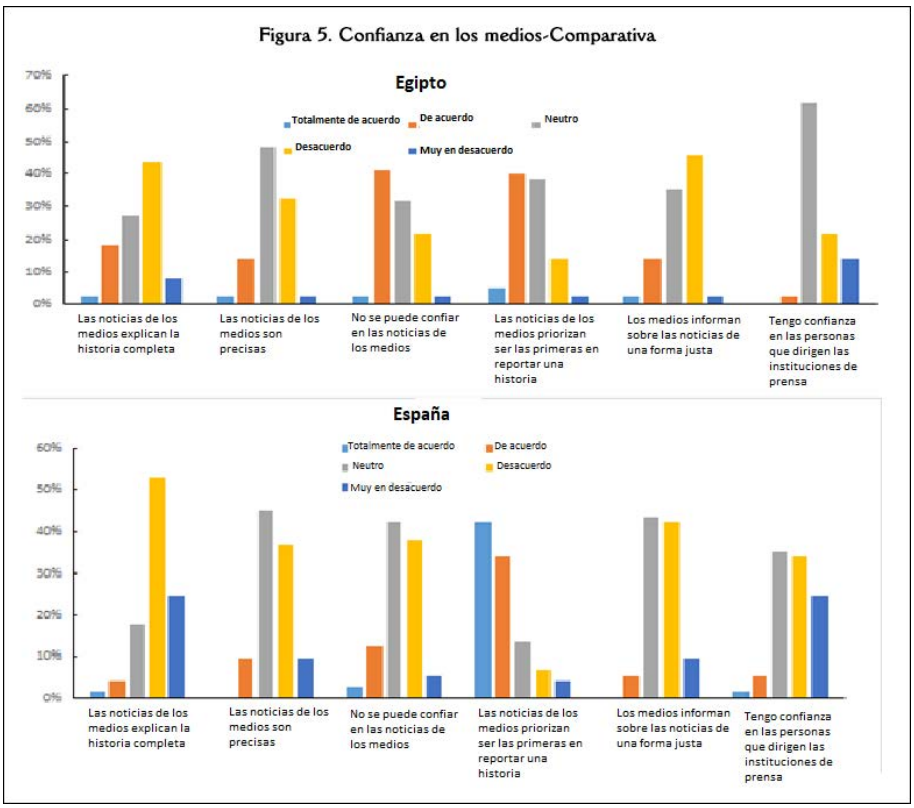
3.3. Percepción de los medios de comunicación, conocimiento y confianza

Las percepciones negativas sobre el desempeño de los medios de comunicación profesionales fueron expresadas por las personas encuestadas de ambos países, con la principal justificación de que los medios de comunicación no están cumpliendo su papel como debería ser. Las personas encuestadas de ambos

países son muy conscientes de que el papel principal de los medios de comunicación es informar a la ciudadanía. Como se discutió anteriormente, los y las jóvenes de ambos países generalmente muestran un buen nivel de conocimiento en las cinco áreas de conocimiento investigadas. Los hallazgos de ambos países respaldan la selección relacionada con los medios de Comunicación de Arendt et al. (2016) que destaca la función de control de los periodistas como filtros de contenido y la exposición selectiva de la audiencia y el comportamiento de compartir. La selección relacionada con los medios (MRS) es un intento de Arendt et al. (2016) de combinar tres principios teóricos de selección teniendo en cuenta los dos actores principales en la experiencia de las noticias; periodistas y usuarios. Los tres conceptos teóricos abordados en MRS son gatekeeping (selección de periodistas), exposición selectiva (selección de usuarios donde se tiene en cuenta el sesgo de confirmación) y compartir noticias en sitios de redes sociales (se considera el comportamiento de los periodistas y usuarios que comparten). Como se demostró anteriormente, tres áreas de conocimiento reflejan MRS; conocimiento del contenido, conocimiento sobre los efectos de los medios y conocimiento sobre el mundo. Por lo tanto, en las tres áreas, las personas encuestadas de ambos países demuestran resultados cercanos al ser conscientes de cómo los periodistas y la selección de la audiencia afectan al producto (la noticia). Las personas encuestadas mostraron conciencia sobre los factores que afectan la selección de la audiencia, como la disonancia cognitiva (Festinger, 2009) y el sesgo de confirmación (Jonas et al., 2001) en los hallazgos cualitativos y cuantitativos.

Por otro lado, cuando se trata de conocimiento de la industria de los medios de comunicación, surgieron diferencias entre ambos grupos de encuestados de Egipto y España. Las personas encuestadas egipcias demuestran confusión entre la definición de roles y el impacto de las diferentes personas involucradas en la industria (reporteros, productores, camarógrafos, presentadores, etc.), a diferencia de las personas encuestadas españolas que demuestran conciencia sobre la misma área. Académicos (Craft et al., 2017; Pérez-Rodríguez & Delgado-Ponce, 2012) enfatizan la esencialidad del conocimiento sobre la industria de los medios para la confianza y el compromiso con las noticias después de establecer correlaciones entre estas variables. Este estudio apoya tales correlaciones como se muestra en los hallazgos sobre el escepticismo de los medios.

Figura 5. Confianza en los medios-Comparativa



Al evaluar la confianza de las personas encuestadas en los medios de comunicación, se encontró que las personas encuestadas españolas, a pesar de ser escépticas, muestran un mejor nivel de confianza que sus homólogos egipcios. Las personas encuestadas egipcias, en las respuestas cualitativas y cuantitativas, demuestran la esencialidad de las opiniones de sus pares o personas de confianza en sus círculos para que puedan formarse una actitud u opinión hacia diferentes temas. Esto se produce a expensas de buscar información intencionalmente a través de sitios web oficiales de noticias; lo que justifica además depender de las redes sociales para las noticias. Por otro lado, las personas encuestadas españolas demuestran falta de confianza de una manera más crítica; conciencia sobre las razones por las que no confían en los medios de comunicación, pero reconocen que los medios de comunicación profesionales es lo que deben seguir para mantenerse actualizados e informados. Una de las personas participantes españolas comentó: «debemos ser conscientes de que solo recibimos una parte de los sucesos que están sucediendo como resultado de lo que los periodistas seleccionan... Creo que las noticias contribuyen a la imagen que tenemos del mundo; lo que nos da una visión que no refleja perfectamente la realidad ni la sociedad». Esto se enfatiza a través de su principal fuente de información que son los sitios web de periódicos/revistas, mientras que todavía utilizan las redes sociales y la red de amigos para la elaboración y el contexto.

A la luz de estos hallazgos, es necesario señalar que los resultados de las diferentes variables probadas en cada uno de los dos casos son compatibles entre sí tal como se muestran. Además de eso, la referencia al argumento sobre la crítica versus el cinismo es esencial para las diferentes consecuencias que cada uno tiene en el compromiso con las noticias y también con el compromiso político.

Ser cínico se refiere a tener un juicio general, habitualmente negativo en caso de cinismo hacia los medios de comunicación, en base al cual un individuo toma una decisión de desconexión. Por ejemplo, el juicio de que los medios de comunicación mienten o presentan contenido negativo todo el tiempo y, por lo tanto, ya no se está interesado en seguir las noticias (Buckingham, 2000; Mihailidis, 2008).

3.4. Noticias falsas y discurso de odio: Exposición y detección

Cuando se les preguntó si son conscientes o no de que algunas noticias compartidas en las redes sociales son noticias falsas, una gran mayoría de las personas encuestadas de ambos países (97,3% Egipto, 97,3% España) informaron que lo saben. Además, la mayoría de las personas encuestadas apoyan los enunciados de que las noticias falsas en las redes sociales pueden causar confusión; es importante comprobar la credibilidad del artículo de noticias antes de compartirlo. Las personas encuestadas mostraron rechazo al enunciado: si el titular es interesante lo comparto sin leer; compartir noticias compartidas por amigos sin leer; que no necesariamente verifican las fuentes de información en una noticia antes de compartirla. Cuando se les preguntó si creían que tenían las competencias para decir si una noticia es falsa o no, las respuestas de las personas encuestadas egipcias fueron más dispersas que sus homólogos españoles, que en su mayoría apoyaron dicho enunciado.

En el caso de las personas encuestadas egipcias, se pudo observar una discrepancia entre su conocimiento del problema y sus acciones, además de la prevalencia de respuestas neutrales que indican dudas. Los porcentajes mostrados revelan la conciencia por parte de los jóvenes egipcios sobre el impacto potencial de las noticias falsas y su percepción existente de que es importante considerar la fuente que provee las noticias, lo que apenas se reflejó en los hallazgos mencionados anteriormente sobre la capacidad de verificación. Sin embargo, también hay un alto porcentaje que reportó posiciones neutrales, en ese sentido, indicando confusión, indiferencia o falta de conciencia suficiente (como el caso de compartir noticias solo de fuentes profesionales, donde más de un tercio declaró ser neutral al respecto).

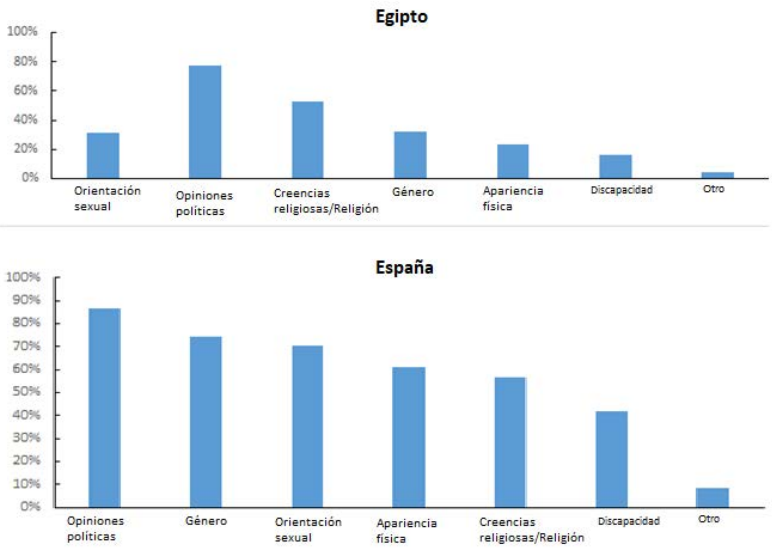
En el caso de las personas encuestadas españolas, en línea con los hallazgos sobre la capacidad de verificación, los porcentajes mostrados revelan que los jóvenes son más conscientes de la esencialidad de verificar el contenido que de verificar las fuentes. Esto se ha reflejado a través de sus respuestas más dispersas al enunciado sobre la verificación de las fuentes de información en una noticia antes de compartirla. En línea con los hallazgos cualitativos, las personas encuestadas muestran que se preocupan por la credibilidad de la información y entienden su responsabilidad al compartir contenido.

En cuanto a su capacidad para detectar noticias falsas, las personas encuestadas españolas muestran más confianza en sus competencias que sus homólogos egipcios, y la mayoría informa que son «neutrales».

Curiosamente, las personas encuestadas de ambos países informaron que los discursos de odio que encuentran atacan más a individuos/grupos por opiniones políticas (77% Egipto, 86,5% España). Para las personas encuestadas egipcias, a los discursos de odio que encuentran les siguen discursos de odio por creencias religiosas/religión (52,7%) y género (32,4%). En cambio, para las personas encuestadas españolas, les sigue el discurso de odio por género (74,3%) y la orientación sexual (70,3%).

Cuando se les preguntó sobre sus reacciones a los contenidos nocivos (noticias falsas o discursos de odio), la mayoría de las personas encuestadas declararon que lo ignoran (50,9% Egipto, 47,3% España). Los hallazgos de ambos países revelan que el contenido dañino forma parte de una manera considerable de la experiencia de noticias en línea de los y las jóvenes.

Figura 6. Razones para el discurso de odio-Comparativa



3.5. Lectura, intercambio y generación de contenidos

Académicos (Fletcher et al., 2018; Parlapiano & Lee, 2018) señalan que el material falso se multiplica en las redes sociales mucho más que el contenido veraz gracias a algoritmos que hacen que la exposición de los individuos al contenido en línea con sus creencias sea mayor creando una burbuja de filtro (Allcott & Gentzkow, 2017; Dornan, 2017; Hawdon et al., 2015). Por lo tanto, muchos estudiosos están de acuerdo en que el comportamiento humano en línea complica el problema de la desinformación y mala información (Vosoughi et al., 2018; Anderson & Rainie, 2017; Newman et al., 2017; Allcott & Gentzkow, 2017). En consecuencia, por este motivo se investigó el comportamiento noticioso de los jóvenes a través de la comprensión de cómo leen, comparten y generan contenido en línea.

Lectura: Según los hallazgos cualitativos de ambos países, las personas participantes egipcias y españolas solo leen titulares de noticias en las redes sociales la mayor parte del tiempo. Las personas encuestadas de ambos países demuestran ser conscientes de que los periodistas profesionales en muchos casos utilizan el sensacionalismo y escriben titulares engañosos (contenido clickbait) con el único propósito de atraer a los usuarios a expensas de la calidad del contenido. A pesar de ello, las personas encuestadas apenas leen historias completas, a menos que se trate de «grandes eventos» como señalaron los entrevistados egipcios, o «interesantes» para ellos como señalaron sus homólogos españoles. Es paradójico que a pesar de ser conscientes y claros de que las noticias fabricadas y los titulares engañosos son comunes en las redes sociales, todavía la mayoría de los estudiantes solo leen los titulares y rara vez hacen clic en ellos para obtener historias completas. Las personas participantes españolas arrojan luz sobre cómo ha cambiado la lectura hoy en día; «más como hojear la sobrecarga de información encontrada». Además de

los titulares, ¿qué más leen los jóvenes? Comentarios. Sobre la base de los hallazgos de ambos países, un porcentaje menor de personas encuestadas declararon que nunca leyeron comentarios (8,2% Egipto, 9,2% España), lo que significa que la mayoría sí. Al investigar sus motivaciones (cuatro categorías), se encontró que las personas encuestadas egipcias y españolas tenían diferentes prioridades. Dado que la búsqueda de información es el motivo principal para las personas encuestadas egipcias, queda claro cuán importante se ha vuelto el papel de los ciudadanos pares en la creación de contenido, y especialmente cómo es considerado por la mayoría como complementario a la información proporcionada por los periodistas a través del artículo de noticias en sí. Esto debe tenerse en cuenta puesto que los estudios (Erjavec, 2014; Erjavec & Kova i , 2012) revelaron que el discurso de odio existe en muchos casos en los comentarios sobre las noticias como se destacó anteriormente. Y, además, el problema se agrava con lo señalado por los académicos que enfatizan las técnicas de los productores de discurso de odio de reescribir y remodelar los significados en los artículos de noticias de manera consistente para servir a sus propósitos (Erjavec & Kova i , 2012). Para las personas encuestadas españolas, la interacción social es el motivo principal para leer los comentarios. Por lo tanto, queda claro cómo los ciudadanos pares pueden impactar las opiniones de los demás a través de la creación de una esfera pública en línea para las deliberaciones. Esto significa, en el contexto de este estudio, que ser consciente de los creadores de contenido es necesario para no ser engañado. La motivación del entretenimiento ocupa el segundo lugar después de las personas encuestadas egipcias, mientras que la motivación de la información es la segunda para las personas encuestadas españolas.

Compartir: Se investigan las motivaciones detrás del comportamiento de intercambio de los jóvenes en las redes sociales. Las motivaciones se dividieron en cuatro categorías: búsqueda de información, socialización, entretenimiento y búsqueda de estatus (Lee & Ma, 2012). Para las personas encuestadas de ambos países, la búsqueda de información y las motivaciones de socialización son las más influyentes. Para la motivación de búsqueda de información, la mayoría de las personas encuestadas declararon que compartir noticias en las redes sociales:

- Les ayuda a almacenar información útil (64,5% Egipto, 33,8% España).
- Les ayuda a mantenerse al día sobre las últimas noticias y eventos (32% Egipto, 50% España).
- Es fácil recuperar información cuando es necesario (41% Egipto, 33,8% España).

La socialización también se considera un motivo esencial para que las personas encuestadas compartan información en las redes sociales; los jóvenes incluidos en la muestra declararon que:

- Es eficaz para intercambiar ideas con otras personas (44% Egipto, 39,2% España).
- Les hace mantenerse en contacto con las personas (40% Egipto, 13,5% España).
- Les ayuda a interactuar con las personas a la hora de compartir noticias (30% Egipto, 47,3% España).

El entretenimiento y la búsqueda de estatus fueron menos importantes como motivaciones para compartir noticias en los casos de ambos países. Pero ¿qué tan probable es que las personas encuestadas compartan en primer lugar? Según los hallazgos cuantitativos, las personas encuestadas egipcias tienen más probabilidades de compartir noticias que sus homólogos españoles, como lo refleja el porcentaje de participantes que informan que nunca comparten noticias en las redes sociales (8,2% Egipto, 21,6% España). Sin embargo, sobre la base de los hallazgos cualitativos, la mayoría de los entrevistados egipcios demostraron resistencia a compartir noticias en las redes sociales principalmente por temor a ser juzgados por sus puntos de vista y a desinformar involuntariamente. Mientras que los entrevistados españoles demostraron el miedo a desinformar involuntariamente a su comunidad como la razón principal por la que no comparten. Tales hallazgos van en línea con el hecho de que los jóvenes de ambos países demostraron preocuparse por la veracidad de cualquier material que compartan.

4. Conclusión y discusión: Implicaciones a considerar

En general, hay más similitudes que diferencias entre los hallazgos de los casos egipcio y español. En ambos casos se concluyeron las mismas correlaciones demostradas en los hallazgos y análisis. Las diferencias más importantes entre los hallazgos de los dos países se encuentran en el nivel de compromiso con las noticias, según lo concluido en función de las diferencias en:

- Confianza en los medios de comunicación; cinismo versus crítica.
- Conocimiento sobre la industria de los medios de comunicación.
- Fuentes primarias de noticias.
- Uso informativo de las plataformas de redes sociales.

Además, se encontró que las motivaciones para leer eran diferentes. Tal hallazgo está relacionado con las fuentes primarias de noticias; para las personas egipcias participantes son redes sociales y en cambio para las personas españolas son medios profesionales. Este resultado indica que las personas encuestadas españolas se dan cuenta de cómo las redes sociales tienen un original como difusores/portadores de noticias y son conscientes de cómo socializar (y estar informado mientras lo hacen) es su primer propósito en lugar de contar con las redes para obtener información sobre la que construir opiniones.

Cuando se discute el discurso de odio, un argumento común entre las personas encuestadas de ambos países es el hecho de que los medios polarizan y separan a las personas mediante el uso de estereotipos, etiquetas y la retórica de «nosotros y ellos». Tal polarización existe tanto en la sociedad egipcia como en la española.

A la luz de tales hallazgos, los y las jóvenes de ambos países sufren un entorno cargado de contenido engañoso que es un síntoma que potencialmente afecta negativamente el compromiso político de las personas ciudadanas. Según estudios consultados, los dos requisitos previos principales de una democracia saludable son la difusión de hechos e información relevantes por parte de los políticos y los medios de comunicación, y el uso de dicha información por parte de los ciudadanos de una manera que se adapte a sus preferencias y, al mismo tiempo, «concepciones erróneas correctas» (Kuklinski et al., 2000). Con la mayoría de los jóvenes en ambos países demostrando la existencia de un sesgo de confirmación en su comportamiento de búsqueda de noticias/información, la tarea de las noticias para «corregir concepciones erróneas» es más desafiante que nunca. Esto se aplica especialmente a los niveles de confianza de los medios de comunicación que desempeñan un papel esencial; la falta de ella conduce a la falta de compromiso con las noticias.

Ahora más que nunca el periodismo de calidad se ha convertido en una necesidad de supervivencia. En ese sentido, involucrar a los periodistas actuales y futuros en el campo de la alfabetización periodística es esencial para proporcionar la perspectiva práctica, para recuperar la confianza de las personas usuarias y reflexionar sobre su propio trabajo. El primer paso es admitir que el entorno online actual ha pasado factura a la calidad del periodismo. Los periodistas están bajo presiones como la inmediatez de las noticias de última hora frente a la precisión y la verificación, y la confianza de la audiencia frente al mantenimiento de su supervivencia económica. Esto inevitablemente agrava el problema del caos de información al permitir que crezca el contenido falso y engañoso. Las personas encuestadas en este estudio recriminan a los medios profesionales de incitar al odio principalmente por puntos de vista políticos y, por lo tanto, dividir a las personas y etiquetarlas. Por lo tanto, la alfabetización periodística se considera esencial para que los periodistas incorporen y recuperen su imagen como fuentes legítimas de información para los ciudadanos al demostrar la transparencia y educar al público sobre su trabajo. El establecimiento de las bases teóricas para la alfabetización periodística es uno de los retos todavía en marcha. Por lo tanto, es necesaria una mayor investigación para tratar de definir y examinar los principios teóricos para la alfabetización periodística.

Contribución de Autores

Idea, S.T; Revisión de la literatura (estado de la cuestión), S.T, C.P, S.T.; Metodología, S.T; Análisis de datos, S.T, S.T, C.P; Resultados, S.T.; Discusión y conclusiones, S.T, S.T, C.P; Redacción (borrador original), S.T; Revisiones finales, S.T; Agencia de diseño y financiación de proyectos, S.T.

Apoyos

La investigación se ha llevado a cabo a través de la financiación obtenida como Grupo de Investigación Consolidado Financiado por la Agencia de Becas Universitarias y de Investigación de la Generalitat de Catalunya con número de expediente 2017 SGR 1504.

Referencias

Adjin-Tettey, T.D. (2022). Combating fake news, disinformation, and misinformation: Experimental evidence for media literacy education. *Cogent Arts & Humanities*, *9*(1), 2037229. https://doi.org/10.1080/23311983.2022.2037229

Allcott, M., & Gentzkow, M. (2017). Social media and fake news in the 2016 election. *Journal of Economic Perspectives*, *31*(2), 211-236. https://doi.org/10.1257/jep.31.2.211

Anderson, J., & Rainie, L. (2017). The future of truth and misinformation online. *Pew Research Center*. https://pewrsr.ch/3PPlk9e

Arendt, F., Steindl, N., & Kümpel, A. (2016). Implicit and explicit attitudes as predictors of gatekeeping, selective exposure, and news sharing: Testing a general model of media-related selection. *Journal of Communication*, *66*(5), 717-740. https://doi.org/10.1111/jcom.12256

Braun, J., & Gillespie, T. (2011). Hosting the public discourse, hosting the public: When online news and social media converge. *Journalism Practice*, *5*(4), 383-398. https://doi.org/10.1080/17512786.2011.557560

Buckingham, D. (2000). *The Making of Citizens: Young People, News and Politics*. Routledge. http://doi.org/10.4324/9780203132272

Craft, S., Ashley, S., & Maksl, A. (2017). News media literacy and conspiracy theory endorsement. *Communication and the Public*, *2*, 388-401. https://doi.org/10.1177/2057047317725539

Daniels, J. (2008). *Race, civil rights, and hate speech in the digital era*. MIT Press. https://bit.ly/3x1QX7m

Dornan, C. (2017). *Dezinformatsiya: The past, present and future of fake news. Series of reflection papers*. Canadian Commission for UNESCO. https://bit.ly/3m2CVx8

Erjavec, K. (2014). Readers of online news comments: Why do they read hate speech comments? Annales Histoire. *Sciences Sociales*, (3), 451-462. https://bit.ly/3x1Rh64

Erjavec, K., & Kova i , M.P. (2012). You don´t understand, this is a new war! Analysis of hate speech in news web sites' comments. *Mass Communication and Society*, *15*, 899-920. https://doi.org/10.1080/15205436.2011.619679

Festinger, L. (2009). Cognitive dissonance theory. In E. Griffin, & A. L. G. Sparks (Eds.), *A first look at communication theory* (pp. 194-206). McGraw-Hill. https://bit.ly/3zltnDF

Flanagin, A.J., & Metzger, M.J. (2000). Perceptions of internet information credibility. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, *77*(3), 515-545. https://doi.org/10.1177/107769900007700304

Fletcher, R., Cornia, A., Graves, L., & Nielsen, R.K. (2018). *Measuring the reach of fake news and online distribution in Europe*. Reuters Institute, Unviersity of Oxford. https://bit.ly/3GDDtD3

Gagliardone, I., Gal, D., Alves, T., & Martinez, G. (2015). *Countering online hate speech. The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)*. https://bit.ly/3GDDtD3

Hawdon, J., Oksanen, A., & Räsänen, P. (2015). Online extremism and online hate: Exposure among adolescents and young adults in four nations. *Nordicom-Information*, *37*, 29-37. https://bit.ly/3BAbzaN

Hermida, A., Fletcher, F., Korell, D., & Logan, D. (2012). Share, like, recommend: Decoding the social media news consumer. *Journalism Studies*, *13*(5), 815-824. https://doi.org/10.1080/1461670x.2012.664430

Hughes, D.J., Rowe, M., Batey, M., & Lee, A. (2012). A tale of two sites: Twitter vs. facebook and the personality predictors of social media usage. *Computers in Human Behavior*, *28*(2), 561-569. https://doi.org/10.1016/j.chb.2011.11.001

Jonas, E., Schultz-Hardt, S., Frey, D., & Thelen, N. (2001). Confirmation bias in sequential information search after preliminary decisions: An expansion of dissonance theoretical research on selective exposure to information. *Journal of Personality and Social Psychology*, *80*(4), 557-571. https://doi.org/10.1037/0022-3514.80.4.557

Kuklinski, J.H., Quirk, P.J., Jerit, J., Schwieder, D., & Rich, R.F. (2000). Misinformation and the currency of democratic citizenship. *The Journal of Politics*, *62*(3), 790-816. https://doi.org/10.1111/0022-3816.00033

Lee, C.S., & Ma, L. (2012). News sharing in social media: The effect of gratifications and prior experience. *Computers in Human Behavior*, *28*, 331-339. https://doi.org/10.1016/j.chb.2011.10.002

Lee, N.M. (2018). Fake News, phishing, and fraud: A call for research on digital media literacy education beyond the classroom. *Communication Education*, *67*(4), 460-466. https://doi.org/10.1080/03634523.2018.1503313

Livingstone, S., Couvering, V.E., & Thumin, N. (2008). Converging traditions of research on media and information literacies: Disciplinary, critical, and methodological issues. In J. Coiro, M. Knobel, C. Lankshear, & D. J. Leu (Eds.), *Handbook of Research on New Literacies* (pp. 103-132). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781410618894-12

Lotero-Echeverri, G., Romero-Rodríguez, L.M., & Pérez-Rodríguez, M.A. (2018). Fact-checking vs. fake news: Confirmation journalism as a tool of media literacy against misinformation. *Index.Comunicación*, *8*(2), 295-316. https://bit.ly/3oIXxvC

Maksl, A., Ashley, S., & Craft, S. (2015). Measuring news media literacy. *Journal of Media Literacy Education*, *6*(3), 29-45. https://doi.org/10.23860/jmle-6-3-3

Mcgrew, S., Ortega, T., Breakstone, J., & Wineburg, S. (2017). The challenge that's bigger than fake news: Civic reasoning in a social media environment. *American Educator*, *41*(3), 4-9. https://bit.ly/3NNynXa

Mihailidis, P. (2008). *Beyond cynicism: How media literacy can make students more engaged citizens*. College Park: University of Maryland, College Park. https://bit.ly/3ze5Rbu

Newman, N., Fletcher, R., Kalogeropoulos, A., Levy, D.A.L., & Nielsen, R.K. (2017). *Reuters institute digital news report 2017*. Reuters Institute. https://bit.ly/3x0mq9R

Parlapiano, A., & Lee, J.C. (2018). The propaganda tools used by russians to influence the 2016 election. *The New York Times*. https://nyti.ms/3x4navR

Pérez-Rodríguez, M.A., & Delgado-Ponce, A. (2012). From digital and audiovisual competence to media competence: Dimensions and indicators. [De la competencia digital y audiovisual a la competencia mediática: Dimensiones e indicadores]. *Comunicar*, *39*, 25-34. https://doi.org/10.3916/C39-2012-02-02

Pérez-Tornero, J.M., Tayie, S.S., Tejedor, S., & Pulido, C. (2018). How to confront fake news through news literacy? State of the art. *Doxa.Comunicación*, *26*, 211-235. https://doi.org/10.31921/doxacom.n26a10

Posetti, J., & Bontcheva, K. (2020). *Disinfodemic: Deciphering COVID-19 disinformation*. UNESCO. https://bit.ly/3NPrSn

Potter, W.J. (2004). *Theory of media literacy: A cognitive approach*. Sage Publications. https://doi.org/10.4135/9781483328881

Powers, E.M. (2014). *How students access, filer and evaluate digital news: Choices that shape what they consume and the implications for news literacy education*. [Doctoral Disseration, University of Maryland]. https://bit.ly/3PXhEmq

Raaijmakers, Q.A., Van Hoof, J.T.C., Hart, H., Verbogt, T.F.M.A., & Vollebergh, W.A. (2000). Adolescents' midpoint responses on Likert-type scale items: Neutral or missing values? *International Journal of Public Opinion Research*, *12*, 208-216. https://doi.org/10.1093/ijpor/12.2.209

Rosenzweig, A. (2017). Understanding and undermining fake news from the classroom. *Berkeley Review of Education*, *7*(1), 105-117. https://doi.org/10.5070/b87110055

Schiavo, R. (2020). Vaccine communication in the age of COVID-19: Getting ready for an information war. *Journal of Communication in Healthcare*, *13*(2), 73-75. https://doi.org/10.1080/17538068.2020.1778959

Sturgis, P., Roberts, C., & Smith, P. (2012). Middle alternatives revisited: How the neither/nor response acts as a way of saying "I don't know. *Sociological Methods & Research*, *43*(1), 15-38. https://doi.org/10.1177/0049124112452527

Vosoughi, S., Roy, D., & Aral, S. (2018). The spread of true and false news online. *Science*, *359*(6380), 1146-1151. https://doi.org/10.1126/science.aap9559

Wardle, C., & Derakhshan, H. (2018). Thinking about information disorder: Formats of misinformation, disinformation and mal-informatio. In C. Ireton, & J. Posetti (Eds.), *Journalism, fake news and disinformation: Handbook for journalism, education and training* (pp. 44-55). UNESCO. https://bit.ly/3wZOPwN

© ISSN: 1134-3478 • e-ISSN: 1988-3293

Comunicar, nº 74, v. XXXI, 2023 | Revista Científica de Educomunicación | ISSN: 1134-3478; e-ISSN: 1988-3293
www.revistacomunicar.com | www.comunicarjournal.com

Factores determinantes en el uso del e-learning y la satisfacción docente

Factors determining the use of e-learning and teaching satisfaction

Dra. Ana-Maria Cazan. Profesora, Departamento de Psicología, Educación y Formación del Profesorado, Universidad de Transilvania de Brasov (Rumanía) (ana.cazan@unitbv.ro) (https://orcid.org/0000-0003-4521-702X)
Dr. Catalin-Ioan Maican. Profesor, Departamento de Gestión y Economía Informática, Universidad de Transilvania de Brasov (Rumanía) (maican@unitbv.ro) (https://orcid.org/0000-0002-1968-9958)

RESUMEN

Si bien en 2021 muchas universidades han decidido retomar la actividad docente presencial, creemos que el uso de aplicaciones en línea seguirá siendo una característica del sistema educativo por la flexibilidad que ofrece y las posibilidades de aprendizaje. Nuestro objetivo es analizar el papel predictivo de factores personales, como la autoeficacia, los creadores de tecnoestrés, los inhibidores del tecnoestrés y la tolerancia a la incertidumbre sobre el uso de herramientas de e-learning para la enseñanza y sobre el uso de estas aplicaciones en el contexto de la incertidumbre generada por la pandemia. La muestra estuvo conformada por 1.517 académicos. Los resultados mostraron que los creadores de tecnoestrés median las relaciones entre inhibidores de tecnoestrés, autoeficacia tecnológica, uso de aplicaciones y satisfacción hacia el uso de plataformas de e-learning. Aunque el contexto actual está dominado por la incertidumbre, las hipótesis sobre los efectos directos e indirectos de la incertidumbre sobre el uso de la aplicación en línea en la educación se sustentaron parcialmente. El hallazgo más importante de nuestro estudio es que, aunque el contexto actual se caracteriza por la incertidumbre, el impacto negativo de los mayores niveles de estrés resultantes puede ser contrarrestado por un alto nivel de autoeficacia tecnológica que, a su vez, predice en mayor medida el uso de plataformas y la satisfacción de usar estas plataformas.

ABSTRACT

Even though in 2021 many universities have decided to resume teaching activities face to face, we believe that the use of online applications will remain a feature of the educational system due to the flexibility offered and the learning possibilities. We aim to analyze the predictive role of personal factors, such as self-efficacy, technostress creators, technostress inhibitors, and tolerance to uncertainty in the use of e-learning tools for teaching and in the use of these applications in the context of the uncertainty generated by the pandemic. The sample consisted of 1,517 academics. The results showed that technostress creators mediate the relationships between technostress inhibitors, technology self-efficacy, use of applications, and satisfaction with the use of e-learning platforms. Although the current context is dominated by uncertainty, the hypotheses regarding the direct and indirect effects of uncertainty in the use of online s in education were partially sustained. The most important finding of our study is that, although the current context is characterized by uncertainty, the negative impact of the resulting higher levels of stress can be counteracted by a high level of technology self-efficacy which, in turn, predicts a greater extent the use of platforms and the satisfaction of using these platforms.

PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Autoeficacia tecnológica, creadores de tecnoestrés, inhibidores del tecnoestrés, intolerancia a la incertidumbre, e-learning, satisfacción.

Technology self-efficacy, technostress creators, technostress inhibitors, intolerance to uncertainty, e-learning, satisfaction.

Recibido: 2022-03-05 | Revisado: 2022-06-27 | Aceptado: 2022-07-11 | OnlineFirst: 2022-10-30 | Publicado: 2023-01-01
DOI https://doi.org/10.3916/C74-2023-07 | Páginas: 89-100

1. Introducción y estado del arte

La expansión de la epidemia de coronavirus generó incertidumbre respecto a la vida académica, ya que casi el 85% del total de alumnos matriculados en 172 países se vio afectado (UNESCO, 2020). Para el otoño de 2020, muchas universidades identificaron soluciones para combinar o sustituir la enseñanza presencial por instrucciones en línea, y para el invierno de 2020-2021 la mayoría de las universidades ofrecían clases solo en línea basadas en sistemas TIC (UNESCO, 2020). Algunos de estos sistemas ofrecen un aprendizaje combinado, otros son del tipo de los cursos abiertos masivos en línea, y otros solo ofrecen una simple plataforma a través de la cual los profesores pueden compartir contenidos con los alumnos, ofreciendo funciones de videoconferencia para sustituir las clases presenciales. Al trasladar todos los programas a la red, muchas instituciones han tenido que encontrar rápidamente soluciones para sustituir la enseñanza presencial.

Un estudio reciente ha demostrado que siguen existiendo barreras que limitan la forma en que la tecnología puede mejorar la enseñanza en las universidades (Polly et al., 2021). Aunque algunos profesores tienen actitudes positivas hacia las herramientas digitales, todavía precisan de formación en el uso de las herramientas TIC para la enseñanza y la creación de contenidos (Casero-Béjar & Sánchez-Vera, 2022) ya que, aunque en 2021 muchas universidades han decidido retomar las actividades docentes presenciales, el uso de aplicaciones en línea seguirá siendo una característica del sistema educativo debido a la flexibilidad que ofrece y a las oportunidades de aprendizaje (Hodges et al., 2020).

Esta flexibilidad depende, entre otros factores, de las características de los profesores, como la autoeficacia, el tecnoestrés y la tolerancia a la incertidumbre, incluido el contexto en el que se desarrollan las actividades docentes. En estas condiciones, la pregunta principal de la investigación es: ¿afectan los factores personales al uso de herramientas de e-learning para la enseñanza en condiciones de incertidumbre generadas por la pandemia? Esta pregunta de investigación se puso a prueba en una muestra representativa de académicos rumanos de las instituciones de enseñanza superior más importantes.

En la siguiente sección se presentarán los determinantes del uso de herramientas de e-learning entre los profesores, incluyendo la autoeficacia, los creadores de tecnoestrés, los inhibidores y la incertidumbre, respaldados por estudios recientes relevantes.

1.1. Determinantes de la satisfacción con el e-learning entre los profesores universitarios

Mouakket y Bettayeb (2015) descubrieron que la utilidad percibida del e-learning es el factor más importante para predecir la satisfacción de los profesores con el e-learning. La satisfacción en la enseñanza en línea está relacionada con la eficacia percibida (Almuwais et al., 2021), aunque la formación del profesorado no influye en la satisfacción (Al-Samarraie et al., 2018). La facilidad de uso, la accesibilidad de la infraestructura informática (Rokhimah & Sirait, 2021), los factores relacionados con el trabajo (Marasi et al., 2022), el apoyo a la flexibilidad de los horarios de enseñanza y la formación adecuada son los factores que más hacen que los profesores estén satisfechos con la enseñanza en línea (Stickney et al., 2019). Mientras que estos aspectos han sido debatidos como factores que determinan la satisfacción con el e-learning entre los profesores universitarios, menos estudios han destacado el papel de factores como la autoeficacia tecnológica, el tecnoestrés y la intolerancia a la incertidumbre. Sin embargo, no hay que olvidar que la plataforma de e-learning no es más que una herramienta cuyos resultados dependen de la implicación de los profesores, de sus competencias pedagógicas o de sus capacidades de adaptación.

1.2. Autoeficacia tecnológica (AET)

Según la teoría sociocognitiva de Bandura, la autoeficacia es un factor importante que predice el rendimiento en las tareas (Bandura, 1997), influyendo en las reacciones emocionales o los patrones de pensamiento de los individuos en situaciones de estrés. Las investigaciones han descubierto que una alta autoeficacia tecnológica percibida fomenta el uso de los ordenadores a la vez que reduce la ansiedad individual relacionada con las tecnologías de la información (Pressley & Ha, 2021), generando una atmósfera constructiva para apoyar los esfuerzos y facilitar la adaptación a los cambios relacionados con las tecnologías de la información (Bakar et al., 2018). Para los profesores, la AET está relacionada con el uso eficaz de las instalaciones de la plataforma. La investigación ha puesto a prueba varios factores

relacionados con la integración de la tecnología y la autoeficacia en la enseñanza, como el establecimiento de objetivos y las experiencias de aprendizaje (Ünal et al., 2017). En condiciones normales de certeza, el éxito de la implantación y uso de un sistema de información puede cuantificarse mediante indicadores como el uso real (cómo se utilizan el sistema y las aplicaciones), la utilidad percibida, la intención de uso (Yoo et al., 2012) o la satisfacción. Dada la situación actual de incertidumbre y la obligatoriedad del uso de plataformas de e-learning, así como la necesidad de adaptarse a situaciones de gran estrés, consideraremos la satisfacción como un indicador clave del éxito de la implantación de un sistema de información para el usuario final. Sobre la base de la investigación relacionada existente, planteamos que:

- H1: La autoeficacia tecnológica tiene efectos tanto directos como mediados en la satisfacción hacia el uso de las plataformas de e-learning.
- H2: La autoeficacia tecnológica tiene efectos tanto directos como mediados en el uso efectivo de las plataformas de e-learning.
- H3: El uso de aplicaciones de e-learning tiene un efecto positivo directo en la satisfacción hacia el uso de plataformas de e-learning y un efecto mediado entre la autoeficacia tecnológica y la satisfacción.

1.3. Tecnoestrés

Durante la pandemia, los profesores estuvieron expuestos a mayores niveles de estrés debido a la necesidad de estar siempre conectados. Los tecnoestresores son estímulos, eventos o demandas relacionados con la tecnología agrupados en cinco categorías de estresores de las TIC en el entorno laboral (Ragu-Nathan et al., 2008) con estresores conectados en un entorno no laboral (Tarafdar et al., 2020). En el entorno académico, la sobrecarga tecnológica se percibe cuando se espera que los profesores trabajen más si utilizan sistemas de aprendizaje electrónico. La tecnoinvasión aparece cuando los académicos perciben que se desdibujan las fronteras entre los dominios privados y el trabajo, situación que se agrava en la pandemia cuando los académicos enseñan desde sus propios hogares. La tecnocomplejidad se produce cuando los profesores piensan que no son capaces de utilizar las herramientas porque no tienen los conocimientos necesarios/técnicos. Esta situación se presenta sobre todo en el caso de los hombres, los más jóvenes o los que tienen menos conocimientos informáticos (Maier et al., 2017).

La tecnoinseguridad está relacionada con la ansiedad de perder el trabajo debido a los sistemas de información. Podría ocurrir debido a la sobre-tecnologización y socialización de la enseñanza (por ejemplo, la aparición de MOOCs o aplicaciones de aprendizaje mejoradas por la tecnología). La tecnoincertidumbre podría producirse cuando los sistemas TIC se consideran una fuente de múltiples cambios en la organización, centrándose en el ritmo de cambio del software o el hardware, eventualmente en un proceso de transformación digital, o cuando los profesores se sienten ansiosos por la integración de las TIC en sus actividades docentes, creando así expectativas o requisitos de trabajo inciertos (Li & Wang, 2021).

Las consecuencias del tecnoestrés a nivel individual consisten en la reducción de la satisfacción laboral, la productividad, la satisfacción del usuario final y el rendimiento (Tarafdar et al., 2020) y el aumento del agotamiento (Pflügner et al., 2021). La prolongación de la jornada laboral se correlaciona con mayores niveles de estrés laboral (Jerrim & Sims, 2021; Syvänen et al., 2016), la necesidad de cambio permanente dentro de un entorno que parece haberse convertido en uno cada vez más turbulento, produciendo condiciones de trabajo progresivamente estresantes (Fida et al., 2015). Por lo tanto, planteamos que:

- H4: Los creadores de tecnoestrés tienen efectos tanto directos como mediados en la satisfacción hacia el uso de las plataformas de e-learning y en el uso efectivo de los mismos.

Además de los factores personales, las organizaciones también podrían ayudar a los empleados a reducir el tecnoestrés mediante la implantación de mecanismos de apoyo como los servicios de asistencia o los programas de desarrollo (condiciones facilitadoras) a través de las percepciones de los empleados sobre la disponibilidad de recursos que podrían eliminar las barreras tecnológicas (Venkatesh et al., 2012). Tarafdar et al. (2015) han comprobado que la presencia de mecanismos inhibidores suele mejorar el uso de los sistemas de información, lo que se traduce en una mejora de los resultados: aumento de la productividad o la innovación, aumento de la satisfacción relacionada con el uso del sistema, etc.

Los inhibidores del tecnoestrés representan recursos facilitadores disponibles que podrían disminuir los efectos nocivos causados por los creadores de tecnoestrés. La investigación conceptualizó tres inhibidores del tecnoestrés: la facilitación de la alfabetización, la provisión de apoyo técnico y la facilitación de la participación del usuario en varias decisiones relacionadas con la tecnología. La facilitación de la alfabetización (1) está relacionada con los planes que pretenden mejorar los conocimientos y las habilidades (por ejemplo, planes de desarrollo profesional, trabajo en equipo, intercambio de conocimientos) (Skaalvik & Skaalvik, 2017). Cuando se produzcan problemas, el apoyo técnico (2) a través de diversos sistemas de apoyo informático podría reducir el estrés relacionado con la tecnología. La facilitación de la participación (3) se refiere a la participación de los profesores en el proceso de toma de decisiones relacionadas con la implantación de diversos sistemas de información relacionados con el aprendizaje electrónico y la colaboración en la investigación (Tarafdar et al., 2020).

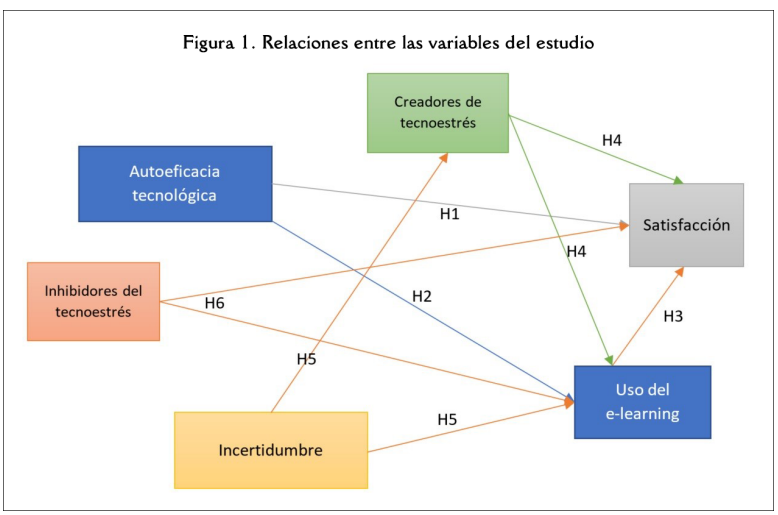
Estos resultados podrían mostrar que se espera que los inhibidores, como un servicio de asistencia de alta calidad, aumenten la satisfacción con el uso de las TIC y los sistemas de aprendizaje electrónico, y que además afecten indirectamente a la inclinación de los profesores a aumentar el uso de los sistemas de TIC en el trabajo. Por lo tanto, esperamos:

- H5: Los inhibidores del tecnoestrés tienen efectos tanto directos como mediados en la satisfacción hacia el uso de las plataformas de e-learning y en el uso efectivo.

1.4. Intolerancia a la incertidumbre

La intolerancia a la incertidumbre es la propensión a reaccionar negativamente en los ámbitos conductuales, emocionales y mentales ante situaciones inciertas (Dugas et al., 2004). Los individuos con un mayor grado de intolerancia a la incertidumbre estarían más relajados cuando la previsibilidad es posible y, por tanto, tendrían la intención de disminuir o incluso eliminar la incertidumbre (Uzun & Karata , 2020).

Figura 1. Relaciones entre las variables del estudio



La investigación sobre la incertidumbre percibida por los empleados en el trabajo es escasa. Sugiere que las percepciones de incertidumbre afectan negativamente a la satisfacción relacionada con el trabajo debido a la preocupación de no poder prever lo que traerá el futuro, siendo la incertidumbre un poderoso estresor (Tinaztepe, 2012). También es posible que los individuos con mayor intolerancia a la incertidumbre estén más preocupados por la incertidumbre de nuevas transformaciones relacionadas con la pandemia y sus consecuencias socioeconómicas (Mertens et al., 2021). Teniendo en cuenta las condiciones cambiantes de la situación actual, incluidas las sugerencias de que un estado de incertidumbre podría afectar al rendimiento laboral de los empleados, planteamos que:

- H6: La intolerancia a la incertidumbre tiene efectos indirectos en el uso de las plataformas de e-learning y en la satisfacción hacia el uso de las plataformas de e-learning.

Basándonos en la literatura y en las relaciones anteriores, suponemos la existencia del siguiente modelo

teórico (Figura 1).

2. Materiales y métodos

El objetivo principal era evaluar el papel predictivo de los creadores e inhibidores de tecnoestrés, la autoeficacia tecnológica y el uso de la plataforma en línea sobre la satisfacción del profesor en condiciones de incertidumbre. Se utilizó un estudio cuantitativo y transversal.

La muestra consistió en N=1.517 académicos (hombres 44%) de varias universidades rumanas de un total de 34.440 individuos, siendo el error de la muestra para un nivel de confianza del 95% de +/- 2,5. La estructura de la muestra por posición académica, dominios docentes fundamentales, edad y género se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1. Características de la muestra

Cargos académicos		Dominio fundamental		Edad (años)	
Asistente	8,2%	Ciencias de la ingeniería	33,7%	25-35	10,9%
Profesor	33,4%	Ciencias sociales	26,8%	36-45	34%
Profesor asociado	27,7%	Humanidades y artes	17,8%	46-55	31,2%
Profesor	25,3%	Matemáticas y ciencias naturales	12%	56-60	10,8%
Profesor externo	5,4%	Ciencias biológicas y biomédicas	7,7%	61-65	7,8%
		Ciencia del deporte y educación física	2%	>65	5,3%

Preparamos y enviamos un conjunto de cuestionarios mediante un correo electrónico personalizado: Se recopilaron 30.171 direcciones de correo electrónico de sitios web mediante el rastreador de código abierto Abot, y luego se analizaron los archivos HTML y PDF en busca de direcciones de correo electrónico utilizando expresiones regulares. El siguiente paso consistió en limpiar manualmente las direcciones de correo electrónico genéricas (por ejemplo, contact@, hr@). Los resultados se importaron en la aplicación de la encuesta. Los datos se recogieron en abril-mayo de 2021, con una tasa de respuesta del 5,03%. Los participantes dieron su consentimiento al principio de la encuesta. El estudio fue aprobado por el consejo de la Facultad de Psicología y Ciencias de la Educación de la Universidad de Transilvania de Brasov (Rumanía), tras comprobar todas las normas éticas de los estudios de investigación con seres humanos.

2.1. Instrumentos

Los creadores de tecnoestrés (CT) se midieron mediante la escala de tecnoestrés de 23 elementos (Tarafdar et al., 2015). Mide la sobrecarga tecnológica (cinco ítems: «Me veo obligado a cambiar mis hábitos de trabajo para adaptarme a las nuevas tecnologías»), la Tecnoinvasión (cuatro ítems, «Paso menos tiempo con mi familia debido a esta tecnología»), la Tecnocomplejidad (cinco ítems, «A menudo me resulta demasiado complejo entender y utilizar las nuevas tecnologías»), la Tecnoinseguridad (cinco ítems, «Tengo que actualizar constantemente mis conocimientos para evitar ser sustituido») y la Tecnoincertidumbre (cuatro ítems, «Hay cambios constantes en los programas informáticos de nuestra organización»).

Los inhibidores de tecnoestrés (IT) se midieron mediante la «Escala de inhibidores de tecnoestrés» (Ragu-Nathan et al., 2008). La escala conceptualiza tres dimensiones del tecnoestrés: Facilitación de la alfabetización (cinco ítems, «Nuestra organización proporciona formación a los usuarios finales antes de la introducción de la nueva tecnología»), provisión de soporte técnico (cuatro ítems, «El departamento de TIC de nuestra organización está bien dotado de personal con conocimientos») y facilitación de la participación (4 ítems, «Se nos anima a probar las nuevas tecnologías»).

La intolerancia a la incertidumbre (II) se midió utilizando la escala desarrollada por Carleton et al. (2007). Los 12 ítems se valoran en una escala Likert de cinco puntos que mide las respuestas a la incertidumbre, las situaciones ambiguas y el futuro, agrupados en dos dimensiones, la ansiedad prospectiva (siete ítems; «No soporto que me tomen por sorpresa») y la ansiedad inhibitoria (cinco ítems; «Cuando llega el momento de actuar, la incertidumbre me paraliza»).

La autoeficacia tecnológica (AET) se midió mediante la escala de autoeficacia tecnológica de cinco ítems (Venkatesh et al., 2012). Los cinco ítems se valoran en una escala Likert de cinco puntos y miden la creencia en la propia capacidad para realizar con éxito tareas en línea en entornos educativos (por ejemplo, «Si el uso de la tecnología en línea es difícil o fácil»). El uso de las plataformas de e-learning

en las actividades docentes (USE) se midió a través de ocho ítems creados por los autores de este estudio, medidos en una escala Likert de cinco puntos. Los ítems se agruparon en dos dimensiones; Uso de plataformas de e-learning en actividades de evaluación y seguimiento (cuatro ítems; «Seguimiento del progreso de los estudiantes a través de la evaluación a lo largo del curso») y Uso de plataformas de e-learning en actividades de enseñanza (cuatro ítems: «Utilizo la plataforma para preparar tareas de trabajo individualizadas»).

La satisfacción hacia el uso de las plataformas de e-learning (SAT) se midió a través de una escala de tres ítems, creada por los autores de este estudio (por ejemplo, «En general, ¿cuál es su grado de satisfacción con la reciente experiencia de enseñanza en línea (el último mes)?»). Se utilizó una escala de Likert de diez puntos, que va de 1 (nada característico para mí) a 10 (totalmente característico para mí). Los detalles y los resultados relativos al modelo de medición y al alfa de Cronbach figuran en la sección Modelo de medición y en línea (https://doi.org/10.6084/m9.figshare.20516457.v1).

3. Análisis y resultados

En el presente estudio se empleó la modelización de ecuaciones estructurales, por mínimos cuadrados parciales (PLS), para analizar los datos utilizando SmartPLS 3.0 (Ringle et al., 2015). Las hipótesis se probaron con un bootstrapping de 5.000 remuestreos. Para analizar e interpretar los efectos de mediación, utilizamos las recomendaciones de Chin (2010). El análisis VIF para evaluar la multicolinealidad reveló valores inferiores a 3,8, lo que indica que la colinealidad no es un problema. Todas las dimensiones se consideraron reflexivas, mientras que el uso de aplicaciones de e-learning se consideró formativo.

3.1. Análisis descriptivo del uso de aplicaciones en línea y plataformas de aprendizaje electrónico

El número medio de actividades docentes en una semana durante el primer semestre fue de 5,26. La mayoría de los participantes (15,9%) declaran que realizan 10 o más actividades a la semana, seguidos de los que realizan 4 actividades docentes a la semana (15,2%). Un análisis en profundidad revela que la mayoría de los puestos de profesor (25,6%) dedican mucho tiempo (entre 3 y 4 horas) a la preparación de una actividad docente en línea (Tabla 2). Suelen tener menos actividades pedagógicas que el resto de los profesores, pero de gran complejidad, lo que requiere una cuidadosa formación. Los profesores son los que destinan mayoritariamente más de 4 horas diarias a la preparación de una actividad (24,8%) frente a los profesores asociados, que dedican menos de 1 hora de formación (11%).

Tabla 2. Tiempo dedicado a la preparación de las actividades de enseñanza para los diferentes niveles de la carrera / cargos docentes

		¿Cuánto tiempo dedica de media a preparar una actividad docente en línea de 2 horas?					Total
		1-2 horas	2-3 horas	3-4 horas	Más de 4 horas	Menos de 1 hora	
Asistente	Frec./%	41/32,8%	36/28,8%	17/13,6%	21/16,8%	10/8%	125
Profesor		142/28%	120/23,7%	99/19,5%	112/22,1%	34/6,7%	507
Profesor asociado		118/28,1%	93/22,1%	78/18,6%	104/24,8%	27/6,4%	420
Profesor		88/23%	84/21,9%	98/25,6%	87/22,7%	26/6,8%	383
Profesor externo		27/32,9%	17/20,7%	17/20,7%	12/14,6%	9/11%	82
TOTAL		416/27,4%	350/23,1%	309/20,4%	336/22,1%	106/7%	1.517

Un análisis desde la perspectiva del dominio de la enseñanza fundamental muestra que los profesores de ciencias exactas dedicaron más de 4 horas a la preparación de las actividades de enseñanza en línea. Los profesores de ciencias sociales dedican entre 1 y 2 horas a la preparación del material. Más detalles sobre el tiempo de preparación para las actividades de enseñanza en línea pueden encontrarse aquí: https://doi.org/10.6084/m9.figshare.20516457.v1.

3.2. Modelo de medición

El modelo tiene cinco constructos con mediciones reflexivas y un constructo con medición formativa (el uso de plataformas de e-learning) (Tabla 3). La fiabilidad compuesta (FC) (los ítems miden constantemente el mismo constructo) para cada constructo fue de al menos 0,78, mostrando niveles satisfactorios de consistencia interna. Para evaluar la validez convergente (el grado de relación de una escala con otras variables o medidas del mismo constructo), la varianza media extraída (VME) de todos los constructos se

situó entre 0,550 y 0,808, cumpliendo los requisitos. Los valores de las cargas de los indicadores para el constructo formativo fueron todos superiores a 0,62, lo que indica una adecuada validez convergente. Dadas las buenas propiedades psicométricas, mantuvimos todos los ítems incluidos en las escalas iniciales.

Tabla 3. Evaluación del modelo de medición

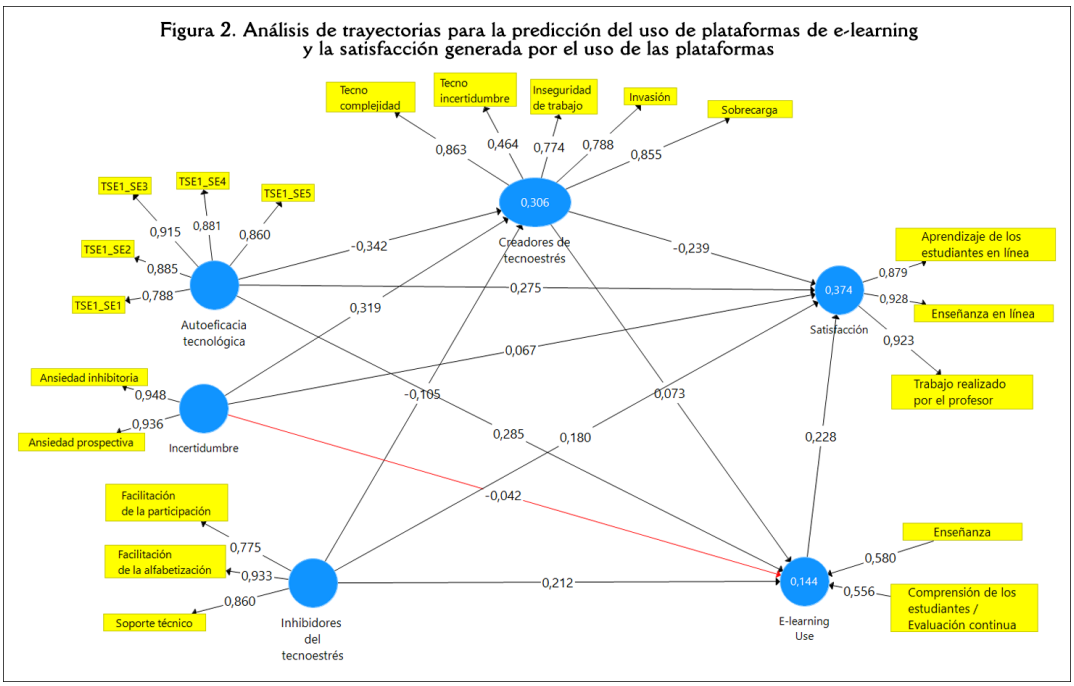
	Alfa de Cronbach	FC	VME
Intolerancia a la incertidumbre			
Ansiedad inhibitoria	.848	.892	.623
Ansiedad prospectiva	.795	.859	.552
Inhibidores del tecnoestrés			
Facilitación de la participación	.594	.784	.550
Facilitación de la alfabetización	.853	.894	.630
Apoyo técnico	.920	.944	.808
Creadores del tecnoestrés			
Complejidad	.836	.884	.605
Incertidumbre	.774	.868	.687
Inseguridad	.791	.856	.546
Invasión	.863	.907	.709
Sobrecarga	.859	.898	.642
Autoeficacia tecnológica	.916	.937	.751
Satisfacción con el uso del e-learning	.896	.935	.828

Nota. Disponible en https://doi.org/10.6084/m9.figshare.20516457.v1.

3.3. Prueba de hipótesis

La correlación de Pearson (https://doi.org/10.6084/m9.figshare.20516457.v1) mostró que la AET se correlacionó negativamente con los CT y se asoció positivamente con los IT, la mayor asociación positiva se obtuvo para la SAT, mientras que las asociaciones de la AET con el USE fueron moderadas. La II se asoció negativamente con los IT y positivamente con los CT, mientras que las asociaciones con la SAT fueron negativas y bajas.

Figura 2. Análisis de trayectorias para la predicción del uso de plataformas de e-learning y la satisfacción generada por el uso de las plataformas



Los IT se correlacionaron positivamente con el uso de las plataformas de e-learning y la satisfacción generada por su uso, mientras que las asociaciones de las dimensiones de uso con los CT fueron negativas. Para comprobar las hipótesis, realizamos varios análisis de mediación, utilizando AET, II, IT como antecedentes, CT como mediador y USE y SAT como efectos (Figura 2). La variación total explicada fue del 30% para los CT, del 37% para la SAT y del 14% para el USE.

El análisis de los efectos directos, indirectos y totales mostró que las relaciones entre AET, IT e II

y USE y SAT están mediadas por los CT. Encontramos principalmente mediaciones parciales, siendo significativos los efectos directos entre los antecedentes y USO y SAT. Solo encontramos una mediación total entre la II y USE a través de los CT. El USE no media la asociación entre II y SAT, y CT no media la asociación entre IT y USE (Tabla 4).

Tabla 4. Efectos directos, indirectos y totales

Trayectoria	Coeficiente.	t	p	Efecto	Hipótesis
Satisfacción → AET	.275	9,357	<.001	Directo	H1
AET→CT	-.341	10,914	<.001	Directo	H1
AET→Uso del e-learning	.284	8,970	<.001	Directo	H2
AET→Uso del e-learning→Satisfacción	.064	6,582	<.001	Parcial indirecto	H3
CT→Uso del e-learning	.072	2,279	.022	Directo	H4
Incertidumbre→Tecno-creadores	.318	11,698	<.001	Directo	H6
IT→Satisfacción	.180	7,549	<.001	Directo	H5

Nota. Disponible en https://doi.org/10.6084/m9.figshare.20516457.v1.

Hemos realizado varios análisis multigrupos relacionados con el género, la posición académica y el ámbito de la docencia y la investigación y ninguno mostró resultados significativos.

4. Discusión y conclusiones

La mayoría de las hipótesis del estudio fueron sostenidas por los datos, mostrando principalmente que los CT median las relaciones entre IT, AET y el uso y la satisfacción hacia el uso de las plataformas de e-learning. A pesar de que el contexto actual está dominado por la incertidumbre, las hipótesis sobre el efecto directo e indirecto de la incertidumbre en el uso de la aplicación en línea en la educación se sostuvieron parcialmente. En consonancia con investigaciones anteriores, nuestro estudio demostró que la autoeficacia es uno de los antecedentes más importantes del uso de las plataformas de e-learning y de la satisfacción de utilizarlas, siendo los efectos directos de la autoeficacia positivos y significativos (Pan, 2020), apoyando la H1. Otros estudios mostraron que la autoeficacia es un poderoso factor relacionado con la facilidad de uso que, combinado con la intención de comportamiento, afecta al uso real. Nuestro estudio confirma las investigaciones anteriores, que demuestran que la autoeficacia influye directamente en la intención de usar la tecnología y en su uso real (Maican et al., 2019). Nuestros resultados mostraron que la mejora de la autoeficacia es una condición para la integración de la tecnología en las prácticas docentes. En cuanto a la satisfacción hacia el uso de los entornos en línea, estudios anteriores confirmaron que los individuos con alta AET estaban más satisfechos con un entorno en línea, por lo que la autoeficacia podría mejorar la satisfacción (Prifti, 2022), apoyando la H2.

En las situaciones en las que se estudia el uso obligatorio de un sistema, el indicador de rendimiento de la investigación más adecuado es la satisfacción de uso del sistema y no la intención de utilizarlo (Chan et al., 2010). Nuestro estudio demostró que el uso de las aplicaciones de e-learning tiene efectos directos positivos sobre la satisfacción, lo que apoya la H3. Además, dada la importancia de la AET, las actitudes y la implicación de los académicos son fundamentales para el uso eficiente del e-learning, lo que conduce a una mayor satisfacción, concluyendo que su uso tiene un efecto mediador entre la AET y la satisfacción.

Está ampliamente reconocido que la autoeficacia es tanto un factor de apoyo al éxito laboral como un elemento de protección en condiciones de trabajo estresantes. Los efectos directos negativos de la AET sobre los CT revelados por nuestros resultados confirman el papel protector de la autoeficacia frente al estrés (Caprara et al., 2003). Unos niveles elevados de AET podrían disminuir significativamente el tecnoestrés causado por la complejidad de la tecnología implicada en las actividades en línea. Los académicos con una mayor autoeficacia tienen una mayor confianza en la tecnología informática académica, esta creencia dirige a los individuos a prevalecer sobre la complejidad de la tecnología, la sensación de inseguridad laboral, la incertidumbre y los sentimientos de invasión tecnológica en la vida académica diaria (Shu et al., 2011).

En cuanto a los efectos de los CT en el uso del e-learning, los resultados mostraron efectos negativos significativos que coinciden con el estudio anterior (Upadhyaya & Vrinda, 2021). Sin embargo, el efecto negativo del uso de plataformas de e-learning fue menor que los efectos negativos directos de los CT en la satisfacción de uso. La amplia utilización de las TIC en el ámbito académico podría explicar los mayores niveles de tecnoestrés que reducen significativamente la satisfacción generada por el uso de las TIC.

Aunque las investigaciones anteriores se centraban en la satisfacción laboral general, nuestros resultados coinciden con este marco, siendo el tecnoestrés el responsable de la fatiga informativa, la pérdida de motivación y la infelicidad en el trabajo (Salah-Eddine & Belaissaoui, 2017). Nuestros resultados apoyan la H4, el efecto parcialmente mediado de la AET sobre el USE y la SAT, a través de los CT.

Las TIC tienen un efecto directo negativo sobre los CT, y efectos directos positivos sobre el USE y la SAT. Investigaciones anteriores confirmaron los efectos directos de los IT en la satisfacción laboral y en el uso de las TIC (Upadhyaya & Vrinda, 2021). Sin embargo, los efectos indirectos de los IT sobre el USE a través de los CT no fueron significativos, aunque sí marginales, lo que demuestra que el efecto directo de los inhibidores es más importante, y que esta hipótesis de mediación no está respaldada. En el caso de la SAT, se encontró una mediación parcial, dados los significativos efectos directos e indirectos (a través de los tecnocreadores) de los IT. Los efectos directos e indirectos en serie de los IT sobre la satisfacción (a través de los CT y el USE) también fueron significativos. Concluimos que los IT reducen los efectos del tecnoestrés (Ragu-Nathan et al., 2008), mantienen los mecanismos de organización y ajuste para reducir los resultados negativos del uso creciente de las TIC y, por tanto, explican una mayor satisfacción del uso de las TIC en la educación (Jena, 2015) (H5 parcialmente apoyada).

La pandemia ha afectado a miles de millones de personas, y la incertidumbre del mañana tiene consecuencias importantes en el comportamiento de los individuos. La incertidumbre implica una mayor anticipación de una situación negativa que hace que las personas sean menos capaces de hacer frente a los eventos negativos, lo que puede explicar mayores niveles de estrés percibido y, además, comportamientos desadaptativos dada la mayor anticipación de una situación negativa (Grupe & Nitschke, 2013). El estrés y la incertidumbre han dejado su huella en el trabajo de profesores y alumnos. La necesidad de trasladar todas las actividades en línea creó un nuevo contexto, la enseñanza a distancia de emergencia (Hodges et al., 2020). Los estudiantes y el personal se vieron obligados a gestionar problemas técnicos, arreglos espaciales, responsabilidades familiares/conflictivas y problemas de salud física y mental. Nuestros resultados confirmaron los efectos positivos directos de la incertidumbre sobre los creadores de tecnoestrés, mostrando que la incertidumbre podría explicar el aumento del tecnoestrés. Sin embargo, los CT tuvieron una débil asociación positiva directa con el USE, mientras que el efecto directo de la incertidumbre sobre el USE no fue significativo. Los efectos de la incertidumbre sobre la satisfacción hacia el uso del e-learning fueron negativos, tanto directos como indirectos, lo que demuestra que la satisfacción está relacionada con la incertidumbre, incluso cuando haya tecnoestrés. Aunque esperábamos efectos directos entre la incertidumbre y el USE, estos efectos no se produjeron, a lo mejor porque la situación de incertidumbre puede considerarse global, con efectos a medio y largo plazo. Como empleados, los profesores no sintieron los efectos a corto plazo, ya que saben qué habilidades y herramientas utilizar para llevar a cabo sus actividades. Dado que la enseñanza en línea o a distancia era la única opción disponible, la relación entre el tecnoestrés, el uso de la plataforma y la incertidumbre no puede ser muy clara, por lo que se concluye que H6 está parcialmente apoyada.

Mientras que la autoeficacia es un factor de protección contra el estrés, la incertidumbre es un estado aversivo, lo que explica los bajos niveles de satisfacción hacia el uso de la tecnología. Aunque la investigación se centró en las asociaciones negativas entre la incertidumbre y la satisfacción laboral (Bordia et al., 2004), creemos que nuestros resultados también podrían proporcionar pruebas empíricas de los efectos perjudiciales de la incertidumbre.

El análisis multigrupo no mostró diferencias entre los grupos analizados (cargos docentes, género, campo de enseñanza/investigación). Investigaciones anteriores encontraron diferencias en el tecnoestrés en relación con el género y la experiencia laboral (Marchiori et al., 2019; Ragu-Nathan et al., 2008). Nuestro estudio no reveló diferencias de grupo significativas, siendo los resultados convergentes con estudios recientes (Li & Wang, 2021). Aunque esperábamos diferencias, el contexto de la pandemia probablemente las anuló.

Aunque el contexto de la pandemia está cargado de incertidumbre, lo que explica el alto nivel de estrés, su peso negativo puede ser contrarrestado por un alto nivel de AET. Del mismo modo, el apoyo proporcionado por las organizaciones a través de los tecnoinhibidores puede ser un factor importante, ya que mantiene el uso de las tecnologías en línea, incluso en condiciones normales. Aunque

las universidades sean promotoras de la investigación avanzada, los académicos tienen expectativas de aprendizaje permanente, incluso en el caso de herramientas «básicas» como una plataforma de e-learning, especialmente relacionadas con el contenido que requiere un importante esfuerzo de transposición para la enseñanza en línea (es decir, de la plataforma queremos mucho más que compartir presentaciones). Además, la búsqueda de soluciones para disciplinas técnicas que implican equipos especiales (por ejemplo, laboratorios virtuales a distancia) también requiere formación.

Este estudio puede contribuir a la investigación actual sobre la autoeficacia, el uso del aprendizaje electrónico y el tecnoestrés en situaciones de incertidumbre. En primer lugar, la AET está poco investigada en relación con la satisfacción en el uso del e-learning, aunque la autoeficacia sea un factor importante del rendimiento de la tarea. En segundo lugar, las investigaciones sobre la intolerancia a la incertidumbre entre los profesores en el contexto del aprendizaje electrónico son muy escasas. Aunque la incertidumbre es característica de la pandemia, como factor resultante de la interacción persona-situación, la incertidumbre no se manifiesta directamente sobre la satisfacción de utilizar el e-learning, sino solo a través de factores relacionados con el uso de la tecnología. Por lo tanto, la incertidumbre es una «influencia» indirecta en determinadas situaciones en las que el estado de incertidumbre provocado por diversos acontecimientos macrosociales sigue siendo elevado (por ejemplo, conflictos, problemas medioambientales, diversos, etc.). En tercer lugar, los creadores de tecnoestrés y los inhibidores de tecnoestrés desempeñan un papel importante en la satisfacción que confirma la precisión de nuestra elección. Una posible implicación podría ser la de proporcionar no solo apoyo técnico, sino también programas de formación para los profesores con el fin de desarrollar su autorregulación y estrategias de afrontamiento en situaciones de incertidumbre. Por último, desarrollamos una herramienta para identificar el uso que hacen los profesores de las plataformas de e-learning junto con una herramienta para identificar la satisfacción con la enseñanza. Estas herramientas pueden utilizarse en el futuro para evaluar la eficacia de la enseñanza-aprendizaje desde la perspectiva de los alumnos. También podrían utilizarse como herramientas de autoevaluación para que los profesores universitarios mejoren sus prácticas de enseñanza en línea.

La pandemia ha marcado un punto esencial en el uso de las TIC en el aprendizaje, muchos de los que antes eran profesores habituales las utilizarán más intensamente en el futuro, siendo un impulso hacia la transformación digital en los Centros Educativos Superiores. Una posible limitación podría referirse al difícil momento en el que se llevó a cabo el estudio, ya que la universidad luchaba por encontrar soluciones rápidas para continuar con su trabajo. Como ya se esperaba, no todas las soluciones elegidas fueron las mejores, ya que cada universidad rumana (o incluso cada profesor) decidió qué plataforma en línea utilizar para el aprendizaje en línea obligatorio, lo que implica diferencias en la complejidad del sistema, la facilidad de uso, la utilidad percibida, etc. Otra limitación es que algunas universidades ya han implantado sistemas de aprendizaje en línea funcionales, pero que fueron diseñados y utilizados a una escala mucho menor. Así, algunos profesores ya estaban familiarizados con los sistemas de e-learning, al menos parcialmente, y la pandemia no supuso un reto tan grande como para los que no habían utilizado estos sistemas en el pasado y tuvieron que adaptarse sobre la marcha.

La falta de datos sobre el uso real de las plataformas podría ser otra limitación, ya que solo son públicas las estadísticas relacionadas con la descarga de determinadas aplicaciones, pero no sobre su uso. Esta limitación podría resolverse en un futuro estudio aplicado a nivel de un solo Centro Educativo Superior que permitiera acceder a los registros de uso de las aplicaciones de los que se extraería el uso actual. La falta de datos de uso real y el uso de solo valores auto-declarados que también podrían causar un análisis de datos sesgado. A ello podría añadirse un posible sesgo de autoselección, dado que los participantes se ofrecieron voluntariamente a participar en este estudio, y su participación podría haber estado influenciada por su alto interés hacia la tecnología y su uso, ya que los datos se recogieron durante la pandemia, cuando el tema del e-learning se discutió ampliamente. Otra limitación de este estudio fue el carácter transversal de los datos utilizados, lo que imposibilita la realización de inferencias causales. Una futura línea de investigación es identificar el grado de uso de las plataformas más populares, así como el estudio comparativo del uso de la tecnología de e-learning a nivel del profesorado tras la pandemia de COVID.

Contribución de Autores

Idea, A.M.C, C.I.M; Revisión de literatura (estado del arte), C.I.M; Metodología, A.M.C; Análisis de datos, A.M.C, C.I.M; Resultados, A.M.C, C.I.M; Discusión y conclusiones, A.M.C, C.I.M; Redacción (borrador original), C.I.M; Revisiones finales, A.M.C, C.I.M; Diseño del proyecto y patrocinios, A.M.C.

Apoyos

Este estudio ha contado con el apoyo de la Universidad TRANSILVANIA de Brasov (Rumanía).

Referencias

Al-Samarraie, H., Teng, B.K., Alzahrani, A.I., & Alalwan, N. (2018). E-learning continuance satisfaction in higher education: A unified perspective from instructors and students. *Studies in Higher Education*, *43*, 2003-2019. https://doi.org/10.1080/03075079.2017.1298088

Almuwais, A., Alqabbani, S., Benajiba, N., & Almoayad, F. (2021). An Emergency Shift to e-Learning in Health Professions Education: A Comparative Study of Perspectives between Students and Instructors. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, *20*(6). https://doi.org/10.26803/ijlter.20.6.2

Bakar, N.S.A., Maat, S.M., & Rosli, R. (2018). A systematic review of teacher's self-efficacy and technology integration. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, *8*(8). https://doi.org/10.6007/IJARBSS/V8-I8/4611

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W H Freeman/Times Books/ Henry Holt & Co. https://bit.ly/2FVgMwH

Bordia, P., Hobman, E., Jones, E., Gallois, C., & Callan, V.J. (2004). Uncertainty during organizational change: Types, consequences, and management strategies. *Journal of Business and Psychology*, *18*(4), 507-532. https://doi.org/10.1023/B:JOBU.0000028449.99127.f7

Caprara, G.V., Barbaranelli, C., Borgogni, L., & Steca, P. (2003). Efficacy beliefs as determinants of teachers' job satisfaction. *Journal of Educational Psychology*, *95*(4), 821-832. https://doi.org/10.1037/0022-0663.95.4.821

Carleton, R.N., Norton, M.A.P.J., & Asmundson, G.J.G. (2007). Fearing the unknown: A short version of the Intolerance of Uncertainty Scale. *Journal of Anxiety Disorders*, *21*(1), 105-117. https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2006.03.014

Casero-Béjar, M.O., & Sánchez-Vera, M.M. (2022). Cambio de modalidad presencial a virtual durante el confinamiento por COVID-19: Percepciones del alumnado universitario. *RIED*, *25*, 243-260. https://doi.org/10.5944/ried.25.1.30623

Chan, F.K.Y., Thong, J.Y.L., Venkatesh, V., Brown, S.A., Hu, P.J.H., & Tam, K.Y. (2010). Modeling citizen satisfaction with mandatory adoption of an E-Government technology. *Journal of the Association for Information Systems*, *11*(10), 519-549. https://doi.org/10.17705/1jais.00239

Chin, W.W. (2010). How to write up and report PLS analyses. In V. Esposito-Vinzi., W. Chin, J. Henseler, & H. Wang. (Eds.), *Handbook of Partial Least Squares* (pp. 655-690). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-540-32827-8_29

Dugas, M.J., Buhr, K., & Ladouceur, R. (2004). The role of intolerance of uncertainty in etiology and maintenance. In R. G. Heimberg, C. L. Turk, & D. S. Mennin (Eds.), *Generalized anxiety disorder: Advances in research and practice* (pp. 143-163). The Guilford Press. https://bit.ly/3cXDWFt

Fida, R., Paciello, M., Tramontano, C., Barbaranelli, C., & Farnese, M.L. (2015). Yes, I can": The protective role of personal self-efficacy in hindering counterproductive work behavior under stressful conditions. *Anxiety, Stress, & Coping*, *28*(5), 479-499. https://doi.org/10.1080/10615806.2014.969718

Grupe, D.W., & Nitschke, J.B. (2013). Uncertainty and anticipation in anxiety: An integrated neurobiological and psychological perspective. *Nature Reviews Neuroscience*, *14*(7), 488-501. https://doi.org/10.1038/nrn3524

Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). *The difference between emergency remote teaching and online learning*. EDUCAUSE Review. https://bit.ly/3bk6MPI

Jena, R.K. (2015). Impact of technostress on job satisfaction: An empirical study among Indian academician. *The International Technology Management Review*, *5*(3), 117-124. https://doi.org/10.2991/itmr.2015.5.3.1

Jerrim, J., & Sims, S. (2021). When is high workload bad for teacher wellbeing? Accounting for the non-linear contribution of specific teaching tasks. *Teaching and Teacher Education*, *105*, 103395. https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103395

Li, L., & Wang, X. (2021). Technostress inhibitors and creators and their impacts on university teachers. *Cognition, Technology and Work*, *23*, 315-330. https://doi.org/10.1007/s10111-020-00625-0

Maican, C.I., Cazan, A.M., Lixandroiu, R.C., & Dovleac, L. (2019). A study on academic staff personality and technology acceptance: The case of communication and collaboration applications. *Computers and Education*, *128*, 113-131. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.010

Maier, C., Laumer, S., Eckhardt, A., & Weitzel, T. (2017). Giving too much social support: Social overload on social networking sites. *European Journal of Information Systems*, *24*(5), 447-464. https://doi.org/10.1057/ejis.2014.3

Marasi, S., Jones, B., & Parker, J.M. (2022). Faculty satisfaction with online teaching: A comprehensive study with American faculty. *Studies in Higher Education*, *47*(3), 513-525. https://doi.org/10.1080/03075079.2020.1767050

Marchiori, D.M., Mainardes, E.W., & Rodrigues, R.G. (2019). Do Individual characteristics influence the types of technostress reported by workers? *International Journal of Human-Computer Interaction*, *35*(3), 218-230. https://doi.org/10.1080/10447318.2018.1449713

Mertens, G., Duijndam, S., Smeets, T., & Lodder, P. (2021). The latent and item structure of COVID-19 fear: A comparison of four COVID-19 fear questionnaires using SEM and network analyses. *Journal of Anxiety Disorders*, *81*.

https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2021.102415
Mouakket, S., & Bettayeb, A.M. (2015). Investigating the factors influencing continuance usage intention of Learning management systems by university instructors: The Blackboard system case. *International Journal of Web Information Systems*, *11*(4), 491-509. https://doi.org/10.1108/IJWIS-03-2015-0008
Pan, X. (2020). Technology acceptance, technological self-efficacy, and attitude toward technology-based self-directed learning: Learning motivation as a mediator. *Frontiers in Psychology*, *11*, 2791-2791. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.564294
Pflügner, K., Maier, C., Mattke, J., & Weitzel, T. (2021). Personality Profiles that put users at risk of perceiving technostress: A qualitative comparative analysis with the big five personality traits. *Business and Information Systems Engineering*, *63*(4), 389-402. https://doi.org/10.1007/s12599-020-00668-7
Polly, D., Martin, F., & Guilbaud, T.C. (2021). Examining barriers and desired supports to increase faculty members' use of digital technologies: Perspectives of faculty, staff and administrators. *Journal of Computing in Higher Education*, *33*(1), 135-156. https://doi.org/10.1007/s12528-020-09259-7
Pressley, T., & Ha, C. (2021). Teaching during a pandemic: United States teachers' self-efficacy during COVID-19. *Teaching and Teacher Education*, *106*, 103465. https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103465
Prifti, R. (2022). Self-efficacy and student satisfaction in the context of blended learning courses. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, *37*, 111-125. https://doi.org/10.1080/02680513.2020.1755642
Ragu-Nathan, T.S., Tarafdar, M., Ragu-Nathan, B.S., & Tu, Q. (2008). The consequences of technostress for end users in organizations: Conceptual development and validation. *Information Systems Research*, *19*(4), 417-433. https://doi.org/10.1287/isre.1070.0165
Ringle, C., Wende, S., & Becker, J. (2015). *SmartPLS 3*. SmartPLS GmbH. https://bit.ly/3vxn0w2
Rokhimah, S., & Sirait, A. (2021). Educator satisfaction using LMS with ICT infrastructure as a mediation variable. *RSF Conference Series: Business, Management and Social Sciences*, *1*(3), 81-87. https://doi.org/10.31098/bmss.v1i3.291
Salah-Eddine, M., & Belaissaoui, M. (2017). Technostress, coping and job satisfaction model of information systems. In *Proceedings - 2016 International Conference on Computational Science and Computational Intelligence, CSCI 2016* (pp. 139-142). IEEE. https://doi.org/10.1109/CSCI.2016.0033
Shu, Q., Tu, Q., & Wang, K. (2011). The impact of computer self-efficacy and technology dependence on computer-related technostress: A social cognitive theory perspective. *International Journal of Human-Computer Interaction*, *27*(10), 923-939. https://doi.org/10.1080/10447318.2011.555313
Skaalvik, E.M., & Skaalvik, S. (2017). Still motivated to teach? A study of school context variables, stress and job satisfaction among teachers in senior high school. *Social Psychology of Education*, *20*(1), 15-37. https://doi.org/10.1007/s11218-016-9363-9
Stickney, L.T., Bento, R.F., Aggarwal, A., & Adlakha, V. (2019). Online Higher Education: Faculty Satisfaction and Its Antecedents. *Journal of Management Education*, *43*(5), 509-542. https://doi.org/10.1177/1052562919845022
Syvänen, A., Mäkiniemi, J.P., Syrjä, S., Heikkilä-Tammi, K., & Viteli, J. (2016). When does the educational use of ICT become a source of technostress for Finnish teachers? *Seminar.Net*, *12*(2), 95-109. https://doi.org/10.7577/seminar.2281
Tarafdar, M., Maier, C., Laumer, S., & Weitzel, T. (2020). Explaining the link between technostress and technology addiction for social networking sites: A study of distraction as a coping behavior. *Information Systems Journal*, *30*(1), 96-124. https://doi.org/10.1111/isj.12253
Tarafdar, M., Pullins, E., Bolman, & Ragu-Nathan, T.S. (2015). Technostress: Negative effect on performance and possible mitigations. *Information Systems Journal*, *25*(2), 103-132. https://doi.org/10.1111/isj.12042
Tinaztepe, C. (2012). The effect of desire for change on the relationship between perceived uncertainty and job related affective well being. *International Journal of Social Sciences and Humanity Studies*, *4*(2), 127-136. https://bit.ly/3OPV1yv
Ünal, E., Yamaç, A., & Uzun, A.M. (2017). The Effect of the teaching practice course on pre-service elementary teachers' technology integration self-efficacy. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, *5*(3), 39-53. https://bit.ly/3zWwcg9
UNESCO (Ed.) (2020). *COVID-19 response–remote learning strategy. Remote learning strategy as a key element in ensuring continued learning*. UNESCO. https://bit.ly/3JmFlfn
Upadhyaya, P., & Vrinda (2021). Impact of technostress on academic productivity of university students. *Education and Information Technologies*, *26*, 1647-1664. https://doi.org/10.1007/s10639-020-10319-9
Uzun, K., & Karata , Z. (2020). Predictors of academic self efficacy: Intolerance of uncertainty, positive beliefs about worry and academic locus of control. *International Education Studies*, *13*(6), 104-116. https://doi.org/10.5539/ies.v13n6p104
Venkatesh, V., Thong, J.Y.L., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use technology. *MIS Quarterly*, *36*(1), 157-178. https://doi.org/10.2307/41410412
Yoo, S.J., Huang, W.H., & Lee, D.Y. (2012). The impact of employee's perception of organizational climate on their technology acceptance toward e-learning in South Korea. *Knowledge Management & E-Learning: An International Journal*, *4*(3), 359-378. https://doi.org/10.34105/j.kmel.2012.04.028

Comunicar, nº 74, v. XXXI, 2023 | Revista Científica de Educomunicación | ISSN: 1134-3478; e-ISSN: 1988-3293
www.revistacomunicar.com | www.comunicarjournal.com

Empoderamiento político entre jóvenes votantes: Redes sociales, partidismo y papel moderador del interés político

Political empowerment among young voters: Social media, partisanship and the moderating role of political interest

Rehan Tariq. Estudiante de Doctorado, Escuela de Comunicación, Universiti Sains Malysia, Pulau Pinang (Malasia) (rehantariq@gcuf.edu.pk) (https://orcid.org/0000-0001-7028-4430)
Dr. Fakhta Zeib. Profesor, Departamento de Comunicación de Masas, Universidad de la Escuela de Gobierno, Faisalabad (Pakistán) (zeib@staff.uni-marburg.de) (https://orcid.org/0000-0002-6889-2995)

RESUMEN

A pesar de los recientes esfuerzos para examinar los resultados políticos del uso de las redes sociales, se sabe poco sobre el refuerzo del empoderamiento político. Es vital comprender los elementos que influyen en el nivel de empoderamiento político. Por lo tanto, este documento utilizó una muestra de votantes paquistaníes (n=410) del grupo de edad de 18 a 29 años para ofrecer información sobre cómo el uso de las redes sociales junto con otros comportamientos políticos, como el partidismo, la expresión política y el interés político, afectan al empoderamiento político. La Teoría de la Identidad Social (TIS) y la Teoría de la Elección Racional proporcionaron la base teórica para las variables de este estudio. Los análisis estadísticos se realizaron utilizando mínimos cuadrados parciales (PLS) para evaluar los efectos de cuatro variables, es decir, el uso de las redes sociales, el partidismo político, la expresión política y el interés político, en el empoderamiento político. Este estudio hizo una contribución significativa a la literatura de investigación al combinar ambas teorías en un solo marco. El trabajo también amplía la literatura sobre el interés político al introducirlo como moderador entre la relación inconsistente de la expresión política y el empoderamiento político. Los resultados demostraron que el partidismo y el uso de las redes sociales influyeron positivamente en la expresión política entre los votantes jóvenes. Además, el interés político moderó positivamente la relación entre la expresión política y el empoderamiento político.

ABSTRACT

Despite recent efforts to examine the political outcomes of social media use, little is known about the reinforcement of political empowerment and moderating effect of political interest. It is vital to understand the elements that influence the level of political empowerment. Therefore, this paper used a sample of Pakistani voters (n=410) aged 18-29 to offer insight into how social media use alongside other political behaviors, such as partisanship, political expression, and political interest, affect political empowerment. Social Identity Theory (SIT) and rational choice theory provided the theoretical underpinning for the variables of this study. The statistical analyses were performed using Partial Least Squares (PLS) to assess the effects of four variables i.e., social media use, political partisanship, political expression, and political interest, on political empowerment. This study made a significant contribution to the research literature by combining SIT and rational choice theory in one framework. This study also expands the literature on political interest by introducing political interest as a moderator between the inconsistent relationship of political expression and political empowerment. Our results demonstrated that partisanship and social media use positively influenced political expression among young voters. Moreover, political interest positively moderated the relationship between political expression and political empowerment.

PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Votantes jóvenes, empoderamiento político, redes sociales, partidismo, interés político, expresión política.
Young voters, political empowerment, social media, partisanship, political interest, political expression.

Recibido: 2022-03-10 | Revisado: 2022-04-26 | Aceptado: 2022-07-15 | OnlineFirst: 2022-10-30 | Publicado: 2023-01-01
DOI https://doi.org/10.3916/C74-2023-08 | Páginas: 101-112

1. Introducción

La viabilidad del discurso político de las redes sociales en la democracia participativa, que conduce a acciones políticas democráticas, ha sido objeto de investigación durante muchos años. Aparte del trabajo teórico, muchos académicos también han intentado establecer una base empírica de la viabilidad de las redes sociales como facilitadores del discurso democrático del público (Boulianne, 2015). Sin embargo, la posición del discurso político de las redes sociales se refuerza en comparación con el discurso político de los medios tradicionales, es decir, la televisión, y su papel en el mantenimiento de los valores políticos democráticos en el contexto social y político de Pakistán. Por ejemplo, muchas influencias y presiones sociales y políticas ponen barreras a la cobertura de las noticias en los medios de comunicación tradicionales para que cumplan su delicado papel de sostener la democracia en Pakistán. Los canales de televisión en Pakistán se gestionan en dos configuraciones diferentes. La televisión nacional de Pakistán está gestionada por el Estado y los canales de televisión privados son de propiedad privada. Los efectos del limitado debate racional independiente pueden observarse especialmente en los medios de comunicación nacionales paquistaníes por ser el portavoz del gobierno, mientras que, en el caso de los medios privados, la situación es un poco diferente, ya que en este caso los medios están controlados principalmente por la publicidad, el gobierno y la propiedad cruzada de los medios (Riaz, 2007). Este discurso mediado no sirve a los valores políticos democráticos y no fomenta la metáfora de la transparencia. Además, los siete años de múltiples regímenes dictatoriales y el limitado alcance de la libertad de expresión han sumido al país en la confusión política y económica.

Durante el resto del periodo, Pakistán se enfrentó a obstáculos en la ejecución del proceso político y en el traspaso fluido de los regímenes democráticos de un partido político a otro. Sin embargo, durante y después de las elecciones de 2013, la transformación de la estructura política de Pakistán proporcionó un amplio espacio a todos los partidos políticos existentes y emergentes. La estructura política de Pakistán se basó durante décadas en el bipartidismo (Liga Musulmana de Pakistán y Partido Popular de Pakistán). Sin embargo, la aparición de un tercer partido político, el Pakistan Tehreek-*e*-Insaf, transformó la estructura política de Pakistán. Esta transformación se tradujo en la expansión no solo del número de partidos políticos, sino también de la expansión dentro de los partidos políticos. Todas las células de redes sociales de los partidos políticos funcionaban antes de las elecciones de 2013, lo que redujo su dependencia de los medios tradicionales para la cobertura de sus campañas políticas. Los partidos políticos, sus partidarios y los votantes utilizan ampliamente las plataformas de las redes sociales para su expresión política (Zeib, 2022). No obstante, la aparición de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación exige reexaminar la cultura participativa tradicional y crear nuevos espacios de debate público para fomentar la política democrática.

1.1. Antecedentes de la capacitación política

El estudio se basa en dos argumentos sobre la relación de la expresión política y el empoderamiento político. En primer lugar, el estudio mide los efectos del uso de las redes sociales y el partidismo político en la expresión política, y, en segundo lugar, que la expresión política mejora el empoderamiento político entre los jóvenes bajo la condición del interés político como factor moderador. De hecho, hemos encontrado fuertes evidencias de que la expresión política en las redes sociales es un predictor muy sustancial del empoderamiento político de los usuarios (Loader et al., 2014). Sin embargo, la cuestión sobre la fuerza de esta relación y bajo qué condiciones existe tiene una importancia fundamental en una estructura democrática de cualquier país. El sistema político de Pakistán está potencialmente influenciado por las fuertes afiliaciones políticas de los votantes. Los votantes en general de Pakistán siguen mostrando su afiliación a los partidos políticos para la participación política democrática y la otra cara de la moneda es que los partidos políticos también fortalecen su base partidaria con sus partidarios y votantes (Tariq et al., 2022).

Existe un creciente interés académico en explorar cómo cambia la dinámica de la comunicación política cuando es comunicada por un yo políticamente interesado. Los que tienen un mayor nivel de interés político pueden producir más empoderamiento político que los que tienen un menor nivel de interés político o no tienen ningún interés político (Maurissen, 2020). Dada la proposición anterior, la

erudición discutida en el estudio se basa en una relación inconsistente entre la expresión política y el empoderamiento político de los usuarios. No obstante, el objetivo principal de este estudio es investigar la relación incoherente entre la expresión política y el empoderamiento político, lo que obligó a los investigadores a explorar el interés político, que posiblemente pueda mejorar la eficacia de la expresión política para el empoderamiento político.

Sin embargo, este estudio en curso está diseñado para saber si la expresión política en las redes sociales y la expresión política basada en el partido aumentan el empoderamiento político de los jóvenes y, además, si el aumento del empoderamiento político está sujeto a los efectos moderadores del interés político. Por eso, proponemos las siguientes hipótesis.

- H1: El uso de las redes sociales tiene una relación positiva directa con la expresión política de los jóvenes.
- H2: El partidismo tiene una relación positiva directa con la expresión política de los jóvenes.
- H3: La expresión política tiene un vínculo positivo directo con la capacitación política de los jóvenes.
- H4: La relación entre la expresión política y el empoderamiento político está moderada positivamente por el interés político.

2. Fundamentos teóricos

La teoría de la elección racional postula que los comportamientos económicos y sociales de los individuos se basan en sus propios intereses. Las personas seleccionan entre muchas opciones y hacen una elección deliberada comparando costes y beneficios en lugar de lo que los psicólogos denominan decisiones inconscientes o semirracionales. Muchos sociólogos adaptaron la teoría de la elección racional para explicar los intercambios sociales, es decir, el cálculo de costes y recompensas en las relaciones sociales impulsa los comportamientos sociales (Blau, 1964; Homans, 1958). Sin embargo, Harrop y Miller (1987) explican el fenómeno de la elección racional en el partidismo y argumentan que el partidismo influye en el comportamiento de voto de un individuo cuando la afiliación al partido, que ya se basa en el interés propio del individuo, está de acuerdo con las propuestas políticas de un partido político. Ponen las bases del partidismo político en las decisiones racionales de los votantes. Además, explican que las personas toman decisiones deliberadas sobre la base de elecciones racionales, teniendo una justificación detrás de cada decisión. En este marco, creemos que, en una estructura democrática, los valores políticos como el pensamiento político liberal e independiente y la independencia a la hora de elegir en el proceso de toma de decisiones (elecciones racionales) también deberían prevalecer en el sistema político del país, lo cual es básicamente argumentado por los teóricos de la elección racional.

La capacidad de los ciudadanos para evaluar la calidad democrática del proceso político es un factor determinante del interés político. Por un lado, si la deliberación mejora el empoderamiento político de los ciudadanos, también requiere un interés político para el proceso de deliberación (Morrell, 2005). Por lo tanto, esperamos que, si los ciudadanos tienen más interés político, muestren más poder político tomando decisiones racionales.

La base teórica del fenómeno del partidismo se establece en la Social Identity Theory (SIT) de Henry Tajfil, desarrollada en 1974. La teoría explica los aspectos conductuales de la pertenencia al grupo de un miembro individual (Tajfel, 1974). La SIT explica el proceso cognitivo del yo interior de un individuo y la motivación conductual relacionada en un grupo como resultado. En la estructura política democrática de cualquier país, la gente quiere identificarse con una determinada afiliación política. El deseo de vincularse a diferentes grupos sociales y políticos es un instinto humano. El partidismo ocupa un lugar muy significativo en la vida política de una persona que sigue evolucionando con más fuerza en la vida de un joven (Shively, 1979). Debido a las lealtades partidistas, el impacto del partidismo político es muy profundo, ya que se transmite de una generación a la siguiente.

Retomando la posición de los procesos identificados por la SIT, el partidismo político tiene el valor de ejecución que motiva a los partidarios a comportarse de una manera particular asociada a los grupos políticos. Aunque los miembros de los grupos políticos están más vinculados por asociaciones ideológicas que por vínculos de proximidad, comparten puntos de vista e intereses comunes en su círculo grupal.

Por otro lado, los miembros, que tienen alguna afiliación ideológica, tratan de buscar a las personas de los mismos rasgos, comportamientos y puntos de vista que se encuentran en los partidarios del grupo y animan a los otros miembros a buscar actualizaciones políticas (Großer & Schram, 2006).

3. Revisión de literatura

La relación de la expresión política en las redes sociales con la eficacia política ha sido objeto de una considerable atención por parte de los estudiosos de la comunicación en todo el mundo. Los estudios más recientes se centran en el discurso político de las redes sociales para la conciencia y el empoderamiento político de los jóvenes, la búsqueda de noticias, las campañas políticas y las actividades políticas en línea y fuera de línea (Ahmad et al., 2020), algunos de ellos utilizando datos transversales y otros utilizando datos de panel.

Sin embargo, durante el proceso de revisión sistemática de la literatura relevante, reflexionamos sobre las tendencias de investigación anteriores y recientes en los estudios de medios, comunicación y ciencias políticas. La erudición sobre este tema se apoya en una plétora de estudios basados en tres supuestos teóricos. La primera hipótesis se refiere a la relación de los medios de comunicación social y la expresión política de base partidista con el empoderamiento político. La segunda trata de la relación causal pero inconsistente entre la expresión política y el empoderamiento político, y la tercera, de las variables moderadoras en la relación de la expresión política y el empoderamiento político.

3.1. El uso de las redes sociales fomenta la expresión política

El uso de las redes sociales se refiere al uso intencionado y frecuente de las redes sociales para obtener información política (Zolkepli et al., 2018). Lo conectamos con la información política para desarrollar una comprensión de las cuestiones políticas. Los sitios web populares de las redes sociales han iniciado un nuevo escenario de debates, charlas y otras formas de expresión. La expresión política se refiere a expresar las emociones y los sentimientos personales sobre la política a través de diversas herramientas de las redes sociales (Chen & Chan, 2017).

La capacidad de las redes sociales para mejorar los resultados predecibles de la expresión individual al comunicarla a un número ilimitado de miembros de la red de forma inmediata, ha hecho que ocupe un lugar único en la investigación de la comunicación (Gil-de-Zúñiga et al., 2014). Además, las generaciones más jóvenes tienden a utilizar las redes sociales de forma más consistente para la participación activa y la integración social (Colás-Bravo et al., 2013).

El rápido crecimiento de los cambios tecnológicos en los medios digitales ha abierto las oportunidades de expresión política también para los jóvenes de Pakistán. Casi todos los partidos y candidatos políticos tienen cuentas en las redes sociales y comparten varias publicaciones y tuits al día. Además, los jóvenes votantes hacen un uso importante de las redes sociales para buscar información política y debatir y compartir opiniones políticas (Ali & Fátima, 2016). Skoric et al. (2016) iniciaron una investigación empírica sobre el papel del uso de las redes sociales en el fomento de la expresión política de los usuarios en el Asia confuciana. Descubrieron que el uso de las redes sociales anima a los usuarios a compartir su yo político y a expresar sus opiniones en las redes sociales.

3.2. El partidismo político fomenta la expresión política

La investigación describe que aquellos que tienen un fuerte partidismo o puntos de vista ideológicos políticamente extremos tienden a expresarse políticamente más a través de varias plataformas en línea y fuera de línea que aquellos con un bajo nivel de partidismo o con no partidismo (Moffett & Rice, 2018). El partidismo se refiere al sentido de cercanía y apego del individuo hacia un partido político en particular (Huddy et al., 2010). Estar identificado con un partido político muestra un fuerte sentimiento de apego psicológico a ese partido político. Además, estas expresiones asociadas a las identificaciones partidistas se relacionan positivamente con un aumento del empoderamiento político de los individuos y la motivación para participar en actividades políticas (Dancey & Goren, 2010). Sin embargo, los partidarios débiles o moderados eran menos propensos a expresar sus opiniones minoritarias en Facebook debido a la diferencia de opinión con los que son mayoritarios (Kim, 2018). Teniendo en cuenta los efectos de moderación de un mayor acuerdo entre cohortes y una mayor confianza en los partidos políticos, un fuerte

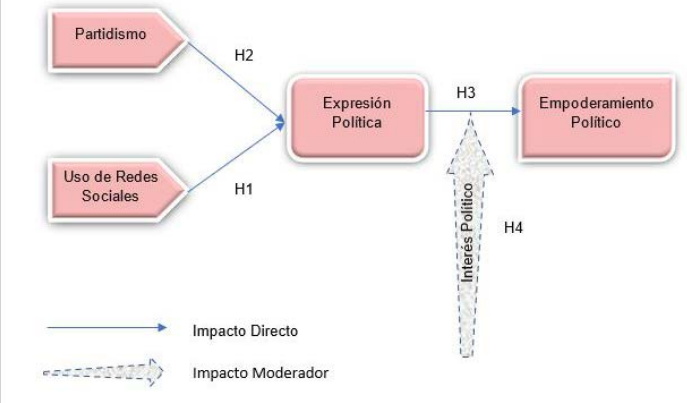
partidismo político también mejora el compromiso cognitivo y de comportamiento en los debates políticos y las diversas formas de expresión en línea (Chan, 2018).

3.3. Relación inconsistente entre la expresión política y el empoderamiento político

Hasta ahora, la literatura académica fluctúa entre una visión excesivamente optimista de los efectos políticos de las redes sociales y una evaluación crítica del uso de estas plataformas. Existe un considerable número de investigaciones que demuestran que los efectos del uso de las redes sociales en el empoderamiento político son desiguales y difícilmente simétricos, y que los efectos varían en función del contexto, los factores que intervienen, la demografía, etc. El empoderamiento político es un fenómeno psicológico (Spreitzer, 1995) que se refiere a la capacidad de los ciudadanos para analizar las cuestiones políticas, tomar decisiones políticas y ejercer su capacidad de organizar y movilizar a la comunidad de forma libre e independiente (van-Dop et al., 2016). Según Boulianne (2015), los efectos de la expresión política en las redes sociales varían entre los jóvenes y la población general, los diferentes tipos de usuarios, el uso activo y pasivo de las redes sociales, los usos basados en los intereses, y para los datos transversales y de panel. Sin embargo, un examen exhaustivo de la investigación mencionada divulga que existen carencias sustanciales en la literatura, específicamente en lo que respecta al uso de variables intervinientes, que pueden ayudar a mejorar el efecto de la variable explicativa.

Hasta ahora, hemos llegado a la conclusión de que la comunidad científica tiene un consenso compartido sobre la relación de la expresión política y sus efectos en el empoderamiento político de los usuarios. Sin embargo, la confirmación sobre la fuerza de esta relación, es decir, fuerte o débil, la dirección de la relación, es decir, positiva o negativa, y si se trata de una relación directa o indirecta aún no está clara (Boulianne, 2015). Muchos estudios, a pesar de tener una relación positiva entre la expresión política y el empoderamiento político, no pudieron explicar una alta varianza (Gil-de-Zúñiga et al., 2014). La cuestión central aquí es si los efectos están relacionados principalmente con el uso de los medios digitales o si están asociados a las personas que están más interesadas políticamente. Este argumento, en primer lugar, muestra la relación inconsistente o desencadenante de las expresiones políticas con el empoderamiento político en la que coinciden muchos investigadores y, en segundo lugar, explica la importancia de la moderación del interés político entre esta relación inconsistente.

Figura 1. Marco conceptual



El interés político se refiere a la atención personal hacia las noticias políticas y los asuntos de actualidad con la observación aguda de las actividades políticas y la búsqueda de información política a partir de una comunicación cotidiana (Himelboim et al., 2012). Muchos estudiosos de la comunicación contemporánea refutan el interés político como clave para el mantenimiento de la democracia y consideran que el interés político es un precursor decisivo de la eficacia política, es decir, de la autocomprensión de las capacidades políticas y de que las propias acciones políticas afectan al proceso político (Prior, 2019). Kalogeropoulos et al. (2017) encontraron una espiral positiva de refuerzo y sugieren que los ciudadanos altamente motivados

o políticamente activos son más propensos a entrar en largas discusiones y a comentar las publicaciones de otros, lo que requiere principalmente el interés político para procesar la información. Nuestro estudio implica que, si el interés político puede resultar una variable explicativa eficaz, también puede ser una variable moderadora eficaz.

Sin embargo, este artículo se basa en la pregunta «¿Puede el interés político del individuo mejorar la capacidad de expresión política para el empoderamiento político de los jóvenes?» especificando que se espera que la expresión política efectiva tenga una fuerte relación con el empoderamiento político, que es moderado por el interés político para lograr los objetivos deseados.

No obstante, Bimber et al. (2015) revelaron argumentos contradictorios y encontraron una relación positiva y consistente del uso de los medios digitales con las conversaciones políticas y el voto por tener un menor interés político. Sin embargo, creemos que la relación negativa muestra una implicación igualmente efectiva del interés político como una importante variable moderadora.

Por lo tanto, a la par de los argumentos mencionados y a la luz de la literatura anterior, la viabilidad de las redes sociales o de la expresión política basada en el partido para los modelos de empoderamiento político se debilita, declinando el paradigma directo de la expresión política y el empoderamiento y compromiso político. En consecuencia, encontramos una gran coincidencia en una variable moderadora sustancial del interés político como mecanismo legitimador importante. Basándonos en la literatura anterior y en las hipótesis mencionadas, diseñamos el siguiente marco conceptual, tal y como se muestra en la Figura 1.

4. Métodos y medidas

4.1. Marco y diseño del estudio

Debido a la creciente importancia de la juventud en Pakistán, nos hemos centrado en los jóvenes votantes como unidad de análisis en este estudio. Según el Ministerio de Asuntos de la Juventud de Pakistán, las personas de entre 15 y 29 años se consideran jóvenes (Ashraf et al., 2013). Sin embargo, la edad para votar en Pakistán comienza a partir de los 18 años, por lo que se consideraron como población de estudio las personas de entre 18 y 29 años. Según el último censo de población, la población total de Pakistán es de 207.774.520 personas.

Los jóvenes votantes comprenden el 29% de la población total, que es aproximadamente 60.254.611 (Naciones Unidas para el Desarrollo Pakistán, 2018). Para determinar el tamaño de la muestra y demostrar resultados seguros, combinamos el análisis de potencia G con la fórmula de Krejcie y Morgan (1970). G-power 3.1.9.7 determinó un tamaño de muestra de 85 para cuatro predictores. Se calcula una potencia de 0,80 para este tamaño de muestra. Como la población del estudio era heterogénea, para obtener la máxima potencia se recomienda aumentar el tamaño de la muestra (Hair et al., 2019). Aquí, aplicamos la fórmula de Krejcie y Morgan (1970) y aumentamos el tamaño de la muestra a 385. Recibimos 410 respuestas utilizables que arrojan una potencia de 0,9, lo que es suficiente para afirmar que los resultados son seguros.

Debido a la propagación de la COVID-19, recogimos los datos a través de una encuesta en línea utilizando un muestreo de bola de nieve que es apropiado en ausencia de un marco muestral (Bobbie, 2013). Se tardó cuatro meses en recoger los datos de la encuesta, de julio a octubre de 2020. Sarstedt et al. (2019) informaron que el muestreo de bola de nieve produce un sesgo en la muestra y un problema de generalizabilidad. Para abordar estas cuestiones, se recomienda aumentar el tamaño de la muestra y comparar la proporción de sexos en la demografía de la muestra con la proporción de las estadísticas de la población nacional. El análisis del poder G, la proporción de hombres y mujeres en los datos demográficos demuestra la verdadera representación de la población de Pakistán (Tabla 1). Por lo tanto, se abordaron las cuestiones de la representación real y el sesgo de la muestra.

4.2. Medición

La respuesta de los participantes se registró en una escala Likert de 5 puntos. Para el uso de las redes sociales, el interés político y el empoderamiento político la escala oscilaba entre «totalmente en desacuerdo» y «totalmente de acuerdo». Sin embargo, para el partidismo la escala iba de «débil» a «extremadamente fuerte», y para la expresión política de «nunca» a «todas las veces».

Los ítems de uso de las redes sociales se adaptaron de la investigación de Zolkepli et al. (2018), ítems de interés político de Bimber et al. (2015), Becker y Copeland (2016) y Himelboim et al. (2012), ítems de empoderamiento político de van-Dop et al. (2016) y Spreitzer (1995), los ítems de partidismo de Huddy et al. (2010) y Chan (2018), y los ítems de expresión política de Gil-de-Zúñiga et al. (2014) y Chen y Chan (2017).

Aunque todos los ítems para medir las variables se adaptaron a partir de investigaciones anteriores, aún así pasamos por un riguroso proceso de validación.

Se consultó a un grupo de expertos compuesto por tres académicos. Sus comentarios se incorporaron para modificar los artículos. A continuación, realizamos un estudio piloto entre 50 encuestados. Los resultados del estudio piloto nos ayudaron a perfeccionar la escala de medición para este estudio.

5. Resultados

5.1. Datos demográficos

Los datos demográficos muestran que la mayoría de los participantes eran hombres (52,20%), seguidos de las mujeres (47,80%). Las estadísticas sobre los usuarios de las redes sociales en el mundo respaldan estos resultados (Barnhart, 2021). El grupo más numeroso (43,20%) de los encuestados tenía entre 22 y 25 años, lo que coincide con el estudio anterior que mostraba que el mayor porcentaje de usuarios jóvenes de las redes sociales tenía entre 21 y 25 años en Pakistán (Zulqarnain & Taimur-ul-Hassan, 2017). La Tabla 1 presenta detalles demográficos, así como características interesantes de la población pakistaní publicadas por el gobierno de Pakistán que hacen referencia a nuestros hallazgos.

Tabla 1. Datos demográficos (n=410)

	Descripción	Porcentaje (%)	Población nacional (%) (Oficina de Estadísticas de Pakistán, 2021)
Género	Hombre	52,20	51,02
	Mujer	47,80	48,98
Edad	18-21	21,70	De 18 a 29 años 29
	22-25	43,20	
	26-29	35,10	
Nivel de educación	Menos de la secundaria	1,20	Tasa de alfabetización 60
	Secundaria	8,30	
	Educación superior religiosa	1,50	
	Licenciatura	47,10	
	Máster	39,30	
	Doctorado	1,00	
	Prefiero no contestar	1,70	
Profesión	Jornada Completa	32,00	Desempleo de la población activa 6,30
	A media jornada	6,10	
	Autónomo	8,00	
	Estudiante	36,60	
	Desempleado	10,5	
	Prefiero no contestar	6,80	
Salario (PKR)	Menos de 25.000	21,00	Ingreso medio mensual por familia Rs 41545
	25.001 a 50.000	32,20	
	50.001 a 75.000	17,10	
	75.001 a 100.000	11,20	
	Más de 100.000	18,50	

La validación del modelo de medición y estructural para el análisis de trayectorias PLS se llevó a cabo empleando Smart PLS 3.3.3. Para evaluar la colinealidad de los datos de una sola fuente se midió el factor de inflación de la varianza (FIV) y se encontró el FIV entre el rango aceptable de cinco o menos (FIV$\leq$5) según las indicaciones de Hair et al. (2017).

5.2. Evaluación del modelo de medición

Se aplicó el criterio de fiabilidad de consistencia interna, validez convergente y validez discriminante para la evaluación del modelo de medición (Hair et al., 2017). Los criterios para determinar la fiabilidad de consistencia interna se etiquetan como alfa de Cronbach (α>0,60), fiabilidad compuesta (FC>0,70) y rho de Henseler (ρA>0,70) (Ramayah et al., 2018), que se ilustran en la Tabla 2.

Para evaluar la validez convergente del constructo se recomiendan las cargas externas de los indicadores y la varianza media extraída (VME). En este estudio, mantuvimos los ítems con una carga superior a 0,60. Se eliminaron únicamente los ítems necesarios para cumplir con el criterio de la Varianza Media Extraída (VME>0,50) o con la carga inferior a 0,5 (Hair et al., 2017). Siguiendo estos pasos, se eliminó EMP4 con carga 0,629 para establecer el criterio VME de validez convergente para el empoderamiento político. Todos los valores relevantes para la validez convergente figuran en la Tabla 2.

Tabla 2. Evaluación del modelo de medición

Constructo	Ítems	Cargas	AC	rho_A	CR	VME
PTS	PTS1	0,761	0,864	0,866	0,896	0,552
	PTS2	0,786				
	PTS3	0,716				
	PTS4	0,710				
	PTS5	0,794				
	PTS6	0,760				
	PTS7	0,666				
URS	URS1	0,637	0,800	0,811	0,856	0,500
	URS2	0,690				
	URS3	0,772				
	URS4	0,785				
	URS5	0,639				
	URS6	0,706				
EXP	EXP1	0,774	0,869	0,878	0,897	0,522
	EXP2	0,813				
	EXP3	0,768				
	EXP4	0,697				
	EXP5	0,735				
	EXP6	0,687				
	EXP7	0,678				
	EXP8	0,607				
IP	IP1	0,856	0,848	0,850	0,892	0,625
	IP2	0,792				
	IP3	0,826				
	IP4	0,691				
	IP5	0,778				
EMP	EMP1	0,704	0,816	0,824	0,865	0,516
	EMP2	0,796				
	EMP3	0,672				
	EMP5	0,716				
	EMP6	0,698				
	EMP7	0,719				

Nota. EMP (Empoderamiento Político), EXP (Expresión Política), IP (Interés Político), PTS (Partidismo), URS (Uso de las Redes Sociales), AC (Alfa de Cronbach), FC (Fiabilidad Compuesta), VME (Varianza Media Extraída).

La validez discriminante garantiza que cada constructo es único y mide empíricamente un fenómeno diferente de otros constructos del mismo marco. Utilizamos el criterio tradicional de Fornell y Larcker (1981) y el criterio Heterotrait-Monotrait (HTMT) para evaluar la validez discriminante.

Según Fornell y Larcker la validez discriminante se establece si los valores de la diagonal de cada constructo son mayores que sus correspondientes coeficientes de correlación. Para la relación de correlaciones Heterotrait-Monotrait (HTMT), Henseler et al. (2015), en un debate sobre el nivel de umbral HTMT, afirmaron que es discutible. En este estudio, siguiendo la recomendación de Gold et al. (2001) y Teo et al. (2008), consideramos 0,90 (HTMT0,90) como nivel umbral y cumplimos la validez discriminante (Tabla 3).

Tabla 3. Criterios de validez discriminante

	Criterio Fornell-Larcker					Criterio HTMT				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1.EMP	0,719									
2.EXP	0,376	0,722				0,429				
3.IP	0,562	0,393	0,791			0,649	0,450			
4.PTS	0,320	0,445	0,398	0,743		0,365	0,493	0,461		
5.URS	0,546	0,359	0,591	0,339	0,707	0,657	0,410	0,720	0,403	

Nota. EMP (Empoderamiento Político), EXP (Expresión Política), IP (Interés Político), PTS (Partidismo), URS (Uso de las Redes Sociales).

5.3. Evaluación del modelo estructural

Tras cumplir los requisitos, evaluamos el modelo estructural para medir la capacidad de predicción del modelo y la relación entre los constructos (Hair et al., 2017). Para comprobar la importancia de la relación, seguimos la directriz de Ramayah et al. (2018) y realizamos un bootstrapping de 410 casos con

5.000 muestras. Los resultados de las relaciones directas e indirectas en el análisis del camino estructural, referidos a los jóvenes votantes paquistaníes, se presentan en la Tabla 4. Encontramos una relación positiva y significativa entre el uso de las redes sociales y la expresión política (β=0,235, p=0,000, t=5,182). Por lo tanto, el H1 se aseguró un apoyo sustancial. El coeficiente de trayectoria entre el partidismo y la expresión política (β=0,365, p=0,000, t=8,563) fue positivo y significativo. El resultado es favorable a H2 y sugiere que los encuestados con comportamiento partidista tienen tendencia a la expresión política. Asimismo, la expresión política resultó ser un predictor positivo del empoderamiento político (β=0,160, p=0,000, t=3,727). Por lo tanto, también se respaldó H3. Además de los valores β, p y t, los resultados del intervalo de confianza corregido por el sesgo (CIBC por sus siglas en inglés) también son necesarios para informar sobre la fuerza del análisis de la trayectoria (Rasoolimanesh et al., 2021). La significación de la relación se determina si el cero «0» no cae entre los niveles inferior y superior del intervalo de confianza (Ramayah et al., 2018). Los resultados de la Tabla 4 ilustran que H1, H2 y H3 cumplen el criterio CIBC.

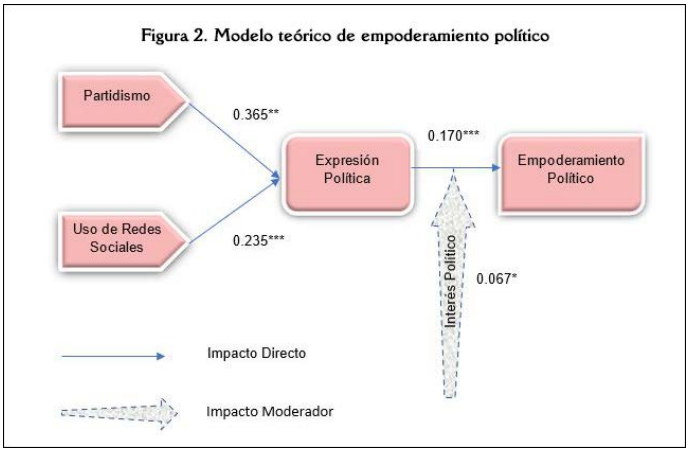
Tabla 4. Hipótesis del efecto directo e indirecto

Relaciones	β	Valor-t	Valor-p	CIBC LL=5%, UL=95%	Apoyado
URS -> EXP	0,235	5,182	0,000***	[0,151, 0,303]	Sí
PTS -> EXP	0,365	8,563	0,000***	[0,289, 0,430]	Sí
EXP -> EMP	0,170	3,727	0,000***	[0,093, 0,241]	Sí
EXP*IP -> EMP	0,067	1,847	0,032*	[0,008, 0,126]	Sí

Nota. Los valores β, los valores t y los valores p se calcularon mediante bootstrapping con 5.000 muestras, *p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001.

Probamos una relación de efecto indirecto para determinar el papel moderador del interés político entre la expresión política y el empoderamiento político. Los resultados revelaron que el interés político es un moderador significativo entre la expresión política y el empoderamiento político (β=0,067, p=0,032, t=1,847). Por lo tanto, también se apoyó H4. Los resultados de las hipótesis indirectas sugieren que el interés político como moderador refuerza esta relación. Además, los resultados de este estudio revelaron que la variable de resultado del marco tiene un coeficiente de determinación (R^2) moderado. R^2 describe el porcentaje de la varianza de la variable dependiente debida a las variables de predicción. En este estudio, el valor R^2para el empoderamiento político fue de 0,345 (Figura 2), lo que indica una precisión predictiva moderada y satisfactoria del modelo (Hair et al., 2017).

Figura 2. Modelo teórico de empoderamiento político



6. Discusión

El objetivo de este artículo es explorar la cuestión principal de la investigación: «si el interés político modera o potencia el efecto de la expresión política en el empoderamiento político de los jóvenes». El estudio también constituye otras tres vías de relación. En primer lugar, explora la relación directa de las redes sociales con la expresión política. En segundo lugar, descubre la relación del partidismo político y la expresión política. En tercer lugar, indaga sobre los efectos de la expresión política en la capacitación política de los jóvenes. El estudio se estructura a partir del marco teórico de la teoría de la elección racional de los trabajos de George C. Homans (1958), Peter Blau (1964), y la teoría de la identidad social

de Tajfel (1974). Se han llevado a cabo múltiples procedimientos estadísticos para medir la dirección, la importancia y la fuerza de las relaciones. Los hallazgos identificaron una trayectoria positiva y significativa para las relaciones del uso de las redes sociales con la expresión política, lo que es respaldado por muchos estudios anteriores y contemporáneos (Bimber et al., 2015). Los resultados del estudio también sugieren una relación positiva y significativa de la afiliación partidista de los jóvenes con su expresión política. Varios estudios relevantes respaldan estas conclusiones. El partidismo ha demostrado ser una variable clave que fomenta la expresión política en diversos temas políticos (Dancey & Goren, 2010; Kim, 2018). Estos estudios se llevaron a cabo en los entornos políticos estables y las democracias fuertes de Estados Unidos y Corea del Sur. Sin embargo, el mismo resultado en el caso de la democracia en desarrollo de Pakistán en un entorno político turbulento demuestra la consistencia del partidismo para influir en la expresión política. Además, los resultados muestran que la expresión política en cualquiera de sus formas aumenta la probabilidad de empoderamiento político de los jóvenes.

El objetivo de este estudio era explorar los dos requisitos del marco teórico general. Los resultados del estudio están suficientemente en consonancia con la teoría de la elección racional, que plantea una gran confianza en las decisiones deliberadas del individuo en materia de selección. Los resultados sugieren que el interés político es un moderador sustancial que potencia el efecto de la expresión política en la capacitación política de los jóvenes. Por su parte, la teoría sobre el partidismo, es decir, la SIT, recuerda la posición de comportamiento de un individuo como cohorte. Es más probable que se expresen en un entorno del grupo que tiene una ideología similar. El partidismo político tiende a mostrar las mismas normas políticas en los grupos políticos de la misma ideología que sugiere la SIT.

En Pakistán está muy extendida la creencia de que los jóvenes con estudios, sobre todo las mujeres, se desinteresan por la política. Hay múltiples explicaciones para esta inactividad política. La ausencia de formación política en forma de sindicatos estudiantiles, la debilidad de las condiciones económicas, la victimización política por parte de las instituciones y el uso intensivo de las pantallas son algunas de las razones que se presentan sistemáticamente (Hassan & Sabir, 2020). En cambio, los resultados de este estudio negaron todo esto. La mayoría de los participantes en esta investigación eran licenciados universitarios, el 47,80% eran mujeres y casi todos eran usuarios frecuentes de las redes sociales. Teniendo en cuenta todas las posibles razones para la desactivación política, como se ha mencionado anteriormente, los resultados de este estudio revelaron que el interés político de los encuestados desarrolla el sentido de empoderamiento político entre los usuarios de las redes sociales. De la discusión anterior concluimos que, si el objetivo es establecer una estructura política democrática en el país y la fuerza democrática de los ciudadanos para la estabilidad de la configuración política, el interés político es un elemento muy sustancial para catalizar el empoderamiento político de los jóvenes. Aunque el papel del interés político en la configuración de los comportamientos políticos se ha estudiado en el pasado, su papel moderador en la mejora de la capacitación política y en el contexto de Pakistán era novedoso en la literatura.

Basándose en la presente investigación, que destaca principalmente la importancia de las redes sociales en la democracia y su efecto en el empoderamiento político, se determina también la importancia de la expresión política para el empoderamiento político. Este estudio sugiere que los responsables políticos de Pakistán deberían fomentar las redes sociales y los foros políticos para que los ciudadanos puedan expresarse al máximo.

7. Limitaciones y recomendaciones

La principal limitación de este estudio está relacionada con los problemas de recogida de datos causados por la pandemia de COVID-19. En un principio, se pretendía adoptar un enfoque de muestreo por conglomerados multietapa para la recogida de datos. Esta técnica requería una administración física que no era viable en ese momento. Para superar este obstáculo, aplicamos el muestreo de bola de nieve, que supuso un cambio en el método de recogida de datos predeterminado. En segundo lugar, este estudio es transversal. Si los datos se recogen en un diseño de investigación longitudinal durante y después de las elecciones, los resultados pueden variar. La recogida de datos durante la campaña electoral ayudará a dilucidar los efectos de las campañas políticas negativas y positivas. En cuanto a la distribución demográfica de la población pakistaní, el 62,60% de la población del país vive en zonas rurales y el 37,40% en zonas

urbanas (Banco Mundial, 2021). Por ello, este estudio recomienda a los futuros investigadores que lleven a cabo un análisis multigrupo (AMG) para comparar las características políticas de la población rural y urbana de Pakistán.

Contribución de Autores

Idea, T.R, Z.F; Revisión de literatura (estado del arte), Z.F; Marco teórico, Z.F; Metodología, T.R; Análisis de datos, T.R; Resultados, T.R; Discusión y conclusiones, T.R, Z.F; Redacción (borrador original), T.R, Z.F; Revisiones Finales, T.R., Z.F; Diseño del proyecto, T.R., Z.F.

Referencias

Ahmad, A., Bhatti, M.I., & Yousaf, F.F. (2020). Whom to vote? Socio-psychological factors influencing voting behavior in Rural Punjab. *Pakistan*. *Sir Syed Journal of Education & Social Research*, *3*(2), 9-15. https://doi.org/10.36902/sjesr-vol3-iss2-2020(9-15)

Ali, F., Rasoolimanesh, S.M., Sarstedt, M., Ringle, C.M., & Ryu, K. (2018). An assessment of the use of partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) in hospitality research. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, *30*(1), 514-538. https://doi.org/10.1108/IJCHM-10-2016-0568

Ali, R., & Fatima, A. (2016). Social media, newspapers and political awareness of youth in Pakistan. *Pakistan Library & Information Science Journal*, *47*(1), 30-41. https://bit.ly/3bkxuHY

Ashraf, D., Ali, T., & Hosain, A. (2013). Youth development and education in Pakistan: Exploring the relationship. *Sisyphus: Journal of Education*, *1*(2), 162-192. https://bit.ly/3cCT76I

Barnhart, B. (2021). *Social media demographics to inform your brand's strategy in 2021*. Sprout Social. https://bit.ly/3S6i7DD

Becker, A.B., & Copeland, L. (2016). Networked publics: How connective social media use facilitates political consumerism among LGBT Americans. *Journal of Information Technology & Politics*, *13*(1), 22-36. https://doi.org/10.1080/19331681.2015.1131655

Bimber, B., Cunill, M.C., Copeland, L., & Gibson, R. (2015). Digital media and political participation: The moderating role of political interest across acts and over time. *Social Science Computer Review*, *33*(1), 21-42. https://doi.org/10.1177/0894439314526559

Blau, P.M. (1964). Justice in social exchange. *Sociological Inquiry*, *34*(2), 193-206. https://doi.org/10.1111/j.1475-682X.1964.tb00583.x

Bobbie, E. (2013). *The practice of social research*. Pearson Education Limited.

Boulianne, S. (2015). Social media use and participation: A meta-analysis of current research. *Information, Communication and Society*, *18*, 524-538. https://doi.org/10.1080/1369118X.2015.1008542

Chan, M. (2018). Partisan strength and social media use among voters during the 2016 Hong Kong legislative council election: Examining the roles of ambivalence and disagreement. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, *95*(2), 343-362. https://doi.org/10.1177/1077699017750857

Chen, Z., & Chan, M. (2017). Motivations for social media use and impact on political participation in China: A cognitive and communication mediation approach. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, *20*(2), 83-90. https://doi.org/10.1089/cyber.2016.0174

Colás-Bravo, P., González-Ramírez, T., & De-Pablos-Pons, J. (2013). Young people and social networks: Motivations and preferred uses. [Juventud y redes sociales: Motivaciones y usos preferentes]. *Comunicar*, *40*, 15-23. https://doi.org/10.3916/C40-2013-02-01

Dancey, L., & Goren, P. (2010). Party identification, issue attitudes, and the dynamics of political debate. *American Journal of Political Science*, *54*(3), 686-699. https://doi.org/10.1111/j.1540-5907.2010.00454.x

Foos, F., & De-Rooij, E.A. (2017). The role of partisan cues in voter mobilization campaigns: Evidence from a randomized field experiment. *Electoral Studies*, *45*, 63-74. https://doi.org/10.1016/j.electstud.2016.11.010

Fornell, C., & Larcker, D.F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, *18*(1), 39-50. https://doi.org/10.1177/002224378101800104

Gil-De-Zúñiga, H., Copeland, L., & Bimber, B. (2014). Political consumerism: Civic engagement and the social media connection. *New Media and Society*, *16*(3), 488-506. https://doi.org/10.1177/1461444813487960

Gil-De-Zúñiga, H., Molyneux, L., & Zheng, P. (2014). Social media, political expression, and political participation: Panel analysis of lagged and concurrent relationships. *Journal of Communication*, *64*(4), 612-634. https://doi.org/10.1111/jcom.12103

Gold, A.H., Malhotra, A., & Segars, A.H. (2001). Knowledge management: An organizational capabilities perspective. *Journal of Management Information Systems*, *18*(1), 185-214. https://doi.org/10.1080/07421222.2001.11045669

Großer, J., & Schram, A. (2006). Neighborhood information exchange and voter participation: An experimental study. *American Political Science Review*, *100*(2), 235-248. https://doi.org/10.1017/S0003055406062137

Hair, J.F., Hault, G.T.M., Ringle, C.M., & Sarstedt, M. (2017). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. SAGE Publications Inc. https://bit.ly/3Saj4Lc

Hair, J.F., Ringle, C.M., Gudergan, S.P., Fischer, A., Nitzl, C., & Menictas, C. (2019). Partial least squares structural equation modeling-based discrete choice modeling: An illustration in modeling retailer choice. *Business Research*, *12*(1), 115-142. https://doi.org/10.1007/s40685-018-0072-4

Harrop, M., & Miller, W.L. (1987). *Elections and voters: A comparative introduction*. Meredith Press. https://doi.org/10.1007/978-1-349-18912-0

Hassan, T., & Sabir, M. (2020). Civil society-democracy nexus in Pakistan. *South Asian Studies*, *26*(2), 325-347. https://bit.ly/3bfRXhg

Henseler, J., Ringle, C.M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, *43*(1), 115-135. https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8

Himelboim, I., Lariscy, R.W., Tinkham, S.F., & Sweetser, K.D. (2012). Social media and online political communication: The role of interpersonal informational trust and openness. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, *56*(1), 92-115. https://doi.org/10.1080/08838151.2011.648682

Homans, G.C. (1958). Social behavior as exchange. *American Journal of Sociology*, *63*(6), 597-606. https://doi.org/10.1086/222355

Huddy, L., Mason, L., & Aaroe, L. (2010). Measuring partisanship as a social identity, predicting political activism. In *Annual Meeting of the International Society for Political Psychology* (pp. 1-33). ISPP. https://bit.ly/3PN71Sv

Kalogeropoulos, A., Negredo, S., & Picone, I. (2017). Who shares and comments on news?: A cross-national comparative analysis of online and social media participation. *Social Media + Society*, *3*(4). https://doi.org/10.1177/2056305117735754

Kim, M. (2018). How does Facebook news use lead to actions in South Korea? The role of Facebook discussion network heterogeneity, political interest, and conflict avoidance in predicting political participation. *Telematics and Informatics*, *35*(5), 1373-1381. https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.03.007

Krejcie, R.V., & Morgan, D.W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, *30*(3), 607-610. https://doi.org/10.1177/001316447003000308

Loader, B.D., Vromen, A., & Xenos, M.A. (2014). The networked young citizen: social media, political participation and civic engagement. *Information, Communication and Society*, *17*, 143-150. https://doi.org/10.1080/1369118X.2013.871571

Maurissen, L. (2020). Political efficacy and interest as mediators of expected political participation among Belgian adolescents. *Applied Developmental Science*, *24*(4), 339-353. https://doi.org/10.1080/10888691.2018.1507744

Moffett, K.W., & Rice, L.L. (2018). College Students and online political expression during the 2016 election. *Social Science Computer Review*, *36*(4), 422-439. https://doi.org/10.1177/0894439317721186

Morrell, M.E. (2005). Deliberation, democratic decision-making and internal political efficacy. *Political Behavior*, *27*, 49-69. https://doi.org/10.1007/s11109-005-3076-7

Pakistan Bureau of Statistics (Ed.) (2021). *Demographic and research*. https://bit.ly/3viHvwj

Prior, M. (2019). *Hooked: How politics captures people's interest*. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781108355001

Ramayah, T., Cheah, J., Chuah, F., Ting, H., & Memon, M.A. (2018). *Partial Least squares structural equation modeling (PLS-SEM) Using SmartPLS 3.0 (2nd (ed.)*. Pearson.

Rasoolimanesh, S.M., Khoo-Lattimore, C., Md-Noor, S., Jaafar, M., & Konar, R. (2021). Tourist engagement and loyalty: Gender matters? *Current Issues in Tourism*, *24*(6), 871-885. https://doi.org/10.1080/13683500.2020.1765321

Riaz, S. (2007). Government advertisements - Influence on print media content: A content analysis of the leading newspapers of Pakistan. *Asian Journal of Social Science*, *35*(2), 154-178. https://doi.org/10.1163/156853107X203414

Sarstedt, M., Hair, J.F., Cheah, J.H., Becker, J.M., & Ringle, C.M. (2019). How to specify, estimate, and validate higher-order constructs in PLS-SEM. *Australasian Marketing Journal*, *27*(3), 197-211. https://doi.org/10.1016/j.ausmj.2019.05.003

Shively, W.P. (1979). The relationship between age and party identification: A cohort analysis. *Political Methodology*, *6*(4), 437-446. https://bit.ly/3oIJRAO

Skoric, M.M., Zhu, Q., Goh, D., & Pang, N. (2016). Social media and citizen engagement: A meta-analytic review. *New Media and Society*, *18*(9), 1817-1839. https://doi.org/10.1177/1461444815616221

Spreitzer, G.M. (1995). Psychological empowerment in the workplace: Dimensions, measurement, and validation. *Academy of Management Journal*, *38*, 1442-1465. https://doi.org/10.5465/256865

Tajfel, H. (1974). Social identity and intergroup behaviour. *Information (International Social Science Council)*, *13*(2), 65-93. https://doi.org/10.1177/053901847401300204

Tariq, R., Zolkepli, I.A., & Ahmad, M. (2022). Political participation of young voters: Tracing direct and indirect effects of social media and political orientations. *Social Sciences*, (2), 11-11. https://doi.org/10.3390/socsci11020081

Teo, T.S.H., Srivastava, S.C., & Jiang, L. (2008). Trust and electronic government success: an empirical study. *Journal of Management Information Systems*, *25*(3), 99-132. https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222250303

United Nations Development Pakistan (Ed.) (2018). *National Human Development Report 2017: Unleashing the potential of a young Pakistan*. UNESCO. https://bit.ly/3zNiDiI

Van-Dop, N., Depauw, J., & Driessens, K. (2016). Measuring empowerment: Development and validation of the service user psychological empowerment scale. *Journal of Social Service Research*, *42*(5), 651-664. https://doi.org/10.1080/01488376.2016.1216915

World Bank (Ed.) (2021). *World development indicators*. DataBank. https://bit.ly/3BmsXQ7

Zeib, F. (2022). Rising wave of social media: Empowering university students through online and offline political participation. *Webology*, *19*(2), 4540-4558. https://bit.ly/3BmzL07

Zolkepli, I.A., Kamarulzaman, Y., & Kitchen, P.J. (2018). Uncovering Psychological gratifications affecting social media utilization: A multiblock hierarchical analysis. *Journal of Marketing Theory and Practice*, *26*(4), 412-430. https://doi.org/10.1080/10696679.2018.1489730

Zulqarnain, W., & Taimur-Ul-Hassan (2017). Social and traditional media usage: A demographic analysis of Pakistani youth. *Global Media Journal: Pakistan Edition*, *10*(1), 30-56. https://bit.ly/3OGLcCP

Comunicar, nº 74, v. XXXI, 2023 | Revista Científica de Educomunicación | ISSN: 1134-3478; e-ISSN: 1988-3293
www.revistacomunicar.com | www.comunicarjournal.com

Competencias digitales de la juventud en España: Un análisis de la brecha de género

Digital competence among young people in Spain: A gender divide analysis

Dra. Elisenda Estanyol. Profesora Agregada, Estudios de CC de la Info. y de la Comunicación, Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona (España) (eestanyol@uoc.edu) (https://orcid.org/0000-0003-3986-0377)
Dra. Mireia Montaña. Profesora Agregada, Estudios de CC de la Info. y de la Comunicación, Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona (España) (mmontanabl@uoc.edu) (https://orcid.org/0000-0002-6464-5129)
Pedro Fernández-de-Castro. Doctorando, Programa de Humanidades y Comunicación, Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona (España) (pfernandez_de_castro@uoc.edu) (https://orcid.org/0000-0003-3994-9953)
Dr. Daniel Aranda. Profesor Agregado, Estudios de CC de la Info. y de la Comunicación, Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona (España) (darandaj@uoc.edu) (https://orcid.org/0000-0001-9290-0708)
Dra. Leila Mohammadi. Investigadora Colaboradora, Grupo de investigación GAME, Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona (España) (limohammadi@uoc.edu) (https://orcid.org/0000-0001-9090-2427)

RESUMEN

El escenario de datificación del ecosistema comunicativo actual plantea un desafío a la alfabetización mediática y digital, especialmente en lo que respecta a la participación y el compromiso cívico y democrático de la población joven. En este artículo abordamos esta cuestión a partir de la noción de ciudadanía digital con el objetivo de estudiar la brecha digital de género en términos de capacidades —competencias y conocimientos— y la posibilidad de aprovecharlas para promover una educación cívica fundamentada en la igualdad de género en el entorno digital. Para ello, mediante una encuesta con una muestra representativa de 600 personas jóvenes —entre 16 y 18 años— en España, observamos su nivel de competencias digitales a través de tres variables: competencias técnicas, competencias informacionales y conocimientos críticos. Los resultados del análisis descriptivo, mediante porcentajes, medias y desviaciones típicas; y bivariado entre dichas variables y la variable de género mediante pruebas T-test de significatividad, muestran que, si bien hay relativa igualdad de condiciones entre hombres y mujeres en cuanto a competencias digitales técnicas e informacionales con un ligero dominio de las mujeres, los hombres afirman tener más conocimientos críticos. Desde ahí, discutimos la necesidad de considerar los aportes de las teorías feministas en el ámbito tecnológico para elaborar propuestas educativas en competencias digitales que fomenten desde la igualdad de género la promoción de una ciudadanía digital activa.

ABSTRACT

Datafication in today's communicative ecosystem poses a challenge to media and digital literacy, especially with regard to young people's participation and civic and democratic engagement. We address this issue using the notion of digital citizenship, in order to study the gender digital divide as it relates to competence (i.e., skills and knowledge) and the possibility of leveraging said competence to promote civic education grounded in gender equality in the digital environment. For this study, we surveyed a representative sample of 600 young people between the ages of 16 and 18 in Spain to gauge their digital competence through three variables: technical skills, informational skills and critical knowledge. We then performed a descriptive analysis resulting in percentages, means and standard deviations and a bivariate analysis using significance testing (T-tests) between the above variables and the gender variable. Results show a relative balance between men and women in technical and informational digital skills, albeit tipped slightly in favour of women. By contrast, men claim to have more critical knowledge. Based on these results, we discuss the need to consider the contributions of feminist theories in the field of technology to develop proposals for teaching digital competence that encourage active digital citizenship based on gender equality.

PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Ciudadanía digital, educación ciudadana, competencia mediática, pensamiento crítico, igualdad de género, jóvenes.
Digital citizenship, citizenship education, media literacy, critical thinking, gender equality, young people.

Recibido: 2022-05-30 | Revisado: 2022-06-30 | Aceptado: 2022-07-13 | OnlineFirst: 2022-10-01 | Publicado: 2023-01-01
DOI https://doi.org/10.3916/C74-2023-09 | Páginas: 113-123

1. Introducción y estado de la cuestión

La evolución del ecosistema mediático a través de la expansión de las plataformas digitales como espacios predominantes en la conformación de la opinión pública plantea importantes desafíos a la alfabetización mediática (Valtonen et al., 2019). El modelo de negocio de estas plataformas corporativas basado en la acumulación y tráfico de datos personales aplica el paradigma de la datificación, la transformación de las acciones sociales en datos online cuantificables, utilizando métodos que ponen en práctica la «dataveillance», o monitoreo de la ciudadanía según sus datos online (Van-Dijck, 2014). El caso de Cambridge Analytica desvelado en 2018 señalaba cómo esta empresa utilizó datos personales para generar perfiles psicométricos para influir en procesos electorales como el Brexit y las elecciones presidenciales estadounidenses en 2016. Este escándalo supuso un punto de inflexión sobre la toma de conciencia del impacto del Big Data y los algoritmos que gestionan las plataformas digitales en las sociedades democráticas. En el marco del debate sobre el efecto real de los «sistemas de eco» que generan dichos algoritmos (Dubois & Blank, 2018), asumimos que conforman «ambientes mediáticos inmersivos» que afectan a los valores y acciones de la ciudadanía (Cohen, 2018).

En este escenario, los debates sobre la conceptualización de la ciudadanía digital y cómo desarrollar una educación que la promueva, si bien se remontan hasta comienzos del siglo XXI (Richardson et al., 2021), adquieren mayor relevancia. Este artículo se enmarca en esa necesidad de capacitar digitalmente a la ciudadanía para afrontar los retos mediáticos que cuestionan a la democracia como sistema de organización social. El foco de la investigación está en la población joven -de 16 a 18 años- como ciudadanía próxima a adquirir plenos derechos de participación y, específicamente, en el factor de género para indagar en cómo las tecnologías digitales contribuyen de manera igualitaria a que la población joven asuma un compromiso cívico.

Las preguntas de investigación que han guiado el estudio son: [PI1] ¿Cuál es el nivel de competencias digitales que afirman tener los jóvenes españoles? y [PI2] ¿Existen diferencias de género en cuanto a la autopercepción de las competencias digitales? Las hipótesis son que: [H1] Los jóvenes españoles creen tener mayores competencias digitales técnicas e informacionales, que críticas; y [H2] Que existen diferencias entre la autopercepción de las competencias digitales entre hombres y mujeres, sobre todo en las competencias críticas.

1.1. Ciudadanía y juventud digitales

La ciudadanía digital puede entenderse como un concepto multidimensional que abarca la alfabetización, las competencias, la participación o el acceso/brechas digitales, en proceso de definición y abordado desde diversas áreas como la educación, la comunicación o las ciencias políticas (Gleason & Von-Gillern, 2018; Panke & Stephens, 2018). En este debate, coincidimos con Richardson et al. (2021) cuando concluyen en su revisión sistemática sobre la ciudadanía digital que el trabajo más completo es el realizado por Choi (2016: 20), quien la define como el conjunto de «habilidades, pensamientos y acciones relativos al uso de Internet, los cuales permiten a la gente comprender, navegar, relacionarse y transformarse a uno mismo, a la comunidad, a la sociedad y al mundo».

En este punto, resulta relevante la propuesta de Yue et al. (2019), que señala dos enfoques predominantes de ciudadanía digital en relación con la juventud. Por una parte, el «enfoque de control» concibe a la juventud como sujetos pasivos y «no-ciudadanos-aún», por lo que la ciudadanía digital adopta una perspectiva normativa. El resultado de este enfoque es la exclusión de la población joven de los mecanismos de participación y su subordinación a criterios adulto-céntricos. Por otra, el «enfoque de la libertad» asume que las personas jóvenes son agentes activos, poniendo el énfasis en la participación y la inclusión a través de los medios digitales. Sin embargo, esta perspectiva asume a la población joven como nativos digitales y usuarios autónomos en procesos de participación abiertos y horizontales, lo que supone la comprensión de la participación digital como inherentemente positiva con una mirada acrítica respecto del escenario de datificación expuesto. Siguiendo a Yue et al. (2019), asumimos un tercer enfoque que enfatiza el aspecto cívico de la participación digital y la importancia de la alfabetización mediática. Esta perspectiva requiere una comprensión crítica de los jóvenes, no como sujetos pasivos o agentes activos per se, sino como usuarios insertos en un complejo ensamblaje técnico, comercial, cultural, social y político en

dos entornos (offline y online) interrelacionados. En términos concretos, este enfoque requiere abordar los usos digitales de la población joven y, especialmente, las diferencias dentro de este sector demográfico (Darvin, 2018; Porat et al., 2018).

1.2. Brecha y competencias digitales con perspectiva de género

Desde este planteamiento, tomamos el trabajo de análisis conceptual de la ciudadanía digital elaborado por Choi (2016) como referencia, donde se indican cuatro componentes: «ética», «alfabetización mediática e informacional», «participación/compromiso» y «resistencia crítica». Este artículo desarrolla la categoría de «alfabetización mediática e informacional» (AMI) a partir de los tres subtemas identificados: brecha digital, habilidades técnicas y capacidades psicológicas.

La brecha digital, como concepto, surge con la implantación y expansión de las tecnologías digitales, según se hace manifiesto su impacto social en términos de distribución no equitativa entre la población, ya sea por distinción de género, clase, etnia, territorio, nivel educativo u otros factores socioeconómicos y socioculturales. Más explícitamente, este fenómeno también se denomina «desigualdades digitales», destacando la vinculación entre exclusión digital y social (Helsper, 2021). Más allá de la nomenclatura, las investigaciones en este ámbito han evolucionado desde un abordaje técnico en términos de quién tiene acceso y quien no a los dispositivos digitales a estudios de carácter multidimensional que comprenden las diferencias en los usos y habilidades digitales como una «brecha digital de segundo nivel» (Hargittai, 2002). Recientemente, las investigaciones sobre las desigualdades socio-digitales relacionan cómo el «capital digital» (Ragnedda, 2016), los recursos (conexión, dispositivos, etc.) y las capacidades (habilidades, competencias, conocimientos) digitales pueden traducirse en beneficios «tangibles» fuera del entorno digital, ya sean personales, políticos, culturales, económicos o sociales, en lo que supone un «tercer nivel de brecha digital» (Van-Deursen & Helsper, 2015; Ragnedda, 2016). Sobre el factor del género en la brecha digital, es preciso contextualizar que históricamente la tecnología ha sido un ámbito predominantemente masculino (Cockburn, 1983; Wajcman, 2004; Loh, 2019). Por tanto, las investigaciones sobre la brecha digital de género son una continuación de estos estudios (Gurung, 2018).

Esta perspectiva estratificada de la brecha digital que contempla las capacidades digitales permite vincularla con los siguientes subtemas de la AMI que señala Choi (2016). Por una parte, las habilidades técnicas, a las que en este artículo nos referimos como «competencias digitales técnicas», de acuerdo con Choi (2016: 14) «representan una perspectiva instrumental de las alfabetizaciones y las competencias, por ejemplo, cómo usar nuevas tecnologías digitales, ordenadores, smartphones, tablets» y «sirven como prerrequisitos para actividades avanzadas en Internet». Por otra, las capacidades psicológicas, abordadas en este artículo como «competencias digitales informacionales», abarcan «habilidades cognitivo-intelectuales para seleccionar, clasificar, analizar, interpretar y comprender datos críticamente […]; habilidades socio-comunicativas para comunicarse en red con otros, compartir fotos y vídeos, o intercambiar ideas a través de blogs, podcasts y/o foros de discusión online […]; y habilidades emocionales para aprender a controlar sentimientos negativos o empatizar con las emociones de otros» (Choi, 2016: 14-15). Ambos tipos de competencias pueden interpretarse desde el segundo nivel de brecha digital.

Aunque la propuesta de Choi (2016) contempla que las competencias digitales no pueden reducirse a su aspecto instrumental, como señalan Gutiérrez-Martín & Tyner (2012), concordamos con estos autores cuando también apuntan que la educación mediática no puede reducirse a las competencias digitales (ibid.). Así, complementamos el análisis incorporando un tercer componente relativo a los «conocimientos críticos digitales», partiendo de la consideración de que, si bien la alfabetización mediática y la digital pertenecen al mismo campo, la diferencia clave radica en el foco particular que la vertiente digital pone en las transformaciones estructurales impuestas en la sociedad por el entorno digital (Bali, 2019). Para ello, tomamos la propuesta de Mihailidis et al. (2021) de asumir la «conciencia crítica» como el valor central de una pedagogía mediática (en su especificidad digital, en este caso) transformadora, adoptando el enfoque freireano de «concientización» (Freire, 1970), entendido como el «proceso de educación liberadora mediante el cual las personas […] adquieren una conciencia crítica de sí mismas y de la realidad, que convierten en acción, afirmándose a sí mismos como sujetos conscientes y co-creadores de su futuro histórico» (Díez-Gutiérrez, 2022: 51). Desde esta perspectiva, añadimos una escala de conocimientos del

entorno digital considerados críticos, en tanto que permiten distanciarse para comprender estructuralmente el funcionamiento de los medios digitales.

El desarrollo de este enfoque pedagógico reinterpretado por Hooks (1994) en clave feminista interseccional proporciona las bases para elaborar una propuesta educativa transgresora. Discutimos la necesidad y posible configuración de una alfabetización que, partiendo de la tradición mediática, se enfoque en abordar el entorno digital con perspectiva crítica (Pangrazio, 2016) y feminista (Bali, 2019) y que no se oriente solo a la inserción en el mercado laboral sino también a la formación de la ciudadanía digital (Pötzsch, 2019).

2. Material y métodos

2.1. Diseño

El diseño de esta investigación es cuantitativo y transversal, mediante una encuesta online a jóvenes de 16 a 18 años residentes en España para medir la autopercepción de sus capacidades digitales. Se eligió esta franja de edad por ser próxima a adquirir plenos derechos de participación ciudadana, como el del voto en España. El instrumento fue autoaplicado, es decir, la encuesta fue completada por el propio encuestado, sin la presencia de un entrevistador, entre el 23 de septiembre y el 5 de octubre de 2021, previo consentimiento informado. Se respetó la seguridad y confidencialidad de los datos y los participantes siguiendo los estándares UNE EN ISO/IEC 27001 y el informe favorable del comité de ética de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) con expediente CE22-PR05.

2.2. Cuestionario

El instrumento de medición se basa en la ampliación de Van-Deursen et al. (2016) y Aranda et al. (2020) del WIP Britain 2013 realizado por el Oxford Internet Institute (OxIS), combinado con una revisión sistemática sobre la noción «digital youth work» (Fernández-de-Castro et al., 2021). El cuestionario incluye un apartado de preguntas sociodemográficas (género, edad y región de residencia) y tres apartados con 24 ítems sobre la autopercepción de las competencias digitales. El instrumento de recogida de información recoge percepciones de los jóvenes en la línea de competencias autopercibidas, que no tiene por qué coincidir con el nivel real de la competencia que posee cada participante.

En cuanto a las competencias, la primera sección trató las técnicas, mientras la segunda evaluaba las informacionales, con 9 y 10 ítems, respectivamente, medidos con una escala Likert de 5 puntos: 1: No sé lo que es/qué significa, 2: Sé lo que es, pero no sé hacerlo, 3: Sabría hacerlo con ayuda, 4: Sé hacerlo yo solo, y 5: Sé hacerlo y podría enseñar a otros. Una tercera sección midió los conocimientos críticos del entorno digital. Esta sección incluyó 5 ítems, medidos con una escala Likert de 5 puntos: 1: Nada, 2: Poco, 3: Algo, 4: Bastante y 5: Mucho.

Se realizó un Análisis de Componentes Principales a las escalas propuestas para determinar su validez y el coeficiente alpha de Cronbach para su fiabilidad. En cuanto a las competencias digitales técnicas, el análisis muestra una estructura aceptable para los nueve ítems propuestos (KMO=0,910; test de Bartlett significativo $p<0,001$) formada por dos componentes explicando el 64,8% de la varianza total (40,1% el primer componente; y 24,7% el segundo) y coeficiente Alpha de Cronbach dede 0,903 para el primer componente, y de 0,773 para el segundo componente. Respecto de las competencias digitales informacionales, el análisis muestra una estructura aceptable para los diez ítems propuestos (KMO=0,955; test de Bartlett significativo $p<0,001$) con un único componente que explica el 59,9% de la varianza total y coeficiente Alpha de Cronbach de 0,925. Sobre los conocimientos digitales críticos, el análisis muestra una estructura aceptable para los cinco ítems propuestos (KMO=0,843; test de Bartlett significativo $p<0,001$) con un único componente que explica el 58% de la varianza total y coeficiente Alpha de Cronbach de 0,819.

2.3. Muestra

La recolección de datos la realizó la empresa ODEC enviando un enlace a los participantes, cumpliendo con criterios representativos en cuanto a edad, género, educación y estado de residencia de España. A través de una estrategia de muestreo aleatorio simple, 600 jóvenes completaron el cuestionario,

con una duración promedio de 13 minutos por persona. La tasa de respuesta del muestreo fue de 62,11%, con un margen de error de 4% para el conjunto de la muestra, con un nivel de confianza del 95% (1,96 sigmas) y máxima indeterminación P=Q=50%. Posteriormente, se ponderó la estratificación para afinar los pesos de los entrevistados con los datos de población del universo de estudio final. Los datos de referencia del coeficiente de ponderación se calcularon utilizando las variables «área de Nielsen», «tamaño del municipio», «sexo» y «edad» de la última ola del Estudio General de Medios (EGM) de España.

3. Análisis y resultados

Los resultados fueron procesados en el programa IBM SPSS Statistics 24 ®. Primero, se realizó un análisis de estadística descriptiva para las variables de las escalas Likert del cuestionario, incluyendo el establecimiento de las medias y desviaciones estándar. Adicionalmente, se hizo un análisis bivariado de las variables de capacidades digitales con la variable género. Para la inferencia, se realizó la prueba T-test para muestras independientes que permite determinar si dos grupos difieren entre sí. Se ha fijado el nivel de significatividad en el 5%. A continuación, destacamos los datos relativos a la autopercepción de las competencias que los participantes afirman tener de manera autónoma, así como los datos sobre conocimientos cuya autovaloración es alta, mientras que el resto de los datos se amplían mediante tablas[1].

Respecto de las competencias técnicas (Tabla 1), observamos que un 73,4% de los jóvenes afirman saber instalar/desinstalar programas y aplicaciones básicas sin ayuda. Apenas se observan diferencias por género (73,3% mujeres; 73,5% hombres). Los jóvenes afirman saber navegar por Internet y utilizar servicios relacionados para objetivos cotidianos. Un 80,7% de ellos responde que lo sabe hacer sin ayuda. Tampoco aquí se aprecian diferencias significativas por género (80,7% mujeres; 80,9% hombres).

Tabla 1. Competencias técnicas de los jóvenes por género (%)

Habilidades técnicas/ género	Mujer			Hombre			Total		
	Sé hacer	Sabría hacer con ayuda	No sé hacer	Sé hacer	Sabría hacer con ayuda	No sé hacer	Sé hacer	Sabría hacer con ayuda	No sé hacer
Instalar/Desinstalar programas y aplicaciones básicas para mis necesidades.	73,3	12,1	6,9	73,5	10,2	9,9	73,4	11,1	8,5
Navegar por Internet y utilizar servicios relacionados para objetivos cotidianos.	80,7	8,5	7	80,9	6,7	7	80,7	7,6	6,9
Manejar plataformas de gestión de contenidos para producir publicaciones multimedia.	26,9	16,8	31,5	26,4	25,7	31,4	26,6	21,3	31,5
Grabar, editar y subir contenido audiovisual a plataformas digitales.	60,6	17,8	12,2	56,2	24,6	12	58,4	21,3	12,1
Compartir y distribuir contenidos multimedia en redes/plataformas/listas de correo.	69,5	12,8	8,4	69,9	9,3	13,8	69,7	11	11,2
Trabajar con otras personas mediante herramientas colaborativas digitales.	65,0	14,7	11	68,2	14,4	11,9	66,6	14,5	11,4
Configurar los servicios digitales y utilizar herramientas para aumentar la privacidad y el anonimato online.	26,3	24,8	31,8	29,3	24,8	30,2	27,8	24,8	31
Leer y/o escribir códigos informáticos.	19	19,6	37,4	19,4	27,8	32,9	19,2	23,8	35,1
Reparar y/o hacer el mantenimiento de dispositivos.	18,3	21,7	30,1	32,6	32	16,9	25,5	26,8	23,4

Encontramos entre los jóvenes un menor manejo de plataformas de gestión de contenidos para producir publicaciones multimedia. Solo un 26,6% afirma saber hacerlo sin ayuda. No observamos diferencia relevante por género. Un 58,4% afirma saber grabar, editar y subir contenido audiovisual a Internet sin ayuda. Si nos fijamos en las diferencias por género, encontramos que las chicas afirman tener mayor capacidad (60,6%) que los chicos (56,2%). Referente a la habilidad para compartir y distribuir contenidos digitales multimedia, un 69,7% de los jóvenes encuestados afirman saber hacerlo sin ayuda, sin diferencias relevantes por género (69,5% mujeres; 69,9% hombres). Un 66,6% de los jóvenes afirman saber trabajar con otras personas mediante herramientas colaborativas digitales sin ayuda. Por géneros, un 65% de las chicas y un 68,2% de los chicos. Solo un 27,8% de los jóvenes afirman saber configurar servicios digitales y utilizar herramientas para aumentar la privacidad y el anonimato online sin necesitar ayuda. Por género: un 29,3% de los varones respecto a un 26,3% de las mujeres. En cuanto a saber leer y/o escribir código informático, solo un 19,2% afirma saber hacerlo sin ayuda, sin diferencias relevantes

por género (19% mujeres; 19,4% hombres). También son pocos los jóvenes que manifiestan saber reparar y/o hacer el mantenimiento de dispositivos (25,5%) sin ayuda. Aquí sí existen diferencias por género a favor de los hombres (32,6%) respecto de las mujeres (18,3%).

En las competencias informacionales (Tabla 2), un 49,4% de los jóvenes afirman saber comprobar la fiabilidad y veracidad de la información sin ayuda. Por género, un 48,9% de las mujeres afirman tener esta capacidad, un punto por debajo de los hombres. Un 54% de los jóvenes afirman saber clasificar y filtrar la información para que se ajuste a sus intereses sin ayuda. Por género, las mujeres afirman tener esta capacidad en un 55,1%, por encima de los hombres (53%). Un 69,9% de los jóvenes dicen tener la habilidad de encontrar y guardar información para utilizarla cuando la necesiten. Por géneros, se encuentran diferencias considerables. Un 73,3% de las mujeres y un 66,7% de los hombres afirman tener esta competencia. En las competencias informacionales sociales, un 64,4% de los participantes afirman saber interactuar con otras personas en redes y foros digitales con autocontrol para no reaccionar de forma impulsiva. Referente a identificar «trolls» en discusiones digitales, un 58,5% de estos jóvenes afirman haber adquirido esta competencia (54,9% mujeres; 61,9% hombres), y un 47,3% afirma saber distinguir la interacción con un «bot» (41,9% mujeres; 52,5% hombres).

Manejar diferentes perfiles de su identidad digital es una competencia que afirman haber adquirido el 68,8% de la muestra (71,2% mujeres; 66,4% hombres). Un 68,2% de los jóvenes afirma saber adaptar su comportamiento en función de las normas de cada plataforma. Por género, los hombres se sitúan un punto por encima de las mujeres. La capacidad de identificar sus necesidades y encontrar herramientas y plataformas que las cubran sin ayuda la destacan el 56,8% de los jóvenes encuestados, destacando las mujeres en esta competencia (59,1% mujeres; 54,5% hombres). Menos de la mitad de los jóvenes encuestados (45,5%) señalan tener la competencia de participar en procesos de deliberación y toma de decisiones online. Un 17,6% afirma saber hacerlo y enseñar a otros, mientras que un 27,9% afirma saber hacerlo solo. Por género, destacan las mujeres (49,0% vs. 42,1%).

Tabla 2. Competencias informacionales de los jóvenes por género (%)

Competencias informacionales/ género	Mujer			Hombre			Total		
	Sé hacer	Sabría hacer con ayuda	No sé hacer	Sé hacer	Sabría hacer con ayuda	No sé hacer	Sé hacer	Sabría hacer con ayuda	No sé hacer
Comprobar la fiabilidad y veracidad de la información.	48,9	21,6	16,3	49,9	23,5	18,8	49,4	22,6	17,5
Clasificar y filtrar información.	55,1	19,7	15,5	53,0	17,6	21,3	54	18,6	18,4
Encontrar y guardar información.	73,3	9,6	8,5	66,7	14,6	14,4	69,9	12,2	11,5
Interactuar con otras personas en redes y foros digitales con autocontrol.	64,4	9,8	14,7	64,3	13,9	15,4	64,4	11,9	15,1
Identificar usuarios que actúan de manera provocativa.	54,9	12,7	17,3	61,9	15,2	16	58,5	14	16,7
Distinguir la interacción con un «bot».	41,9	15,8	25,7	52,5	16,9	19,4	47,3	16,3	22,5
Manejar diferentes perfiles de mi identidad digital.	71,2	8,7	11	66,4	17,3	11,8	68,8	13	11,5
Adaptar mi comportamiento en función de las normas de cada plataforma.	67,7	9,3	12	68,7	11,1	12,1	68,2	10,2	12,1
Identificar mis necesidades y encontrar herramientas y plataformas que las cubran.	59,1	12,5	16,1	54,5	19,4	16,4	56,8	16	16,2
Participar en procesos de deliberación y toma de decisiones online.	49,0	17,8	17,7	42,1	25,7	19,5	45,5	21,8	18,7

En cuanto a los conocimientos críticos (Tabla 3), preguntando a los encuestados sobre el grado de conocimiento de las características básicas de los servicios digitales, un 22,9% afirma conocerlas mucho o bastante. Por géneros, el grado de conocimiento de los hombres (27,1% mucho o bastante) destaca muy por encima del de las mujeres (18,5% mucho o bastante). Un 33,6% de los jóvenes estudiados afirman tener mucho o bastante conocimiento del uso que hacen de los datos personales las empresas de tecnología, y los hombres afirman tener un conocimiento más elevado que las mujeres (38,4% y 28,6%).

Un 18,7% de los jóvenes afirma conocer, mucho o bastante, las leyes que tratan temas relacionados con las tecnologías digitales. Por género, los hombres destacan en un 24,6% frente a las mujeres, con un 18,8%. El conocimiento de la influencia política de las empresas tecnológicas se sitúa en un 22,4% entre los jóvenes (25,9% hombres y 18,7% mujeres). Un 31,9% de los jóvenes afirman conocer cómo se fabrican los aparatos tecnológicos que utilizan, y por género, destacan los hombres (36,9%) frente a las mujeres (26,8%).

Tabla 3. Conocimiento digital de los jóvenes por género (%)

Conocimiento digital / género	Mujer			Hombre			Total		
	Mucho/ bastante	Algo	Poco/ Nada	Mucho/ bastante	Algo	Poco/ Nada	Mucho/ bastante	Algo	Poco/ Nada
Las características básicas de los servicios digitales.	18,5	23,6	46	27,1	29,4	36,8	22,9	26,6	41,4
El uso que hacen de los datos personales las empresas de tecnología.	28,6	30,3	33,3	38,4	28,4	28,1	33,6	29,3	30,7
Las leyes que tratan temas relacionados con Internet y las tecnologías digitales.	18,8	27,4	42,1	24,6	29,4	41	21,7	28,4	41,5
La influencia de las empresas de tecnología en la política.	18,7	27,2	41,7	25,9	26,1	38,9	22,4	26,7	40,2
Cómo se fabrican los aparatos tecnológicos.	26,8	29,8	30,4	36,9	31,2	27,1	31,9	30,5	28,6

3.1. Análisis bivariado

Los resultados de análisis bivariado[2] (Tabla 4) arrojan tendencias que muestran diferencias entre las competencias entre los hombres y las mujeres en dos de las tres dimensiones. La dimensión de habilidades técnicas muestra una similitud de resultados por género con cinco preguntas donde los hombres se muestran más competentes y cuatro favorables a las mujeres. Sin embargo, en caso de los ítems que son favorables a los hombres la diferencia es más pronunciada yendo de 11 a 44 puntos porcentuales, donde la mayor distancia de resultados aparece en la pregunta sobre reparar y/o hacer el mantenimiento de dispositivos. En cambio, las cuatro preguntas favorables a las mujeres muestran una disparidad de 2 a 13 puntos porcentuales.

En las habilidades informacionales existe una tendencia donde las mujeres demuestran mayor competencia en casi todas las preguntas. Esta tendencia se compone de diferencias de 7 a 26 puntos porcentuales en las medias. Además, los resultados de la prueba estadística T test señalan diferencias significativas por género en dos preguntas de la dimensión de habilidades informacionales: en «encontrar y guardar información para utilizar cuando la necesite» (P=0,026, N= 600), y en «interactuar con otras personas en redes digitales con autocontrol para no reaccionar de forma impulsiva» (P=0,009, N=600).

Por el contrario, los resultados de la dimensión de conocimientos críticos revelaron una tendencia de mayor conocimiento de los hombres, ya que presentan un mejor resultado en todas las preguntas investigadas con una diferencia de 11 a 33 puntos porcentuales en la que el rango mayor de disimilitud ocurre en el nivel de conocimiento sobre las características básicas de los servicios digitales que utilizan.

4. Discusión y conclusiones

Los jóvenes de 16 a 18 años que han conformado la muestra pertenecen a la Generación Z, lo que puede conllevar la asunción de que tienen competencias digitales como resultado del frecuente uso que realizan diariamente de los distintos dispositivos tecnológicos. Sin embargo, como destaca Darvin (2018) las habilidades digitales no pueden preconcebirse solo en función de la edad; y como recogen Porat et al. (2018), estudios previos han demostrado que el tiempo dedicado online es solo relevante a nivel de las competencias técnicas.

Los resultados de esta investigación revelan que, aunque la autopercepción de los jóvenes es de un alto dominio en muchas de las competencias técnicas (por encima del 70%), aún existen ciertas acciones que manifiestan que les cuesta llevar a cabo, dando respuesta a la [P1]. Sin embargo, tal y como afirman Van-Deursen et al. (2021) las competencias técnicas son fundamentales, pues sin ellas es imposible navegar por Internet o utilizar los dispositivos móviles. Respecto a la autopercepción de poco conocimiento sobre cómo aumentar la privacidad manifestada por los jóvenes encuestados (solo un 27,8% sabe utilizar herramientas para aumentar la privacidad y el anonimato online), cabe destacar que según Van-Deursen et al. (2021: 5)

se trata de una sensación generalizada entre los usuarios en la era del Internet of Things, puesto que «la recolección, análisis, y uso de datos a menudo no es transparente para los usuarios, haciendo más difícil decidir sobre si usar o no un dispositivo inteligente».

En conjunto, respecto a las competencias técnicas, no existen diferencias significativas entre chicos y chicas, excepto el mayor dominio manifestado por los chicos en reparación de dispositivos. Sin embargo, conviene tener en cuenta que, tal y como concluyen los resultados del estudio de Weston et al. (2019), no debe olvidarse la necesaria mejora de las competencias técnicas digitales de las chicas jóvenes, pues ello aumenta las posibilidades de que en el futuro cursen estudios superiores relacionados con las áreas STEM (acrónimo de los términos en inglés Science, Technology, Engineering and Mathematics), tradicionalmente dominadas por estudiantes del género masculino.

Las diferencias detectadas en las competencias informacionales pueden relacionarse con las diversas formas en que las personas perciben Internet y cómo aprenden a usarlo, que pueden ser diferentes entre grupos de edad y entornos laborales. Estudios anteriores apuntaban que el vínculo entre las habilidades técnicas e informacionales era más fuerte en los grupos de mayor edad que en los grupos más jóvenes (Van-Deursen et al., 2014). Como afirman investigaciones previas, el bagaje cultural y el nivel de educación tiene un efecto significativo, que es más fuerte en las habilidades técnicas e informacionales, mientras que el género muestra un impacto más definido en el conocimiento teórico (Gui & Argentin, 2011; Vod et al., 2022). Nuestros resultados, diferenciados por género, muestran que las competencias informacionales parecen estar bastante equilibradas a nivel global, aunque hay alguna diferencia en cuanto entramos en detalle. Los resultados de la investigación muestran que los jóvenes españoles creen tener mayores competencias digitales técnicas e informacionales, que críticas, lo que ratifica la [H1].

Estos grados de conocimiento bajos en determinadas habilidades coinciden con De-Vicente-Domínguez et al. (2022), quienes concluyen que ser nativos digitales no implica tener habilidades digitales, ya que muchos jóvenes presentan diversas disfunciones como la falta de conocimiento sobre los indicadores booleanos, los comandos y operadores para buscar información, y desconocen los metabuscadores y los directorios específicos. Finalmente, recomiendan que los docentes «aporten al alumnado recursos digitales de utilidad para acceder a contenidos fiables de la materia impartida, ampliando así sus habilidades para acceder a la cultura digital» (De-Vicente-Domínguez et al., 2022: 152).

En conocimientos críticos, por género, destaca el grado de conocimiento de estas habilidades por parte de los hombres, muy por encima del de las mujeres en todos los puntos analizados, lo que ratifica la hipótesis 2 [H2]. Estos resultados no permiten afirmar que realmente exista esta brecha de conocimiento entre hombres y mujeres jóvenes en España en tanto que son una autopercepción de dichos conocimientos. Sin embargo, a tenor del contraste que supone la «superioridad» masculina en estos apartados con un relativo predominio de las mujeres jóvenes en las competencias digitales analizadas, sí que pueden interpretarse desde el enfoque de que la tecnología, como construcción social, está asociada histórica y culturalmente al género masculino al tiempo que juega un papel clave en las relaciones de poder entre géneros reproduciendo la lógica patriarcal (Wajcman, 2010). En esta línea, estos resultados posibilitan plantear la necesidad y pertinencia de desarrollar programas educativos de alfabetización digital que integren en su núcleo los planteamientos de las teorías feministas que abordan la cuestión tecnológica para eliminar la brecha digital de género (Gurung, 2018).

En este sentido, y a pesar de que a tenor de la literatura el análisis que se ofrece se enmarca en el segundo nivel de la brecha digital, se considera una primera aproximación para observar el nivel de competencias y conocimientos digitales de la población joven en España (16-18 años) y transitar hacia el tercer nivel de brecha digital relativo al aprovechamiento del potencial que ofrece el capital digital en términos de recursos y formación. Al diferenciar dicho nivel por género, se abre la posibilidad de vincular el capital digital con el capital político (Ragnedda, 2016) mediante una pedagogía digital crítica que combine competencias y conocimientos digitales alineada con el tecno-feminismo (Wajcman, 2004) o ciberfeminismo, especialmente aplicado a espacios educativos (Mérida, 2019), tanto para la utilización de los medios digitales como extensión del activismo feminista (Sánchez-Duarte & Fernández-Romero, 2017), como para la politización de las tecnologías digitales con perspectiva feminista (Binder & García-

Gago, 2021). El campo de la «investigación feminista de Internet» (Perera, 2022), desde una perspectiva interseccional, proporciona herramientas para atajar las problemáticas de la esfera pública señaladas previamente. En el ámbito de la «dataveillance» propone un enfoque estructural que vaya más allá de la privacidad personal poniendo de manifiesto cómo la vigilancia se intensifica en colectivos oprimidos (Kovacs, 2017) al tiempo que respecto de la datificación cuestiona el conocimiento que produce, sus efectos de distribución desigual del poder y aboga por la generación de epistemologías y políticas pluralistas (D'Ignazio & Klein, 2020). Sobre IA, Big Data y los algoritmos que gobiernan el ecosistema mediático actual, esta aproximación destaca los sesgos que incorporan y el consecuente refuerzo de desigualdades, así como propone desarrollar modelos de gobernanza de la IA que corrijan dichos sesgos y promuevan una justicia algorítmica (Peña & Varon, 2019).

En definitiva, los resultados de la presente investigación tienen implicaciones para el diseño de los futuros programas educativos destinados a jóvenes en la intersección entre las tecnologías digitales y la igualdad de género, considerando el enfoque de género binario aquí abordado como limitación a superar mediante la consideración de las problemáticas de la teoría queer en el ámbito de la alfabetización mediática en el entorno digital (Van-Leent & Mills, 2017). Si bien la igualdad de género ha sido abordada en contextos educativos formales (Prendes-Espinosa et al., 2020), como futura línea de investigación sugerimos que, debido al dinamismo y fluidez de las prácticas digitales juveniles, los espacios no formales o socioeducativos tienen un enorme potencial para aplicar esta perspectiva en la que el foco no debe ponerse tanto en las competencias técnicas, sino en la necesidad de desarrollar las competencias informacionales y los conocimientos críticos, en línea con lo propuesto por estudios como los de Porat et al. (2018), Martinovic et al. (2019) y Jackman et al. (2021). Estas formaciones deben ser continuas y transversales, para adaptarse a los cambios constantes que se producen en el entorno digital y construir una ciudadanía competente en los futuros entornos laborales, así como más igualitaria y participativa a nivel social, cultural y político.

Notas

[1] En la exposición de resultados se redujo de cinco a tres variables la escala Likert, uniendo, por un lado, las opciones Sé hacerlo y podría enseñar a otros y Sé hacerlo yo solo en Sé hacer, y, por otro lado, se agruparon las opciones Sé lo que es pero no sé hacerlo y No sé lo que es/qué significa en No sé hacer. En cuanto al Total de los datos, estos no suman 100% dado que en las tablas no se incluyeron las respuestas No sabe y No contesta.

[2] Tabla 4 adjunta como material complementario.

Contribución de Autores

Idea, E.E, M.M, D.A; Revisión de literatura (estado del arte), P.F; Metodología, E.E, M.M, L.M; Análisis de datos, L.M; Resultados, E.E, M.M, L.M; Discusión y conclusiones, E.E, M.M, P.F; Redacción (borrador original), E.E, M.M, P.F; Revisiones finales, E.E, M.M, P.F, D.A; Diseño del Proyecto y patrocinios, D.A.

Apoyos

Este trabajo es el resultado del proyecto de investigación Educación social digital: juventud, ciudadanía activa e inclusión (referencia: PGC2018-095123-B-I00) aprobado en la convocatoria 2018 de «Proyectos de I+D+i de Generación del Conocimiento» del Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I+D+i, financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad.

Referencias

Aranda, D., Sánchez-Navarro, J., & Mohammadi, L. (2020). Perception and self-assessment of digital skills and gaming among youth: A dataset from Spain. *Data in Brief*, *28*. https://doi.org/10.1016/j.dib.2019.104957

Bali, M. (2019). Reimagining digital literacies from a feminist perspective in a postcolonial context. *Media and Communication*, *7*(2), 69-81. https://doi.org/10.17645/mac.v7i2.1935

Binder, I., & García-Gago, S. (2020). *Politizar la tecnología. Radios comunitarias y derecho a la comunicación en los territorios digitales*. Ediciones Jinete Insomne. https://bit.ly/3wCVGNI

Choi, M. (2016). A concept analysis of digital citizenship for democratic citizenship education in the digital age. *Theory and Research in Social Education*, *44*, 565-607. https://doi.org/10.1080/00933104.2016.1210549

Cockburn, C. (1983). *Brothers: Male dominance and technological change*. Pluto Press. https://bit.ly/3NtLU67

Cohen, J.N. (2018). Exploring echo-systems: how algorithms shape immersive media environments. *Journal of Media Literacy Education*, *10*(2), 139-151. https://doi.org/10.23860/JMLE-2018-10-2-8

Darvin, R. (2018). Social class and the unequal digital literacies of youth. *Language and Literacy*, *20*(3), 26-45. https://doi.org/10.20360/langandlit29407

De-Vicente-Domínguez, A.M., Carballeda-Camacho, M.R., & Cestino-González, E. (2022). The analysis of the informational competencies of students entering university: a case study [Análisis de las competencias mediáticas del alumnado que ingresa en la universidad: Un estudio de caso en estudiantes de comunicación. *Vivat Academia*, *155*, 151-171. https://doi.org/10.15178/va.2022.155.e1375

Díez-Gutiérrez, E.J. (2022). Concientización. In T. García-Gómez (Ed.), *Palabras y pedagogía desde Paulo Freire*. La Muralla. https://bit.ly/3vCodCf

D'ignazio, C., & Klein, L.F. (2020). *Data feminism*. The MIT Press. https://doi.org/10.7551/mitpress/11805.001.0001

Dubois, E., & Blank, G. (2018). The echo chamber is overstated: The moderating effect of political interest and diverse media. *Information, Communication & Society*, *21*, 729-745. https://doi.org/10-1080/1369118X.2018.1428656

Fernández-De-Castro, P., Aranda, D., Moyano, S., & Sampedro, V. (2021). Digital youth work: A systematic review with a proposal. *Social Work Education*. https://doi.org/10.1080/02615479.2021.1971187

Freire, P. (1970). *Pedagogy of the oppressed*. Continuum. https://bit.ly/3zZx3g0

Gleason, B., & Von-Gillern, S. (2018). Digital citizenship with social media: Participatory practices of teaching and learning in secondary education. *Educational Technology & Society*, *21*(1), 200-212. https://bit.ly/3S8D94B

Gui, M., & Argentin, G. (2011). Digital skills of internet natives: Different forms of digital literacy in a random sample of northern Italian high school students. *New Media & Society*, *13*(6), 963-980. https://doi.org/10.1177/1461444810389751

Gurung, L. (2018). The digital divide: An inquiry from feminist perspectives. *Dhaulagiri Journal of Sociology and Anthropology*, *12*, 50-57. https://doi.org/10.3126/dsaj.v12i0.22179

Gutiérrez-Martín, A., & Tyner, K. (2012). Media education, media literacy and digital competence. [Educación para los medios, alfabetización mediática y competencia digital]. *Comunicar*, *38*, 31-39. https://doi.org/10.3916/C38-2012-02-03

Hargittai, E. (2002). Second-level digital divide: Differences in people's online skills. *First Monday*, *7*(4), 1-19. https://doi.org/10.5210/fm.v7i4.942

Helsper, E.J. (2021). *The digital disconnect: The social causes and consequences of digital inequalities*. SAGE Publications Ltd. https://doi.org/10.4135/9781526492982

Hooks, B. (1994). *Teaching to transgress: Education as the practice of freedom*. Routledge. https://bit.ly/3Ntc4pG

Jackman, J.A., Gentile, D.A., Cho, N.J., & Park, Y. (2021). Addressing the digital skills gap for future education. *Nature Human Behaviour*, *5*(5), 542-545. https://doi.org/10.1038/s41562-021-01074-z

Kovacs, A. (2017). *Reading surveillance through a gendered lens: Some theory*. Internet Democracy Project. https://bit.ly/3BviMZs

Loh, J. (2019). What is feminist philosophy of technology? A critical overview and a plea for a feminist technoscientific utopia. In J. Loh, & M. Coeckelbergh (Eds.), *Feminist philosophy of technology* (pp. 1-24). J.B. Metzler. https://doi.org/10.1007/978-3-476-04967-4_1

Martinovic, D., Freiman, V., Lekule, C.S., & Yang, Y. (2019). The roles of digital literacy in social life of youth. In A. Ray (Ed.), *Advanced methodologies and technologies in library science, information management, and scholarly inquiry* (pp. 103-117). IGI Global. https://doi.org/10.4018/978-1-5225-7659-4.ch009

Mérida, J.A. (2019). Ciberfeminismo: Una perspectiva desde las aulas. *Íber*, *94*, 51-56. http://bit.ly/2mLZESV

Mihailidis, P., Shrestova, S., & Fromm, M. (2021). The values of transformative media pedagogies. In P. Mihailidis, S. Shrestova, & M. Fromm (Eds.), *Transformative media pedagogies*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781003031246-2

Pangrazio, L. (2016). Reconceptualising critical digital literacy. *Discourse: Studies in the cultural politics of education*, *37*, 163-174. https://doi.org/10.1080/01596306.2014.942836

Panke, S., & Stephens, J. (2018). Beyond the echo chamber: Pedagogical tools for civic engage¬ment discourse and reflection. *Educational Technology & Society*, *21*(1), 248-263. https://bit.ly/3vpDOoy

Peña, P., & Varon, J. (2019). Decolonising AI: A transfeminist approach to data and social justice. In A. Finlay (Ed.), *Global Information Society Watch 2019: Artificial intelligence: Human rights, social justice and development*. Association for Progressive Communications (APC). https://bit.ly/3oFDWfU

Perera, S. (2022). *White paper on feminist internet research*. Association for Progressive Communications. https://bit.ly/3MGFWyH

Porat, E., Blau, I., & Barak, A. (2018). Measuring digital literacies: Junior high-school students' perceived competencies versus actual performance. *Computers & Education*, *126*, 23-36. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.030

Pötzsch, H. (2019). Critical digital literacy: Technology in education beyond issues of user competence and labour-market qualifications. *TripleC*, *17*(2), 221-240. https://doi.org/10.31269/triplec.v17i2.1093

Prendes-Espinosa, M., García-Tudela, P., & Solano-Fernández, I. (2020). Gender equality and ICT in the context of formal education: A systematic review. [Igualdad de género y TIC en contextos educativos formales: Una revisión sistemática]. *Comunicar*, *63*, 9-19. https://doi.org/10.3916/C63-2020-01

Ragnedda, M. (2016). *The third digital divide: A webberian approach to digital inequalities*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315606002

Richardson, J.W., Martin, F., & Sauers, N. (2021). Systematic review of 15 years of research on digital citizenship: 2004-2019. *Learning, Media and Technology*, *46*, 498-514. https://doi.org/10.1080/17439884.2021.1941098

Sánchez-Duarte, J.M., & Fernández-Romero, D. (2017). Subactivismo feminista y repertorios de acción colectiva digitales: Prácticas ciberfeministas en Twitter. *Profesional de la Información*, *26*, 894-902. https://doi.org/10.3145/epi.2017.sep.11

Valtonen, T., Tedre, M., Mäkitalo, K., & Vartianen, H. (2019). Media literacy education in the age of machine learning. *Journal of Media Literacy Education*, *11*(2), 20-36. https://doi.org/10.23860/JMLE-2019-11-2-2

Van-Deursen, A.J.A.M., & Helsper, E.J. (2015). The third-level digital divide: Who benefits most from being online. In L. Robinson, S. R. Cotten, J. Schulz, T. M. Hale, & A. Williams (Eds.), *Communication and information technologies annual: Vol. 10*, volume 10 (pp. 29-52). Emerald Group Publishing Limited. https://doi.org/10.1108/S2050-206020150000010002

Van-Deursen, A.J.A.M., Helsper, E.J., & Eynon, R. (2014). *Measuring digital skills. From digital skills to tangible outcomes project report*. The London School of Economics and Political Science, University of Twente & Oxford Internet Institute University of Oxford. https://bit.ly/3NxnKYi

Van-Deursen, A.J.A.M., Helsper, E.J., & Eynon, R. (2016). Development and validation of the Internet Skills Scale (ISS). *Information, Communication & Society*, *19*, 804-823. https://doi.org/10.1080/1369118X.2015.1078834

Van-Deursen, A.J.A.M., Van-Der-Zeeuw, A., De-Boer, P., Jansen, G.P., & Van-Rompay (2021). Development and validation of the Internet of Things SkillsScale (IoTSS). *Information, Communication & Society*. https://doi.org/10.1080/1369118X.2021.1900320

Van-Dijck, J. (2014). Datafication, dataism and dataveillance: Big Data between scientific paradigm and ideology. *Surveillance & Society*, *12*(2), 197-208. https://doi.org/10.24908/ss.v12i2.4776

Van-Leent, L., & Mills, K. (2017). A queer critical media literacies framework in a digital age. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, *61*(4), 401-411. https://doi.org/10.1002/jaal.711

Vod , A.I., Cautisanu, C., Gr dinaru, C., T n sescu, C., & De Moraes, G.H.S.M. (2022). Exploring Digital Literacy Skills in Social Sciences and Humanities Students. *Sustainability*, *14*. https://doi.org/10.3390/su14052483

Wajcman, J. (2004). *Technofeminism*. Polity Press. https://bit.ly/38Hhdvy

Wajcman, J. (2010). Feminist theories of technology. *Cambridge Journal of Economics*, *34*(1), 143-152. https://doi.org/10.1093/cje/ben057

Weston, T.J., Dubow, W.M., & Kaminsky, A. (2019). Predicting women's persistence in computer science-and technology-related majors from high school to college. *ACM Transactions on Computing Education (TOCE)*, *20*(1), 1-16. https://doi.org/10.1145/3343195

Yue, A., Nekmat, E., & Beta, A.R. (2019). Digital literacy through digital citizenship: Online civic participation and public opinion evaluation of youth minorities in Southeast Asia. *Media and Communication*, *7*(2), 100-114. https://doi.org/10.17645/mac.v7i2.1899

ESCUELA DE REVISORES

ESCUELA DE
REVISORES

Revistas Científicas de Comunicación

Comunicar · Revista Mediterránea de Comunicación · El profesional de la información
Revista de Comunicación
Cuadernos.info
doxa comunicación
Foto Cinema
Communication & Society
Trípodos
Revista Latina de Comunicación Social
index comunicación
Estudios sobre el Mensaje Periodístico
adComunica
Palabra Clave
Communication Papers
Comunicación y Sociedad
Revista Internacional de Relaciones Públicas

www.escueladerevisores.com

© ISSN: 1134-3478 • e-ISSN: 1988-3293

Comunicar, nº 74, v. XXXI, 2023 | Revista Científica de Educomunicación | ISSN: 1134-3478; e-ISSN: 1988-3293
www.revistacomunicar.com | www.comunicarjournal.com

Redes sociales y su influencia en los jóvenes y niños: Análisis en Instagram, Twitter y YouTube

Social media influence on young people and children: Analysis on Instagram, Twitter and YouTube

Dra. Raquel Lozano-Blasco. Profesora Contratada Interina, Departamento de Psicología y Sociología, Universidad de Zaragoza (España) (rlozano@unizar.es) (https://orcid.org/0000-0002-0100-1449)
Marta Mira-Aladrén. Personal Investigador en Formación, Departamento de Psicología y Sociología, Universidad de Zaragoza (España) (mmira@unizar.es) (https://orcid.org/0000-0002-6088-0324)
Mercedes Gil-Lamata. Personal Investigador en Formación, Departamento de Dirección y Organización de Empresas, Universidad de Zaragoza (España) (mercedesgil@unizar.es) (https://orcid.org/0000-0002-1816-5394)

RESUMEN

Las redes sociales son un nuevo ecosistema de relaciones sociales en el que los adolescentes siguen a personajes públicos o «influencers»: «instagramers», «twitteros» y «youtubers». Su comportamiento en los posts que publican se convierte en una tendencia y un modelo para las nuevas generaciones. Para profundizar en estos comportamientos y sus consecuencias, resulta de utilidad estudiar el comportamiento de los 10 «instagramers», 10 «twitteros» y 10 «youtubers» con mayor número de seguidores en el mundo mediante sus publicaciones (300 post con mayor cantidad de likes). Se empleó un método mixto, combinando: la metodología de análisis de medios sociales (SNA) ejecutada mediante la monitorización de cuentas de Twitter, Instagram y YouTube. Se empleó el instrumento de FanapageKarma para captar los datos aplicando técnicas de minería de datos. Posteriormente, se realizó un análisis de sentimiento mediante el software «Meaning Cloud», este determinó el análisis de la polaridad de los sentimientos de forma cuantitativa. Finalmente, se realizó un análisis semántico de los contenidos mediante Nvivo. Los resultados de la multirregresión y el análisis de sentimientos muestran claras diferencias entre las redes sociales. Twitter es un espacio de análisis crítico de la información y de los movimientos sociales, especialmente del cambio climático. En este espacio los adolescentes defienden sus valores e ideología. Instagram es un escaparate de moda y belleza, donde las marcas apoyan un estilo de vida idealizado y deseable. YouTube es un espacio para el entretenimiento y la comedia. Se concluye que a pesar de sus diferencias hay una característica unívoca, el esfuerzo de los «influencers» por captar audiencias y establecer relaciones parasociales.

ABSTRACT

Social networking sites are a new ecosystem of social relations in which adolescents follow public figures or influencers: instagrammers, tweeters and youtubers. Their behaviour in the posts they publish become a trend and a model for the new generations. In order to explore these behaviours and their consequences, it is useful to study the behaviour of the 10 instagramers, 10 tweeters and 10 youtubers with the largest number of followers in the world. A mixed method was employed, combining: social media analysis (SNA) methodology executed by monitoring Twitter, Instagram and YouTube accounts and their publications (300 posts with the highest number of likes). The FanapageKarma tool was used to capture data by applying data mining techniques. Subsequently, sentiment analysis was performed using Meaning Cloud software, determining sentiment polarity analysis quantitatively. Finally, a semantic analysis of the content was performed using Nvivo. The results of multi-regression and sentiment's analysis show clear differences between social networking sites. Twitter is a space for critical analysis of information and social movements, especially climate change. In this space adolescents defend their values and ideology. Instagram is a showcase for fashion and beauty, where brands support an idealised and desirable lifestyle. YouTube is a space for entertainment and comedy. It concludes that despite their differences there is one univocal feature, the effort of influencers to capture audiences and establish parasocial relationships.

PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Adolescencia, juventud, polaridad, Twitter, YouTube, Instagram.
Adolescence, youth, polarity, Twitter, YouTube, Instagram.

Recibido: 2022-05-02 | Revisado: 2022-06-13 | Aceptado: 2022-07-19 | OnlineFirst: 2022-10-30 | Publicado: 2023-01-01
DOI https://doi.org/10.3916/C74-2023-10 | Páginas: 125-137

1. Revisión de la literatura

El establecimiento de las redes sociales ha supuesto la disposición de espacios virtuales en los que los adolescentes se relacionan y comparten gustos y experiencias (Burnette et al., 2017), mientras satisfacen diferentes necesidades sociales (Anderson & Jiang, 2018; Smith & Anderson, 2018; Throuvala et al., 2019; Vannucci & McCauley-Ohannessian, 2019). Instagram es un espacio donde la comparación social se realiza mediante un modelo canonizado de belleza, es decir, actúa una comparación idealizada (Burnette et al., 2017; Kim & Kim, 2019; Schmuck et al., 2019; Yau & Reich, 2019) que conforma el autoconcepto (Kim et al., 2017; Verrastro et al., 2020). Esta situación es propicia para la aparición de los conocidos «instagramers», usuarios cuyo cometido es influir en la comunidad virtual enseñando aspectos de su vida y estableciéndose como imágenes de marketing para las empresas que los patrocinan (Boerman, 2020; Schouten et al., 2020; Weismueller et al., 2020). Para captar audiencia, los «influencers» prefieren hacer uso de la sencillez lingüística y la fuerza de su imagen (Shane-Simpson et al., 2018).

Por otra parte, YouTube es una red social basada en contenidos audiovisuales en los que habitualmente se presentan vídeos acerca de la vida personal y los intereses de la gente (Jerslev, 2016) o los famosos (Ferchaud et al., 2018; Hartmann, 2016). Es decir, los «youtubers» se asientan como videobloggers que publican de manera habitual vídeos sobre sus vidas, sus intereses o habilidades, proponen retos y participan en conversaciones con otros usuarios, es decir, se genera una relación parasocial entre «influencers» y seguidores (Ashman et al., 2018; de-Bérail et al., 2019; Genç & Öksüz, 2019). Sin embargo, un estudio con adolescentes españoles ha encontrado que los valores más apreciados son el humor y el ocio, es decir, estos usuarios valoran su comicidad y no la imagen de marca que ellos puedan representar (Aran-Ramspott et al., 2018). Twitter es considerada la red por excelencia de información y comunicación, siendo utilizada para debatir temas sociales, medioambientales y políticos, convirtiéndose en un termómetro de las preocupaciones sociales (Harb et al., 2020; Neu et al., 2019; Peres et al., 2020).

En definitiva, los «influencers» adolescentes que relatan y muestran públicamente su vida (looks de moda, historias románticas, habilidades de maquillaje, preocupaciones sociopolíticas, etc.) (Ferchaud et al., 2018; Hartmann, 2016) a través de las redes sociales, pueden considerarse famosos infantiles y juveniles (Aran-Ramspott et al., 2018). En la mayoría de los casos, no presentan una visión transgresora, sino que imitan a los patrocinadores en las publicaciones que comparten (Blasco-García, 2020). Su capacidad para llegar al adolescente les da una posición privilegiada desde el punto de vista del marketing (Bakir et al., 2020; Boerman, 2020; Schouten et al., 2020). De este modo, favorecen la transmisión de normas sociales basadas en el consumismo, lo que no solo afecta a la población a la que va destinada, sino que normaliza el cruel optimismo (Ashman et al., 2018). Por otro lado, se establece una relación parasocial dicotómica entre los «influencers» y los seguidores, de modo que estos últimos empatizan hasta tal punto que no es necesario un encuentro físico (Ashman et al., 2018; de-Bérail et al., 2019; Genç & Öksüz, 2019). Por ejemplo, Bhatia (2018) muestra cómo los «youtubers» explotan discursivamente los límites, oscilando entre el conocimiento experto y el coloquial y aprovechando su competencia discursiva. De este modo, se muestran participativos y comprometidos, haciendo que los usuarios se sientan parte de la comunidad de YouTube al dirigirse a ellos, leer seguramente sus comentarios en los vídeos, etc., generando así un compromiso emocional leyendo sus comentarios en los vídeos y, así sucesivamente, generando así un compromiso emocional (Bhatia, 2018; Burgess & Green, 2009; Lange, 2014). En concreto, los resultados de Bhatia (2018) muestran cómo los «youtubers» preparan cuidadosamente sus vídeos, presentando cierto grado de estrategia. Scannell (2000) indica que la calidad de la conversación es un factor determinante en la sociabilidad. En resumen, las publicaciones en las redes sociales no son ni mucho menos naturales; al contrario, muestran una estrategia comunicativa.

Desde esta perspectiva, debemos preguntarnos por qué los adolescentes utilizan las redes sociales. Los resultados de las investigaciones existentes sugieren que los adolescentes participan en el intercambio social y la autoedición para ajustar la visión de sí mismos a su yo ideal. En otras palabras, buscan una representación ideal de sí mismos (Burnette et al., 2017; Schmuck et al., 2019; Stockdale & Coyne, 2020). Esta búsqueda del ideal puede reforzar la baja autoestima y el bajo autoconcepto e incluso incitar conductas alimentarias de riesgo (Burnette et al., 2017; Schmuck et al., 2019), aunque autores como Stockdale y Coyne (2020) destacan cómo, además de la comparación social, el aburrimiento desempeña

un papel clave. Autores como Mäntymäki y Riemer (2014) sostienen que el uso de las redes sociales está mediado por el hedonismo, es decir, la búsqueda de placer y satisfacción en la vida online. Otros señalan que es el resultado de un sentido de pertenencia y de autodivulgación, procesos clave en la construcción de la identidad en esta etapa (Davis, 2012). Mientras que la teoría de los usos y las recompensas y la teoría de la autodeterminación exponen la relevancia de controlar las relaciones, el contenido, la presentación y las impresiones; esta puede ser la misma etiología del miedo a perderse algo (FOMO) y la nomofobia (Throuvala et al., 2019). Asimismo, es necesario reconocer cómo autores como de-Bérail et al. (2019) y Hartmann (2016) se basan en la teoría de las relaciones parasociales (que tratan de satisfacer las necesidades sociales que faltan). En este sentido, las personas con ansiedad, soledad o dificultades sociales se apoyan en las relaciones parasociales para suplir sus dificultades. En consecuencia, se genera un vínculo entre el «influencer» y sus seguidores.

En cuanto a la coherencia, el estado del arte muestra rasgos unívocos en cuanto a la polaridad de los sentimientos en las redes sociales, siendo prácticamente hegemónica la visión idealizada de uno mismo y de cualquier situación. Así, abundan los textos positivos o neutros con un alto grado de subjetividad (Peres et al., 2020; Reyes-Menéndez et al., 2018; Vizcaíno-Verdú & Aguaded, 2020). Sin embargo, existen ciertas dicotomías según la temática, de manera que la imagen corporal, la autoexpresión, los viajeros, la vida digital y los «startups» se asocian a la positividad, mientras que las relacionadas con la depresión, la soledad y las relaciones en el mundo real tienen polaridad negativa y la autoidentidad y la ansiedad son neutras (Saura et al., 2019). Una de las características más destacadas de las publicaciones en redes sociales es el uso del hashtag, un breve fragmento encabezado por # que consigue aumentar la visibilidad de una publicación, así como que esta sea más viral (Lipsman et al., 2012; McGoogan, 2017). Erz et al. (2020) muestran cómo el uso de hashtags se correlaciona con la exposición idealizada de una persona. Del mismo modo, la presentación de elementos de consumo al principio de los vídeos de YouTube aumenta su cuota de mercado (van-Reijmersdal et al., 2020). En cuanto al contenido más seguido en YouTube, Castillo-Abdul et al. (2020) hacen referencia a importantes diferencias de género, de manera que los chicos destacan como jugadores o «gamers» mientras que las chicas lo hacen en cuestiones de estilo de vida.

2. Preguntas de investigación y objetivos

Es importante estudiar el comportamiento de los adolescentes en los espacios que generan las redes sociales estudiando la relación con los «influencers». De este modo, se plantean las siguientes preguntas de investigación: ¿Qué publicaciones valoran más los adolescentes de sus «influencers»? ¿Existen diferencias según la red social? ¿Qué tipo de contenido reciben mejor los adolescentes?

El objetivo general de la investigación es conocer el comportamiento de los «influencers» más importantes para la población joven en las tres principales redes sociales. Para ello, se desarrollarán tres objetivos específicos: identificar las cuentas más influyentes en la actualidad; realizar un análisis de sentimiento (polaridad, acuerdo, ironía, subjetividad) de los principales contenidos de las publicaciones con mayor repercusión (número de «me gustas»); y estudiar las diferencias en las publicaciones de dichas cuentas para cada red social. En consecuencia, se plantean las siguientes hipótesis:

- H1. Dentro del amplio uso de las redes sociales entre los niños y jóvenes, los «influencers» de YouTube e Instagram atraen más seguidores que los «influencers» de Twitter.
- H2. El contenido que más atrae a los adolescentes difiere según la red social y su función. Twitter tiene una función informativa y de concienciación social, Instagram un espacio para presentar una imagen auto idealizada de uno mismo, y YouTube lúdica y de entretenimiento.
- H3. El contenido con mayor impacto encuentra justificación en la teoría de la comparación social y las relaciones sociales.

3. Conjunto(s) de datos y métodos

3.1. Muestra

El corpus muestral se compone de 100 publicaciones de Instagram, 100 tuits y 100 vídeos de YouTube, extraídos de las cuentas de «influencers» infantiles y juveniles con mayor número de seguidores a nivel

internacional. De manera concreta, se analizaron 10 «tuiteros», 10 «instagramers» y 10 «youtubers» (Tabla 1). En este sentido, se eligieron las 10 publicaciones con mayor número de «me gustas» de cada influencer. Para la selección de la muestra se utilizaron las plataformas Hype Auditor (Instagram y YouTube) y Statista (Twitter), que proporcionan información sobre los «influencers» infanto-juveniles con mayor número de seguidores tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión. Los criterios de inclusión fueron: a) cuentas dirigidas a niños y jóvenes (los contenidos y temas trabajados deben ser interesantes para este grupo de edad y seguir las tendencias de la cultura digital); b) contenidos con menores (donde los protagonistas sean niños o adolescentes); c) menores considerados como «influencers» (estos canales deben tener un gran número de seguidores). Y, como criterios de exclusión; d) cuentas familiares de redes sociales (familias que presentan su día a día, aventuras y desventuras de su núcleo familiar con contenidos tradicionales); y e) cuentas orientadas a contenidos educativos (cuentas orientadas al aprendizaje de idiomas, música, autonomía, como Cantajuegosvevo). En este sentido, los «influencers» infantiles y juveniles actuales pertenecen a la generación Z o centennials (nacidos entre 1994 y 2010) o a la generación Alpha (nacidos entre 2010 y 2025).

Tabla 1. Canales en cada red social

Canal	Seguidores	Numero de «me gusta»	Sexo	Año de nacimiento	Generación	Idioma	País
Instagram							
@alaia	832.895	557.498	Femenino	2015	Alpha	Español	España
@clementstwins	1.827.213	9.511.370	Femenino	2010	Z	Inglés	EE.UU.
@brynnrumfallo	3.123.885	8.457.731	Femenino	2003	Z	Inglés	EE.UU.
@coco_pinkprincess	641.995	721.706	Femenino	2010	Z	Inglés y japonés	Japón
@daniellecohn	4.765.218	43.523.845	Femenino	2004	Z	Inglés	EE.UU.
@Gibby :)	1.604.447	1.347.167	Femenino	2007	Z	Español	México
@fashion_laerta	1.145.373	790.700	Femenino	2011	Alpha	Inglés	Reino Unido
@Melody	11.100.000	62.800.834	Femenino	2007	Z	Portugués	Brasil
@Анастасия Князева	1.340.218	3.849.744	Femenino	2011	Alpha	Ruso	Rusia
@milliebellediamond	1.008.344	4.088.649	Femenino	2014	Alpha	Inglés	Australia
Twitter							
@GretaThunberg	4.162.102	6.407.378	Femenino	2003	Z	Inglés	Suecia
@heybalaa	63.990	2.959.229	Femenino	2004	Z	Inglés	México
@LittleMissFlint	128.529	1.515.814	Femenino	2007	Z	Español	EE.UU.
@marsaimartin	127.756	680.246	Femenino	2004	Z	Inglés	EE.UU.
@Milliestopshate	590.195	884.225	Femenino	2004	Z	Inglés	Reino Unido
@Estilosophie	62.823	526.072	Femenino	2005	Z	Español	Colombia
@ThiagoIUTU	120.150	24.138	Masculino	2008	Z	Español	Argentina
@itslittlevale	412.479	6.130	Femenino	2002	Z	Español e inglés	Colombia
@ximeponchof	189.849	33.171	Femenino	2002	Z	Español	México
@QueAmara	848.199	19.006	Femenino	2003	Z	Español	Colombia
YouTube							
@Bratayley	14.400.000	3.927.915	Femenino	2004	Z	Español	España
@Diana and Roma ESP	13.600.000	4.820.898	Femenino	2014	Alpha	Español e inglés	EE.UU.
@Evan-Tube-HD	11.600.000	2.067.844	Masculino	2005	Z	Inglés	EE.UU.
@Gibby :)	11.300.000	716.823	Femenino	2007	Z	Español	México
@Its JoJo Siwa	11.200.000	1.048.033	Femenino	2003	Z	Inglés	EE.UU.
@MELODY OFICIAL	6.280.000	2.605.115	Femenino	2007	Z	Portugués	Brasil
@Mimi Land	5.640.000	1.136.267	Femenino	2008	Z	Inglés y español	EE.UU.
@SIS vs BRO	4.390.000	2.734.924	Femenino y Masculino	2007 y 2008	Z	Inglés	Canadá
@Tiana Wilson	4.050.000	968.501	Femenino	2007	Z	Inglés	Reino Unido
@Tiana	4.000.000	558.179	Femenino	2007	Z	Inglés	Reino Unido

3.2. Adquisición de datos y procedimiento

La primera parte del estudio se llevó a cabo utilizando la metodología de analítica de redes sociales basada en la minería de datos. La adquisición de datos se realizó mediante el software Fanpage Karma desde el 8 de enero de 2020 hasta el 8 de septiembre de 2020. De este modo, se captaron 300 publicaciones o «posts» con la mayor cantidad de «me gustas» o «likes». La aplicación de este criterio obedece a investigaciones anteriores, como Latorre-Martínez et al. (2018) y Lozano-Blasco et al. (2021).

En este sentido, se seleccionaron las 10 publicaciones o «posts» con mayor número de «me gustas» o «likes» de cada «influencer». De esta manera, las 100 publicaciones o «posts» de cada red social mantienen un patrón proporcional. La analítica de redes sociales proporcionó un volumen considerable de indicadores clave de rendimiento (KPI): número de «me gusta» o «likes», número de «retweets», compromiso y número de seguidores (Keegan & Rowley, 2017).

La segunda parte del estudio se llevó a cabo mediante la metodología de análisis de sentimiento, basada en el reconocimiento de patrones lingüísticos a través de algoritmos automatizados (Nguyen & Le-Nguyen, 2018). Es decir, se realizó un análisis de sentimiento (Hu & Liu, 2004) de las 300 publicaciones. El análisis de sentimiento analiza el carácter emocional de los mensajes emitidos desde el lenguaje natural, proporcionando una visión holística del nuevo ecosistema generado en las redes sociales (Du cu & Günneç, 2020; Oramas-Bustillos et al., 2019; Yu et al., 2013). Para ello, se ejecutó la herramienta «MeaningCloud» y el «pack Emotion Recognition», lo que permitió examinarla en varios idiomas, en respuesta a la diversidad lingüística encontrada.

La tercera parte de la investigación correspondió a una metodología cualitativa, en la que se realizó un análisis semántico de las publicaciones. Se seleccionaron palabras con más de cuatro letras para evitar categorías semánticas vacías como artículos, pronombres y preposiciones, favoreciendo la aparición de sustantivos, adjetivos y verbos, porque estos reflejan en mayor medida la complejidad del discurso (Krippendorff, 1980). Además, esta selección nos permitió reconocer la aparición de «hashtags». Del mismo modo, operamos en función de los sinónimos agrupando las palabras según su significado. Esta sección se llevó a cabo mediante el software cualitativo NVivo.

3.3. Instrumentos

«Fanpage Karma»: este software permitió el análisis y la monitorización de las redes sociales de Instagram, Twitter y YouTube, permitiendo el estudio de las tendencias de consumo. Esta plataforma se ha utilizado para capturar datos de los principales canales de «influencers» infantiles y juveniles (Keegan & Rowley, 2017).

«MeaningCloud Emotion Recognition Pack»: este software vertebró la minería de datos y permitió el análisis de sentimiento mediante el reconocimiento semántico por algoritmos. Se basa en la teoría de la «rueda de las emociones» de Robert Plutchik. Además, permite la introducción de texto en diferentes idiomas, lo que permite atender a la diversidad lingüística. Las variables que estudia son la polaridad, el acuerdo, la ironía, la subjetividad y la confianza para el análisis de la polaridad. La fiabilidad de este software se presenta en investigaciones anteriores (Sharma & Hoque, 2017; Song et al., 2022; Xu et al., 2022). Estas variables fueron categorizadas y trabajadas según los principios de Barton y Lazarsfeld (2015), Kale y Jayanth, (2019) y León y Montero (2015).

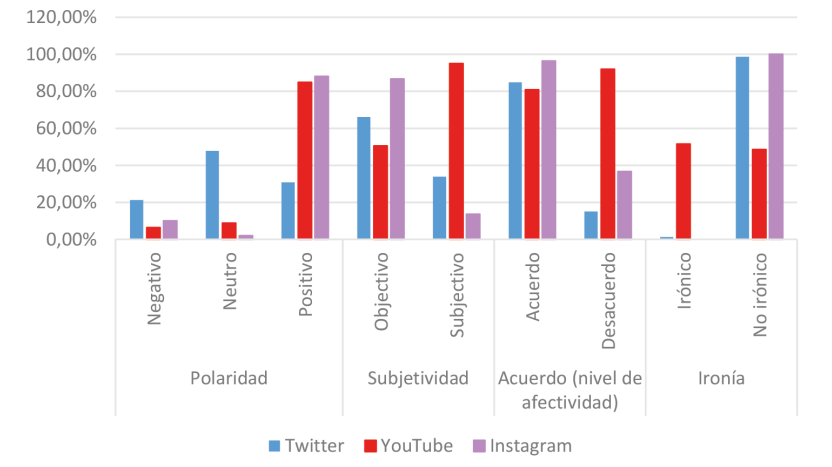
«NVivo»: es un software especializado en investigación cualitativa. Su finalidad versa en la ejecución de análisis semánticos de contenido, generando frecuencias de palabras y nubes de palabras gráficas ramificadas. Además, admite diferentes informaciones, como texto (Twitter), vídeo y audio (YouTube) y texto e imagen (Instagram).

4. Análisis y resultados

Los resultados devueltos por «MeaningCloud» exponen una elevada diversidad en materia de polaridad entre las redes sociales (Figura 1). La red social con el lenguaje más crítico es Twitter, que presenta un mayor índice de polaridad negativa que positiva, Instagram presenta tasas mayoritarias de polaridad positiva y muy leves de negatividad mientras que el 85% del contenido de YouTube fue categorizado como positivo, con un contenido negativo residual. En cuanto a las demás variables en términos de análisis de sentimiento (Figura 1), el índice de confianza sobre la polaridad, aunque elevado, varía según la red: Instagram registró un 99,51%, Twitter un 98,57% y YouTube un 80,98%. En lo referente al resto de variables se evidencian diferencias. La subjetividad indica que los contenidos más seguidos en Instagram y Twitter son de carácter objetivo, es decir, describen un hecho o producto mientras que YouTube presenta un alto índice de subjetividad, es decir, los contenidos más seguidos son opiniones personales. YouTube presenta sistemáticamente un mayor nivel de afectividad (desacuerdo) que Twitter e

Instagram, es decir, su lenguaje está cargado de emoción, especialmente de sentimientos agradables. Del mismo modo, no es de extrañar que YouTube también presente un mayor índice de ironía, siendo mínimo el contenido irónico en Twitter e Instagram. Estos resultados permiten aceptar la H1, ya que YouTube e Instagram son más activos que Twitter entre las generaciones más jóvenes.

Figura 1. Polaridad de las tres redes sociales



Las correlaciones de Pearson muestran relaciones fuertes y moderadas entre las variables de análisis del sentimiento de las tres redes sociales (Tabla 2). Sin embargo, las pruebas de regresión simple (con pasos hacia delante) sobre la polaridad revelan que no todas las variables tienen el mismo peso en las tres redes sociales (Tabla 3).

Tabla 2. Correlaciones: Redes sociales

	1. Polaridad	2. Acuerdo (nivel de afectividad)	3. Subjetividad	4. Ironía
Instagram				
1. Polaridad	1	,167**	,481**	,461**
2. Acuerdo (nivel de afectividad)		1	,168**	,627**
3. Subjetividad			1	,544**
4. Ironía				1
Twitter				
1. Polaridad	1	,297**	,571**	,134*
2. Acuerdo (nivel de afectividad)		1	,156**	,203**
3. Subjetividad			1	,215**
4. Ironía				1
YouTube				
1. Polaridad	1	,664**	,874**	,266**
2. Acuerdo (nivel de afectividad)		1	,609**	,305**
3. Subjetividad			1	,237**
4. Ironía				1

La polaridad de Instagram se explica en un 27,1% (R^2=0,271, p<.000), por las variables subjetividad y nivel de confianza. Es decir, el número de palabras que hacen referencia a sentimientos agradables o desagradables viene explicado por el grado de subjetividad (escritura de un hecho y/o producto, o visión u opinión personal) utilizado en un mensaje, junto al nivel de confianza de la polaridad.

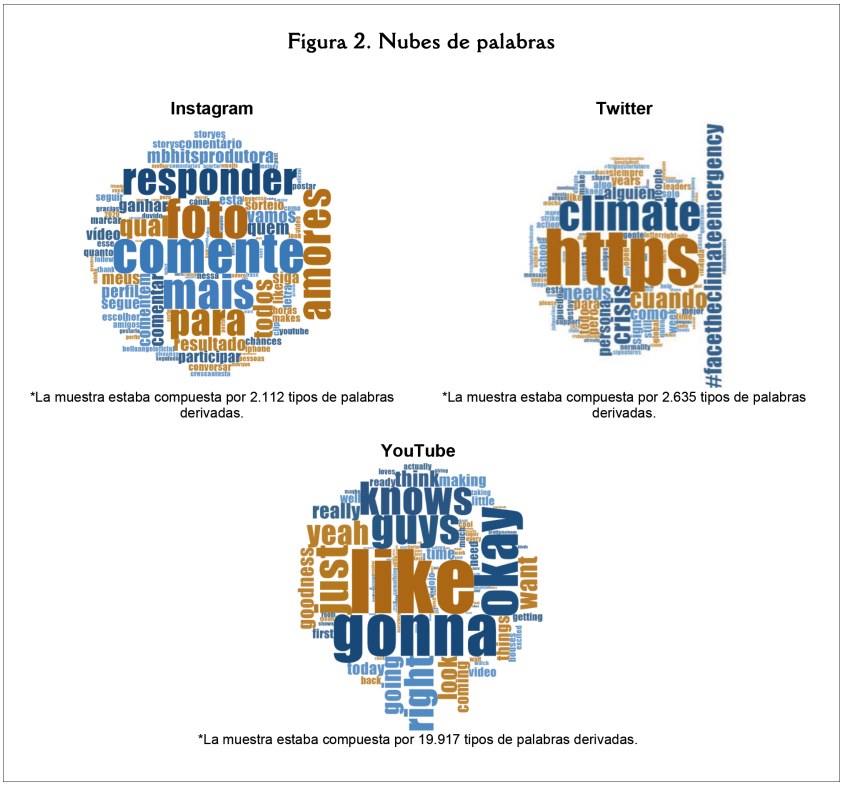
De manera análoga, la polaridad de Twitter se explica en un 39% (R^2=0,390, p<.000), por la subjetividad y el nivel de confianza. Sin embargo, YouTube muestra un comportamiento diferente, su polaridad viene explicada en un 79,3% (R^2=0,739, p<.000) por la variable de acuerdo (nivel de afectividad) y la subjetividad. Es decir, su polaridad viene determinada por el número de palabras con carga emocional y el uso de términos que denotan una opinión o visión personal (Tabla 3).

Tabla 3. Regresiones de polaridad (variable dependiente) según las redes						
Redes sociales	**B**	**Error estándar**	**Beta**	**t**	**Sig.**	**R^2**
Instagram						
(Constante)	11,629	10,584		1,099	0,273	0,271***
Acuerdo (nivel de afectividad)	-1,227	0,792	-0,118	-1,549	0,122	
Subjetividad	2,456	0,270	0,459	9,085	0,000	
Twitter						
(Constante)	-8,245	5,690		-1,449	0,148	0,390***
Acuerdo (nivel de afectividad)	0,296	0,393	0,052	0,755	0,451	
Subjetividad	2,126	0,201	0,501	10,577	0,000	
YouTube						
(Constante)	-26,283	1,342		-19,578	0,000	0,793***
Acuerdo (nivel de afectividad)	0,597	0,121	0,187	4,957	0,000	
Subjetividad	2,931	0,136	0,738	21,621	0,000	

Nota. Nivel de significación p<0,001.

En cuanto al análisis semántico de las publicaciones cabe indicar que la muestra total estaba compuesta por 24.664 palabras en inglés, español, portugués y ruso. Se aplicó la búsqueda de las palabras llamadas «stop-words» (palabras vacías de significado) de forma automática. Estas palabras son reconocidas como sin sentido (independientemente del número de letras que tengan) y deben ser eliminadas antes del estudio semántico. La distribución de las palabras más repetidas está en función del nivel de densidad, generando nubes de palabras (Figura 2). En este sentido, si analizamos en profundidad los términos más frecuentes, encontramos diferencias en las temáticas de cada red social. Por un lado, Instagram expone un universo de términos destinados a estimular la interacción con los seguidores de los usuarios: «answer», «comment», «love», «follow», «like», «photo». De este modo, los usuarios buscan promover la influencia entre sus seguidores, reclamando atención y mayor interacción al tiempo que se presentan como sujetos dignos de ser seguidos.

Figura 2. Nubes de palabras



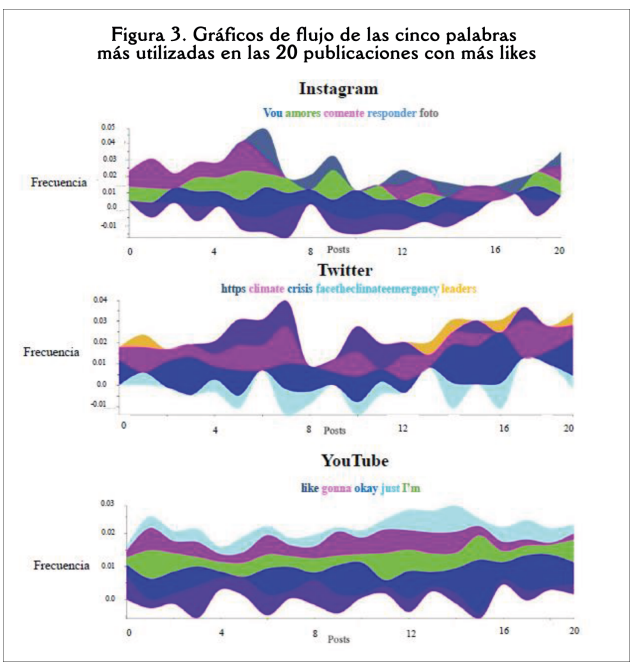
En cuanto a Twitter, los términos más utilizados tienen relación con la sostenibilidad y movimientos o acciones sociales, como «climate», «crisis», «needs» y «person». Incluso aparecen dos hashtags: «#faceteclimateemergency» y «#flattenthecurve». El uso de «https» también es sorprendente, ya que

muestra cómo Twitter no es solo un espacio de texto, sino también de vídeo. Por último, YouTube manifiesta un comportamiento similar al de Instagram, en el sentido de que las palabras más utilizadas hacen referencia a una conversación entre un «youtuber» y sus seguidores, en la que el primero lanza repetidamente términos para mantener la atención: «cool», «look», «just», «really». En otras palabras, los «influencers» responden a una narración en forma de monólogo en la que el emisor se refiere a su audiencia. Sin embargo, el contenido más apoyado por la población adolescente varía según la red social. En definitiva, se acepta la H2, ya que las tres redes estudiadas manifiestan diferencias en sus contenidos más compartidos, siendo Instagram un espacio de autorrepresentación, Twitter de concienciación de movimientos sociales y ecología y YouTube de entretenimiento y hedonismo.

Por otro lado, el gráfico de flujo (Figura 3) muestra el comportamiento de las cinco palabras más utilizadas en las 20 publicaciones de mayor impacto. En Instagram se observa cómo los términos «amores» y «vou» (idioma portugués, la traducción es tú), que se utilizan para dirigirse a los seguidores, se mantienen constantes y se interrelacionan con las palabras «comment», «reply» y «photo». Es decir, las publicaciones que más gustan a los adolescentes tienen como columna vertebral las que piden ayuda para aumentar la propia popularidad de los «instagramers».

En Twitter, hay una línea temática relacionada con las acciones sociales y políticas para frenar el cambio climático - «clima», «crisis», «#facetheclima-teemergency»- acompañada en su mayoría de vídeos y otros enlaces «https». En lo que respecta a YouTube, existe un fuerte grado de homogeneidad, ya que los términos «like», «gonna», «okay», «just» y «I'm» se suceden de forma habitual. En otras palabras, se presenta una narrativa en la que el «youtuber» interactúa y busca la complicidad de sus seguidores. En definitiva, como en el caso de Instagram, las publicaciones con mayor número de «likes» son aquellas en las que los «influencers» se dirigen directamente a sus seguidores, buscando su interacción directa. Por tanto, se cumple la H3: los contenidos con mayor impacto son aquellos en los que se establece una relación parasocial para influir en los seguidores.

Figura 3. Gráficos de flujo de las cinco palabras más utilizadas en las 20 publicaciones con más likes



En cuanto a los hashtags, hay importantes diferencias entre Twitter e Instagram. En Twitter hay dos temas principales: la huelga de clima en las escuelas («#FaceTheClimateEmergency» (30%), «#climatestrikeonline» (30%), «#fridaysforfuture» (7,50%), y «#schooltrike4climate» (6,25%)) y el COVID-19 y las acciones sociales derivadas («#flattenthecurve» (6,25%), «#StayAtHome» (6,25%)).

Estos dos temas están fuertemente conectados con la realidad social actual. A pesar de que Instagram presenta una mayor variedad y dispersión, llama la atención el importante porcentaje que

hace referencia a las marcas: «#SHEIN» (12,50%), «#nyxcosmetics_es» (9,37%), «#Zalan-doStyle» (6,25%), «#LGG8X» (3,12%) y «#APPLE» (3,12%). En este caso, los principales temas de Instagram están relacionados con la comercialización de marcas de moda y tecnología.

5. Discusión y conclusiones

Las redes sociales operan en la vida cotidiana de los adolescentes. El establecimiento de relaciones parasociales entre seguidores e «influencers» («instagramers», «youtubers» y «tweeters») tiene una importancia considerable para los adolescentes de hoy en día. Las diferencias entre las redes sociales Instagram, Twitter y YouTube actúan según funciones que desempeñan cada una de ellas, siendo los resultados coherentes con publicaciones anteriores (Throuvala et al., 2019; Vannucci & McCauley-Ohannessian, 2019).

Aunque todas las redes sociales son utilizadas regularmente por la comunidad adolescente (Anderson & Jiang, 2018; Smith & Anderson, 2018), el nivel de participación activa parece estar mediado por la red social en cuestión. En este sentido, los resultados de seguidores y número de «me gustas» coinciden con estudios anteriores, que indican que YouTube es la plataforma más utilizada entre esta población (Anderson & Jiang, 2018; Ofcom, 2017).

Respecto al análisis de sentimiento, se han obtenido resultados similares a los de estudios previos. Los contenidos de la investigación tienen una considerable positividad o neutralidad, a la vez que presentan una importante subjetividad (Peres et al., 2020; Reyes-Menendez et al., 2018; Vizcaíno-Verdú & Aguaded, 2020). Sin embargo, cabe destacar que existen diferencias entre las redes sociales, siendo Twitter la más crítica y objetiva; y YouTube, la más positiva y subjetiva. Los resultados de las correlaciones y regresiones especifican cómo la polaridad presenta acciones dispares. En los casos de Instagram y Twitter, la polaridad se explica por la «subjetividad» en porcentajes moderados. Por el contrario, la polaridad de YouTube es el resultado del «acuerdo» y la «subjetividad» en un alto porcentaje. En resumen, el análisis de sentimiento muestra que, en el caso de YouTube, los mensajes están cargados de emociones agradables y opiniones personales, a diferencia de Twitter e Instagram.

Por otro lado, coincidimos con Saura et al. (2019) en que los posts con temática de «relación con el mundo real», especialmente los relacionados con violaciones de la política medioambiental, tienen una fuerte carga negativa. Del mismo modo, las categorías imagen corporal, autoexpresión, viajeros, vida digital y startups tienen una polaridad positiva o muy positiva, siendo comunes en los vídeos sobre el estilo de vida de los «youtubers», o en las publicaciones de Instagram. Asimismo, el análisis semántico de las densidades de palabras (nubes de palabras), los «gráficos de stream» y los hashtags más utilizados en las publicaciones con mayor repercusión han revelado diferencias significativas entre las redes sociales. En primer lugar, coincidimos con Blasco-García (2020) en que las publicaciones no presentan una imagen transgresora, sino que siguen la moda del momento. Es necesario hacer una importante reflexión sobre el uso del hashtag, que aumenta la visibilidad y la viralidad, como se puede comprobar en los resultados de esta investigación y en línea con estudios anteriores (Lipsman et al., 2012; McGoogan, 2017).

Sin embargo, existen profundas diferencias entre Twitter e Instagram en cuanto al uso de hashtags. Mientras que en Twitter su uso responde a un movimiento social, en Instagram pertenece a marcas de moda, cosmética y tecnología, como también se ha señalado en estudios previos (Bakir et al., 2020; Boerman, 2020; Schouten et al., 2020). De hecho, Instagram va más allá de una herramienta para proclamar un yo ideal, sino más bien una plataforma para atraer a una audiencia, basada en una comunicación que fomenta la interacción: «responder, fotografiar, comentar, amar». En otras palabras, los resultados son coherentes con Shane-Simpson et al. (2018), que demuestran cómo esta red social se utiliza para captar una audiencia, mientras que su alcance a los adolescentes la convierte en una herramienta de marketing (Bakir et al., 2020; Boerman, 2020; Schouten et al., 2020).

Además, si el interés se centra exclusivamente en la densidad de palabras (nubes de palabras) y los diagramas de flujo, se pueden identificar características comunicativas similares, aunque con temas diferentes. A primera vista se puede observar cómo Instagram remite a un mundo de autorrepresentación, donde la comparación social se genera a través de «selfies», atendiendo a un canon de belleza (Burnette et al., 2017; Schmuck et al., 2019; Verrastro et al., 2020; Yau & Reich, 2019). Los seguidores muestran

su apego emocional a las publicaciones en las que los «instagramers» les piden que colaboren o aumenten su influencia. Por otro lado, Twitter aborda los cambios y acciones sociales, que, en el caso de los adolescentes, resultan ser el termómetro de las preocupaciones sociales como, por ejemplo, el cambio climático (Neu et al., 2019; Peres et al., 2020). Los adolescentes presentan el valor social que genera este grupo de edad, así como su capacidad para razonar y defender sus ideas y valores. Por último, YouTube recoge los verbos de acción necesarios para la narración humorística tanto de jugadores como de blogueros de estilo de vida, en consonancia con Aran-Ramspott et al. (2018) y Castillo-Abdul et al. (2020). Las publicaciones más relevantes son aquellas en las que el «youtuber» pide atención y colaboración. El uso de este tipo de expresiones coincide con los resultados de Bhatia (2018) y Scannell (2000) de manera que se muestra una estrategia comunicativa para lograr el compromiso y la participación activa. El uso de términos que facilitan el establecimiento de la comunicación entre «instagramers» («responder», «comenten», «amores», «foto», «vou» (traducción tú) y «youtubers» («estoy», «voy a», «vale», «solo», «me gusta») responde a la necesidad de establecer una relación parasocial.

De este modo, se genera un vínculo afectivo y un compromiso emocional entre el «influencer» y el seguidor (Bhatia, 2018), que es recompensado por los seguidores dando «me gusta». En este sentido, estos resultados coinciden con estudios anteriores que explican esta relación o analizan hasta qué punto estos «influencers» normalizan ciertos comportamientos (Ashman et al., 2018; de-Bérail et al., 2019; Hartmann, 2016). Es decir, las publicaciones con mayor alcance son aquellas en las que un famoso busca la participación de sus seguidores. Esto, a ojos de autores como de-Bérail et al. (2019) y Hartmann (2016), podría ser indicativo de altos índices de soledad y dificultades sociales, lo que los lleva a refugiarse en relaciones parasociales.

Este estudio no está exento de limitaciones. En primer lugar, hay que tener en cuenta el contexto de la pandemia, ya que este elemento puede haber aumentado la conectividad de los adolescentes. Por otro lado, no ha sido posible encontrar estudios con los que hacer una verdadera comparación de los resultados, debido a la rapidez con la que se incorporan nuevos mecanismos y plataformas de comunicación. Además, las herramientas utilizadas están en constante cambio y desarrollo. Por ello, es necesario replicar esta investigación en los próximos años con softwares más actualizados e innovadores. Igualmente, es necesario generar estudios longitudinales que impliquen el estudio de un mayor número de publicaciones. Por último, dada la seudonimización y el margen para la mentira, inherente a las redes sociales, la investigación con «bigdata» en este campo tiene una limitación en el estudio de las actitudes. No podemos acceder a lo que realmente piensan y sienten estas personas, sino solo a su comportamiento en las redes. Por ello, parece interesante realizar un estudio del comportamiento de los «influencers» y sus seguidores en todos sus perfiles de todas las redes sociales en las que tienen cuenta, incluyendo canales emergentes como TikTok o Twitch. De esta forma, se podría analizar si se trata de un comportamiento adaptado a las características de la red utilizada, como la demanda del mercado, o si es una conducta mantenida en todas sus redes y a lo largo del tiempo. Acercándonos más a un estudio de actitudes.

Por último, sería interesante realizar este estudio dentro de unos años y observar los cambios de comportamiento entre los adolescentes actuales y los del futuro: ¿habrán desaparecido las relaciones sociales cara a cara? ¿Cambiarán las normas sociales y el comportamiento social en los adolescentes? ¿Está modificándose el concepto de amistad en la adolescencia? ¿Los adolescentes se sienten solos y por ello establecen relaciones parasociales a través de las redes sociales? ¿Disminuye la capacidad de los adolescentes para las relaciones sociales? ¿Qué papel juegan las redes sociales como Instagram en el marketing y la captación de adolescentes como clientes? ¿Y cómo anunciantes o comercializadores? ¿Surgirán nuevos comportamientos ligados a nuevas redes sociales, con nuevas características, como TikTok o Twitch? En cuanto a las implicaciones directas de esta investigación, hay que destacar cómo nos ha permitido entender qué aspectos son los más valorados por la comunidad digital de «influencers» infantiles y juveniles. Así como comprender que el comportamiento de los «influencers» de esta franja de edad es diferente en función de las redes sociales.

Contribución de Autores

Idea, R.L.B, M.M.A, M.G.L; Revisión de literatura (estado del arte), R.L.B, M.M.A, M.G.L; Metodología, R.L.B, M.M.A, M.G.L; Análisis de datos, R.L.B, M.M.A, M.G.L; Resultados, R.L.B, M.M.A, M.G.L; Discusión y conclusiones, R.L.B, M.M.A, M.G.L;

Redacción (borrador original), R.L.B, M.M.A, M.G.L; Revisiones finales, R.L.B, M.M.A, M.G.L; Diseño del proyecto y financiación, R.L.B, M.M.A, M.G.L.

Apoyos

Gobierno de Aragón con una ayuda para la contratación de personal investigador predoctoral en formación para el periodo 2020-2024, y Ministerio de Universidades (SIA: 998758 2019).

Referencias

Anderson, M., & Jiang, J. (2018). Teens, social media & technology. *Pew Research Center*. https://pewrsr.ch/3aRyOSL

Aran-Ramspott, S., Fedele, M., & Tarragó, A. (2018). YouTubers' social functions and their influence on pre-adolescence. [Funciones sociales de los Youtubers y su influencia en la preadolescencia]. *Comunicar*, *57*, 71-80. https://doi.org/10.3916/C57-2018-07

Ashman, R., Patterson, A., & Brown, S. (2018). 'Don't forget to like, share and subscribe': Digital autopreneurs in a neoliberal world. *Journal of Business Research*, *92*, 474-483. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.07.055

Bakir, A., Gentina, E., & De-Araújo-Gil, L. (2020). What shapes adolescents' attitudes toward luxury brands? The role of self-worth, self-construal, gender and national culture. *Journal of Retailing and Consumer Services*, *57*. https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102208

Barton, A.H., & Lazarsfeld, P.F. (1955). Some functions of qualitative analysis in social research. *Bobbs Merrill*. https://doi.org/10.1016/j.pragma.2017.11.001

Bhatia, A. (2018). Interdiscursive performance in digital professions: The case of YouTube tutorials. *Journal of Pragmatics*, *124*, 106-120.

Blasco-García, J. (2020). *Nuevas formas de ausencia: Las redes sociales*. [Doctoral Dissertation, Universitat Politécnica de Valencia]. https://bit.ly/3JplAJN

Boerman, S.C. (2020). The effects of the standardized Instagram disclosure for micro- and meso-influencers. *Computers in Human Behavior*, *103*, 199-207. https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.09.015

Burgess, J., & Green, J. (2009). *YouTube: Online video and participatory culture*. Cambridge Polity Press. https://bit.ly/3Qfi1rs

Burnette, C.B., Kwitowski, M.A., & Mazzeo, S.E. (2017). I don't need people to tell me I'm pretty on social media:" A qualitative study of social media and body image in early adolescent girls. *Body Image*, *23*, 114-125. https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2017.09.001

Castillo-Abdul, B., Romero-Rodríguez, L.M., & Larrea-Ayala, A. (2020). Kid influencers in Spain: Understanding the themes they address and preteens' engagement with their YouTube channels. *Heliyon*, *6*(9). https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05056

Davis, K. (2012). Friendship 2.0: Adolescents' experiences of belonging and self-disclosure online. *Journal of Adolescence*, *35*(6), 1527-1536. https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2012.02.013

De-Bérail, P., Guillon, M., & Bungener, C. (2019). The relations between YouTube addiction, social anxiety and parasocial relationships with Youtubers: A moderated-mediation model based on a cognitive-behavioral framework. *Computers in Human Behavior*, *99*, 190-204. https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.05.007

Du cu, M., & Günneç, D. (2020). Polarity classification of Twitter messages using audio processing. *Information Processing & Management*, *57*(6), 102346. https://doi.org/10.1016/j.ipm.2020.102346

Erz, A., Marder, B., & Osadchaya, E. (2020). Hashtags: Motivational drivers, their use, and differences between influencers and followers. *Computers in Human Behavior*, *89*, 48-60. https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.07.030

Ferchaud, A., Grzeslo, J., Orme, S., & Lagroue, J. (2018). Parasocial attributes and YouTube personalities: Exploring content trends across the most subscribed YouTube channels. *Computers in Human Behavior*, *80*, 88-96. https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.10.041

Genç, M., & Öksüz, B. (2019). An analysis on collaborations between Turkish beauty YouTubers and cosmetic brands. *Procedia Computer Science*, *158*, 745-750. https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.110

Harb, J., Ebeling, R., & Becker, K. (2020). A framework to analyze the emotional reactions to mass violent events on Twitter and influential factors. *Information Processing & Management*, *57*(6), 102372-102372. https://doi.org/10.1016/j.ipm.2020.102372

Hartmann, T. (2016). Parasocial interaction, parasocial relationships, and well-being. In L. Reinecke, & M. Oliver (Eds.), *The Routledge handbook of media use and well-being: International perspectives on theory and research on positive media effects* (pp. 131-144). Routledge. https://bit.ly/3zP0GjL

Hu, M., & Liu, B. (2004). Mining and summarizing customer reviews. In *Proceedings of the tenth ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining (KDD '04)* (pp. 168-177). Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/1014052.1014073

Jerslev, A. (2016). Media times. In the time of the microcelebrity: Celebrification and the YouTuber zoella. *International Journal of Communication*, *10*, 5233-5251. https://bit.ly/3ySPG3r

Kale, G., & Jayanth, J. (2019). Introduction to research. In *Research Methodology. A Practical and Scientific Approach*. CRC Press. https://doi.org/10.1201/9781351013277-1

Keegan, B.J., & Rowley, J. (2017). Evaluation and decision making in social media marketing. *Management Decision*, *55*(1), 15-31. https://doi.org/10.1108/MD-10-2015-0450

Kim, D.H., Seely, N.K., & Jung, J.H. (2017). Do you prefer, Pinterest or Instagram? The role of image-sharing SNSs and self-monitoring in enhancing ad effectiveness. *Computers in Human Behavior*, *70*, 535-543. https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.01.022

Kim, J., & Kim, Y. (2019). Instagram user characteristics and the color of their photos: Colorfulness, color diversity, and color harmony. *Information Processing & Management*, *56*(4), 1494-1505. https://doi.org/10.1016/j.ipm.2018.10.018

Krippendorff, K. (1980). *Content analysis: An introduction to its methodology*. Sage. https://bit.ly/3bmaPv0

Lange, P.G. (2014). Commenting on YouTube rants: Perceptions of inappropriateness or civic engagement. *Journal of Pragmatics*, *73*, 53-65. https://doi.org/10.1016/j.pragma.2014.07.004

Latorre-Martínez, P., Orive-Serrano, V., & Íñiguez Dieste, D. (2018). Measurement and analysis of the presence in Facebook and Twitter in the regional television broadcaster's context in Spain. *Profesional de la Información*, *27*, 1061-1070. https://doi.org/10.3145/epi.2018.sep.10

León, O.G., & Montero, I. (2015). *Métodos de investigación en Psicología y Educación. Las tradiciones cuantitativa y cualitativa*. McGraw Hill. https://bit.ly/3BCmP6w

Lipsman, A., Mudd, G., Rich, M., & Bruich, S. (2012). The power of "like": How brands reach (and influence) fans through social-media marketing. *Journal of Advertising Research*, *52*(1), 40-52. https://doi.org/10.2501/JAR-52-1-040-052

Lozano-Blasco, R., Quilez-Robres, A., Delgado-Bujedo, D., & Latorre-Martínez, M.P. (2021). YouTube's growth in use among children 0-5 during COVID19: The Occidental European case. *Technology in society*, *66*. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101648

Mäntymäki, M., & Riemer, K. (2014). Digital natives in social virtual worlds: A multi-method study of gratifications and social influences in Habbo Hotel. *International Journal of Information Management*, *34*(2), 210-220. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2013.12.010

Mcgoogan, C. (2017). Hashtag turns 10: Seven facts you didn't know about the trending symbol. *The Telegraph*. https://bit.ly/3coL51b

Neu, D., Saxton, G., Rahaman, A., & Everett, J. (2019). Twitter and social accountability: Reactions to the Panama Papers. *Critical Perspectives on Accounting*, *61*, 38-53. https://doi.org/10.1016/j.cpa.2019.04.003

Nguyen, H., & Le-Nguyen, M. (2018). Multilingual opinion mining on YouTube - A convolutional N-gram BiLSTM word embedding. *Information Processing & Management*, *54*(3), 451-462. https://doi.org/10.1016/j.ipm.2018.02.001

Ofcom (Eds.) (2017). *Children and parents: Media use and attitudes report*. Ofcom. https://bit.ly/3IRiG05

Oramas-Bustillos, R., Zatarain-Cabada, R., Barrón-Estrada, M.L., & Hernández-Pérez, Y. (2019). Opinion mining and emotion recognition in an intelligent learning environment. *Computer Applications in Engineering Education*, *27*(1), 90-101. https://doi.org/10.1002/cae.22059

Peres, R., Talwar, S., Alter, L., Elhanan, M., & Friedmann, Y. (2020). Narrowband influencers and global icons: Universality and media compatibility in the communication patterns of political leaders worldwide. *Journal of International Marketing*, *28*(1), 48-65. https://doi.org/10.1177/1069031X19897893

Reyes-Menéndez, A., Saura, J.R., & Alvarez-Alonso, C. (2018). Understanding #WorldEnvironmentDay user opinions in Twitter: A topic-based sentiment analysis approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *15*(11). https://doi.org/10.3390/ijerph15112537

Saura, J.R., Debasa, F., & Reyes-Menendez, A. (2019). Does user generated content characterize Millennials' generation behavior? Discussing the relation between SNS and open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, *5*(4), 1-15. https://doi.org/10.3390/joitmc5040096

Scannell, P. (2000). For-anyone-as-someone structures. *Media, Culture & Society*, *22*(1), 5-24. https://doi.org/10.1177/016344300022001001

Schmuck, D., Karsay, K., Matthes, J., & Stevic, A. (2019). Looking up and feeling down'. The influence of mobile social networking site use on upward social comparison, self-esteem, and well-being of adult smartphone users. *Telematics and Informatics*, *42*. https://doi.org/10.1016/j.tele.2019.101240

Schouten, A.P., Janssen, L., & Verspaget, M. (2020). Celebrity vs. influencer endorsements in advertising: The role of identification, credibility, and product-endorser fit. *International Journal of Advertising*, *39*(2), 258-281. https://doi.org/10.1080/02650487.2019.1634898

Shane-Simpson, C., Manago, A., Gaggi, N., & Gillespie-Lynch, K. (2018). Why do college students prefer Facebook, Twitter, or Instagram? Site affordances, tensions between privacy and self-expression, and implications for social capital. *Computers in Human Behavior*, *86*, 276-288. https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.04.041

Sharma, S.K., & Hoque, X. (2017). Sentiment predictions using support vector machines for odd-even formula in Delhi. *International Journal of Intelligent Systems and Applications*, *9*(7), 61-69. https://doi.org/10.5815/ijisa.2017.07.07

Smith, A., & Anderson, M. (2018). Social media use in 2018. Pew Research Center. https://pewrsr.ch/3v4hmBn

Song, L., Li, R.Y.M., & Yao, Q. (2022). An informal institution comparative study of occupational safety knowledge sharing via French and English Tweets: Languaculture, weak-strong ties and AI sentiment perspectives. *Safety Science*, *147*, 105602. https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105602

Stockdale, L.A., & Coyne, S.M. (2020). Bored and online: Reasons for using social media, problematic social networking site use, and behavioral outcomes across the transition from adolescence to emerging adulthood. *Journal of Adolescence*, *79*, 173-183. https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2020.01.010

Throuvala, M.A., Griffiths, M.D., Rennoldson, M., & Kuss, D.J. (2019). Motivational processes and dysfunctional mechanisms of social media use among adolescents: A qualitative focus group study. *Computers in Human Behavior*, *93*, 164-175. https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.12.012

Van-Reijmersdal, E.A., Rozendaal, E., Hudders, L., Vanwesenbeeck, I., Cauberghe, V., & Van-Berlo, Z.M.C. (2020). Effects of disclosing influencer marketing in videos: An eye tracking study among children in early adolescence. *Journal of Interactive Marketing*, *49*(1), 94-106. https://doi.org/10.1016/j.intmar.2019.09.001

Vannucci, A., & Mccauley-Ohannessian, C. (2019). Social media use subgroups differentially predict psychosocial well-being during early adolescence. *Journal of Youth and Adolescence*, *48*, 1469-1493. https://doi.org/10.1007/s10964-019-01060-9

Verrastro, V., Fontanesi, L., Liga, F., Cuzzocrea, F., & Gugliandolo, M.C. (2020). Fear the Instagram: Beauty stereotypes, body image and Instagram use in a sample of male and female adolescents. *Qwerty*, *15*(1), 31-49. https://doi.org/10.30557/QW000021

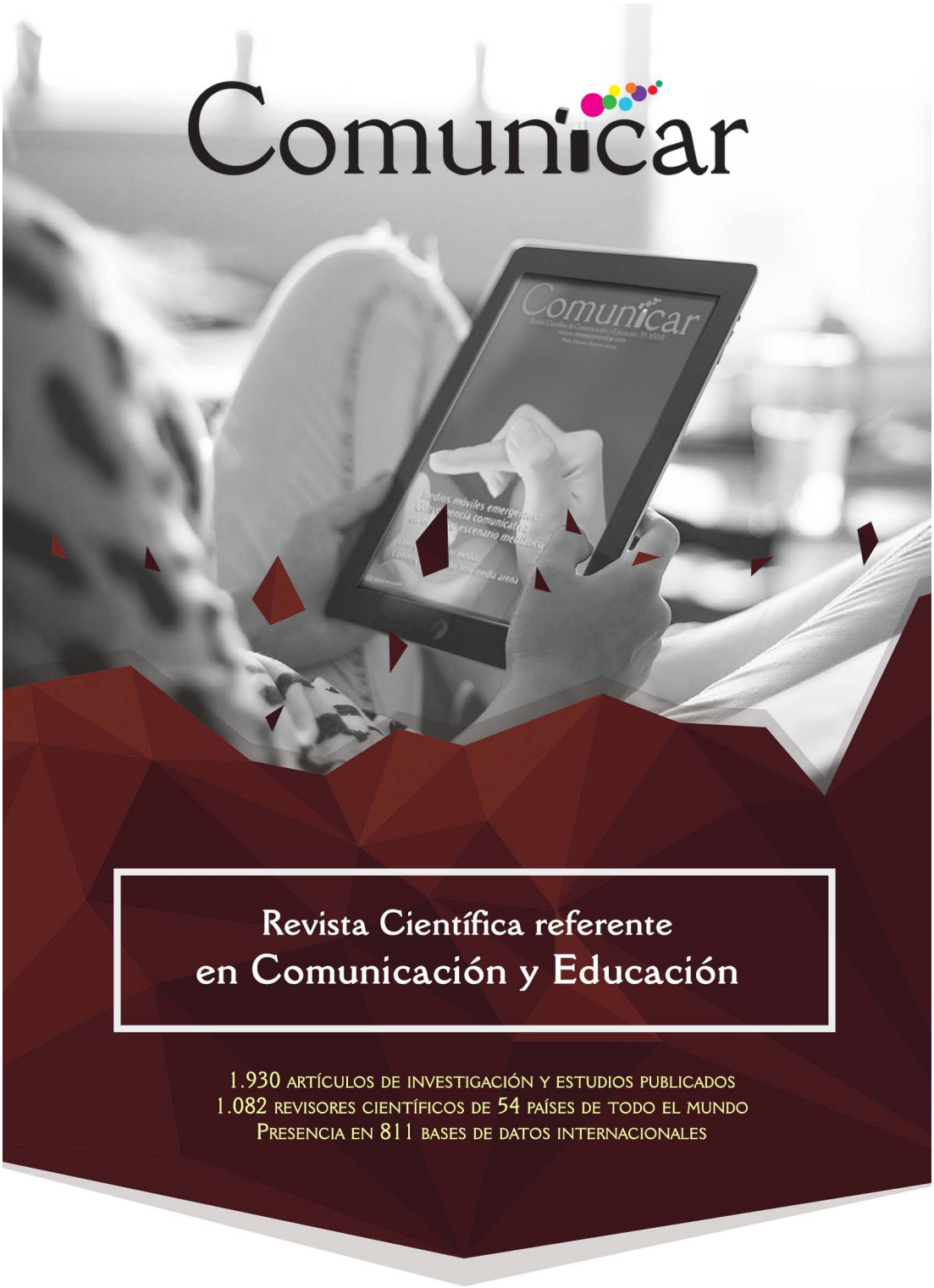
Vizcaíno-Verdú, A., & Aguaded, I. (2020). Análisis de sentimiento en Instagram: Polaridad y subjetividad de cuentas infantiles. *ZER*, *25*(48), 213-229. https://doi.org/10.1387/zer.21454

Weismueller, J., Harrigan, P., Wang, S., & Soutar, G.N. (2020). Influencer endorsements: How advertising disclosure and source credibility affect consumer purchase intention on social media. *Australasian Marketing Journal*, *28*(4), 160-170. https://doi.org/10.1016/j.ausmj.2020.03.002

Xu, Q.A., Chang, V., & Jayne, C. (2022). A systematic review of social media-based sentiment analysis: Emerging trends and challenges. *Decision Analytics Journal*, *3*. https://doi.org/10.1016/j.dajour.2022.100073

Yau, J.C., & Reich, S.M. (2019). It's just a lot of work": Adolescents' self-presentation norms and practices on Facebook and Instagram. *Journal of Research on Adolescence*, *29*(1), 196-209. https://doi.org/10.1111/jora.12376

Yu, Y., Duan, W., & Cao, Q. (2013). The impact of social and conventional media on firm equity value: A sentiment analysis approach. *Decision Support Systems*, *55*, 919-926. https://doi.org/10.1016/j.dss.2012.12.028



© ISSN: 1134-3478 • e-ISSN: 1988-3293

BOLETÍN DE PEDIDO DE PUBLICACIONES

Nombre o Centro .....
Domicilio .....Población .....
Código .....Provincia .....Teléfono .....
Persona de contacto (para centros) .....
Fecha .....Correo electrónico .....
CIF (solo para facturación) ..... Firma o sello:

FORMAS DE PAGO Y SISTEMAS DE ENVÍO

España:

☐ Transferencia bancaria IBAN ES38 0019 0497 6740 1004 9742 (Adjuntar justificante)
BIC/SWIT Code: DEUTESBBXXX
☐ Paypal (contactar con info@grupocomunicar.com)

BOLETÍN DE DOMICILIACIÓN BANCARIA PARA SUSCRIPCIONES

Exclusivamente para suscripciones en el territorio estatal (España) para períodos bianuales (cuatro números).

Nombre o Centro .....
Banco o Caja .....
Calle/Plaza .....Población .....Provincia .....
IBAN ☐☐☐☐ Entidad ☐☐☐☐ Oficina ☐☐☐☐ DC ☐☐ Cuenta ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐
Firma del titular y sello (en caso de empresas o instituciones)

Señor Director, le ruego atiendan con cargo a mi cuenta/libreta y hasta nueva orden, los recibos que le presentará el Grupo Comunicar para el pago de la suscripción a la revista «COMUNICAR».

Publicaciones

Grupo Comunicar Ediciones

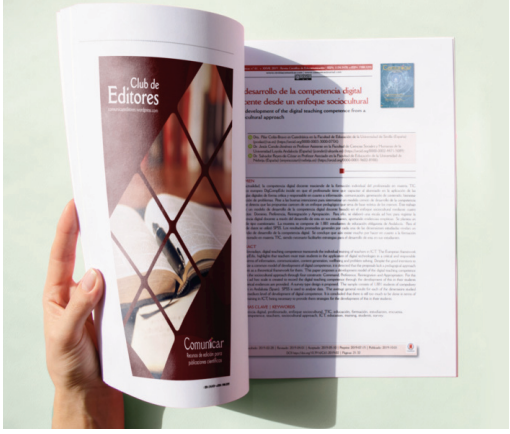
Relación de colecciones, títulos y precios

REVISTA CIENTÍFICA «COMUNICAR»

- ☐ Suscripción anual institucional 2022 (70, 71, 72 y 73) ..... 100,00€
- ☐ Suscripción anual personal 2022 (70, 71, 72 y 73) ..... 90,00€
- ☐ Comunicar 01: Aprender con los medios ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 02: Comunicar en el aula ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 03: Imágenes y sonidos en el aula ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 04: Leer los medios en el aula ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 05: Publicidad, ¿cómo la vemos? ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 06: La televisión en las aulas ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 07: ¿Qué vemos?, ¿qué consumimos? ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 08: La educación en comunicación ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 09: Valores y comunicación ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 10: Familia, escuela y comunicación ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 11: El cine en las aulas ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 12: Estereotipos y comunicación ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 13: Comunicación y democracia ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 14: La comunicación humana ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 15: Comunicación y solidaridad ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 16: Comunicación y desarrollo ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 17: Nuevos lenguajes de comunicación ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 18: Descubrir los medios ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 19: Comunicación y ciencia ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 20: Orientación y comunicación ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 21: Tecnologías y comunicación ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 22: Edu-comunicación ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 23: Música y comunicación ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 24: Comunicación y currículum ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 25: TV de calidad ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 26: Comunicación y salud ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 27: Modas y comunicación ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 28: Educación y comunicación en Europa ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 29: La enseñanza del cine ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 30: Audiencias y pantallas en América ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 31: Educar la mirada. Aprender a ver TV ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 32: Políticas de educación en medios ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 33: Cibermedios y medios móviles ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 34: Música y pantallas ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 35: Lenguajes fílmicos en Europa ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 36: La TV y sus nuevas expresiones ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 37: La Universidad Red y en Red ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 38: Alfabetización mediática ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 39: Currículum y formación en medios ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 40: Jóvenes interactivos ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 41: Agujeros negros de la comunicación ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 42: Aprendizajes colaborativos virtuales ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 43: Prosumidores mediáticos ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 44: MOOC en educación ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 45: Comunicación en mundo que envejece ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 46: Internet del futuro ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 47: Comunicación y cambio social ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 48: Ética y plagio en la comunicación ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 49: Educación y comunicación en el mundo ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 50: Tecnologías y segundas lenguas ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 51: E-innovación en la educación superior ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 52: Cerebro Social e inteligencia conectiva ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 53: Ciudadanía crítica y empoderamiento social 25,00€
- ☐ Comunicar 54: Acceso abierto, tecnologías y educación ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 55: La esfera mediática ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 56: Ciberacoso: la amenaza sin rostro ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 57: Arte y compromiso social ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 58: Aprendizaje y medios digitales ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 59: Medios móviles emergentes ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 60: Cómo llegar a ser un genio ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 61: Competencia digital docente ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 62: Ecologías de aprendizaje en la era digital ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 63: Igualdad de género, medios y educación ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 64: Niños, adolescentes y medios ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 65: Metodologías mixtas emergentes ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 66: Escuelas públicas para la transformación ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 67: La ciberconvivencia como escenario social ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 68: Redes, movimientos sociales y mitos ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 69: Participación ciudadana en la esfera digital ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 70: Nuevos retos del profesorado ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 71: Discursos de odio en comunicación ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 72: Sociedad de la desinformación ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 73: Educación para el futuro ..... 25,00€
- ☐ Comunicar 74: Educación para la ciudadanía digital ..... 25,00€

❑ Importe del pedido _____
❑ Gastos de envío _____
❑ **Importe total** _____

Descubre otros productos de Grupo Comunicar en la tienda online.



© ISSN: 1134-3478 • e-ISSN: 1988-3293

Comunicar

Próximos números

Comunicar 75 (2023-2):
Juventud, identidad de género y poder en las plataformas digitales

Editores Temáticos
Dr. Adriana Gewerc, Universidad de Santiago de Compostela (España)
Dra. Inés Dusel, Sistema Nacional de Investigadores (SNI) de México (México)
Dr. David Lee-Carlson, Universidad del Estado de Arizona (Estados Unidos)

Fecha inicial de llamada: 01-04-2022
Fecha final de llamada: 30-09-2022

Comunicar 76 (2023-3):
Neurotecnología en el aula: investigación actual y futuro potencial

Editores Temáticos
Dr. Michael-S.C. Thomas, Universidad Birkbeck de Londres (Reino Unido)
Dr. Jo-Van Herwegen, Instituto de Educación UCL (Reino Unido)
Dra. María-José Hernández-Serrano, Universidad de Salamanca (España)

Fecha inicial de llamada: 01-06-2022
Fecha final de llamada: 30-12-2022

Comunicar 77 (2023-4):
Nuevos lenguajes y culturas. Enseñanza de lenguas para una comunicación global y digital

Thematic Editors
Dra. Anne Pomerantz, Universidad de Pensilvania (Estados Unidos)
Dr. Alejandro Rodríguez-Martín, Universidad de Oviedo (España)
Dra. Noelia Ibarra-Rius, Universidad de Valencia (España)

Initial call: 01-09-2022
Last call: 28-02-2023

Comunicar 78 (2024-1):
Audiencias empoderadas e hiper(des)conectadas:
Actores, contextos, experiencias y prácticas educomunicativas

Thematic Editors
Dr. José Soengas-Pérez, Universidad de Santiago de Compostela (España)
Dra. Amanda Paz-Alencar, Universidad Erasmo de Rotterdam (Países Bajos)
Dra. Ana-Isabel Rodríguez-Vázquez, Universidad de Santiago de Compostela (España)

Initial call: 01-11-2022
Last call: 30-05-2023

Comunicar

9 771113 434785 74

Revista científica trimestral, bilingüe en español e inglés en todos sus artículos, y abstracts en portugués, chino y ruso. Con 29 años de edición y 1.930 artículos de investigación publicados. Presencia en 811 bases de datos internacionales, plataformas de evaluación de revistas, directorios selectivos, portales especializados, catálogos hemerográficos... Riguroso y transparente sistema ciego de evaluación de manuscritos auditado en RECYT; Consejo Científico Internacional y red pública de revisores científicos de 1090 investigadores de 54 países de todo el mundo.

Gestión profesional de manuscritos a través de la Plataforma OJS 3 con compromisos éticos de transparencia y puntualidad, sistemas antiplagio (CrossCheck), métricas alternativas (PlumX, Dimensions)... Alto nivel de visibilización con múltiples sistemas de búsqueda, DOIs, ORCID, pdfs dinámicos, epub y XML, con conexión a gestores documentales como RefWorks, EndNote, Mendeley y redes sociales científicas como academia.edu, ResearchGate.

Especializada en educomunicación: comunicación y educación, TIC, audiencias, nuevos lenguajes...; monográficos especializados en temas de máxima actualidad. Doble formato: impreso y online; digitalmente, accesible a texto completo, de forma gratuita, para toda la comunidad científica e investigadores de todo el mundo. Coediciones impresas en español e inglés para todo el mundo. Editada por Comunicar, asociación profesional no lucrativa, veterana en España (33 años) en educomunicación, que colabora con múltiples centros y Universidades internacionales.

En indexaciones activas en 2022, Comunicar es revista top mundial: 2ª del mundo en SCOPUS y 10ª del mundo en JCR (top 1% y 7% mundial; percentiles 99% y 93% respectivamente). En JCR-JIF es Q1 en Educación y en Comunicación (1ª en español). En SCOPUS es Q1 en Educación, en Comunicación y en Estudios Culturales (1ª en español). En SJR es Q1 en Educación, Comunicación y Estudios Culturales (1ª española en las tres áreas). Es 1ª en FECYT Métricas; 1ª en DIALNET MÉTRICAS. En GOOGLE SCHOLAR METRICS es 3ª revista en español en todas las áreas; 2ª en REDIB (sobre 1.199 revistas).

Web of Science Group
JOURNAL CITATION REPORTS
Scopus
FECYT
Google scholar METRICS
DOAJ
DIALNET MÉTRICAS
REDIB
ERIH PLUS
crossref

Colaboran:

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

novosmedios
grupo de investigación / research group

Edita:

Grupo Comunicar
www.revistacomunicar.com
info@grupocomunicar.com
ISSN: 1134-3478 / e-ISSN: 1988-3293