

Comunicar

Revista Científica de Comunicación y Educación, n° 65, vol. XXVIII

www.revistacomunicar.com

Media Education Research Journal



Metodologías mixtas emergentes en investigación social: El reto de la digitalización

Emerging mixed methods in social research:
The digital challenge



Edición en español



© COMUNICAR, 65, XXVIII

REVISTA CIENTÍFICA DE COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN
MEDIA EDUCATION RESEARCH JOURNAL

ISSN: 1134-3478 / DL: H-189-93 / e-ISSN: 1988-3293
nº 65, vol. XXVIII (2020-4), 4º trimestre, 1 de octubre de 2020

REVISTA CIENTÍFICA INTERNACIONAL INDEXADA (INDEXED INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL)

<https://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=ranking-indexaciones>



JOURNAL CITATION REPORTS (JCR)

JCR 2019 (2020-21): Q1. Impact Factor: 3,375. 5 Year Impact Factor 3,830. Inmediacy Index: 0,775; Eigenfactor Score: 0,000740; Comunicación: Q1 (posición 13 de 92, primer decil mundial; 1ª en español); Educación: Q1 (posición 22 de 263, primer decil mundial; 1ª en español).

SOCIAL SCIENCES CITATION INDEX: Indexada desde 2007 en Comunicación y Educación.



SCOPUS

CITE SCORE 2019 (2020-21): (5,60); Q1 en Estudios Culturales (posición 2ª de 1.002) (percentil 99). Q1 en Comunicación: posición 19ª de 387 (percentil 95). Q1 en Educación (posición 43ª de 1.254) (percentil 96).

SCIMAGO JOURNAL RANK: SJR 2019 (2020-21): 1,092. Q1 en Estudios Culturales, en Comunicación y en Educación (primera revista en lengua española en Educación y Estudios Culturales y segunda revista en Comunicación).



RECYT (FECYT-MEC)

Ranking FECYT 2020: Educación: 1ª de 56 revistas (99,82 puntos sobre 100) (top 1%); Comunicación, Información y Documentación Científica: 1ª de 16 revistas (99,82 puntos sobre 100) (top 1%);

Sello de Excelencia de Calidad FECYT 2020 (12 indicadores).



GOOGLE SCHOLAR

2020: Top 100 de Google: Posición 2ª (de 100) en el ranking en español de todas las áreas de Revistas Científicas. H5: 38. Mediana H5: 50. En 2020-07-21: H: 79; H5: 68 (37.178 citas acumuladas).

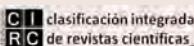
Según EC3 Reports, 2018 (UGR): Índice H5 (2013-2017): 1ª en Educación (sobre 165; H5: 38); 1ª en Comunicación (sobre 51; H5: 38).



DIALNET MÉTRICAS

Q1: EDUCACIÓN 2018 (2020): posición 1ª (de 223); IF: 3,275 (655 citas).

Q1: COMUNICACIÓN 2018 (2020): posición 1ª (de 55); IF: 3,275 (655 citas).



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

En 2020, Nivel A+ (máxima calificación).



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

2020: Posición 2ª de 1.160 revistas seleccionadas en todas las áreas. Calificación: 56,837.



ERIH+

Nivel INT2 (2020).

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 (<https://bit.ly/2ZN0miz>)
- EDICIÓN PORTUGUESA (<https://bit.ly/2Bt8P2>)
- EDICIÓN CHINA (<https://bit.ly/3g0h8BL>)
- EDICIÓN IBEROAMERICANA (<https://bit.ly/3fQB5uG>)
- EDICIÓN RUSA (<https://bit.ly/3hgc9g8>)

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

S U M A R I O • C O N T E N T S

Comunicar, 65, XXVIII (2020-4)

Metodologías mixtas emergentes en investigación social: El reto de la digitalización

Emerging mixed methods in social research: The digital challenge



TEMAS / DOSSIER

EDITORES TEMÁTICOS (Thematic Editors)

Dr. Bartolomé Rubia-Avi, Universidad de Valladolid (España)
 Dra. Jennifer C. Greene, Universidad de Illinois (EEUU)
 Dr. Iván M. Jorrín-Abellán, Kennesaw State University (EEUU)

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 01. Revisión sistemática de métodos mixtos en el marco de la innovación educativa | 09-20 |
| Systematic review of mixed methods in the framework of educational innovation
<i>María-Soledad Ramírez-Montoya y Jairo Lugo-Ocando (México y Catar)</i> | |
| 02. El impacto del discurso científico en Twitter: El caso de Neil deGrasse Tyson | 21-30 |
| The impact of science communication on Twitter: The case of Neil deGrasse Tyson
<i>Elena Denia (España)</i> | |
| 03. Construcción de itinerarios personalizados de aprendizaje mediante métodos mixtos | 31-42 |
| Construction of personalized learning pathways through mixed methods
<i>Jesús Salinas y Bárbara De-Benito (España)</i> | |
| 04. Educación, Big Data e Inteligencia Artificial: Metodologías mixtas en plataformas digitales | 43-52 |
| Education, Big Data and Artificial Intelligence: Mixed methods in digital platforms
<i>Beatrice Bonami, Luiz Piazzentini y André Dala-Possa (Brasil y Reino Unido)</i> | |
| 05. El rol de las tecnologías de apoyo en un diseño de investigación de métodos mixtos | 53-63 |
| The role of supporting technologies in a mixed methods research design
<i>Francesca-M. Dagnino, Yánnis Dimitriadis, Francesca Pozzi, Bartolomé Rubia-Avi y Juan-I. Asensio-Pérez (Italia y España)</i> | |

CALEIDOSCOPIO / KALEIDOSCOPE

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 06. Estrategias online de mediación parental en contextos familiares de España | 67-76 |
| Online parental mediation strategies in family contexts of Spain
<i>Gemma Martínez, Miguel-Ángel Casado y Carmelo Garitaonandia (España)</i> | |
| 07. Sexualización percibida en los estilismos de moda de niñas: Un análisis transcultural en España-China . . . | 77-87 |
| Perceived sexualization in girls' fashion stylings: A Spain-China cross-cultural analysis
<i>Mónica Díaz-Bustamante-Ventisca, Carmen Llovet-Rodríguez y María-José Narros-González (España)</i> | |
| 08. El tiempo de uso de los videojuegos en el rendimiento académico de los adolescentes | 89-99 |
| Video game usage time in adolescents' academic performance
<i>Fernando Gómez-Gonzalvo, José Devís-Devís y Pere Molina-Alventosa (España)</i> | |
| 09. El aprendizaje móvil en las tareas escolares: Prácticas culturales emergentes en la nueva ecología mediática | 101-110 |
| Mobile learning for homework: Emerging cultural practices in the new media ecology
<i>Klaus Rummeler, Caroline Grabensteiner y Colette Schneider-Stingelin (Suiza)</i> | |
| 10. WhatsApp para el desarrollo de habilidades comunicativas orales y escritas en adolescentes peruanos . . . | 111-120 |
| WhatsApp for the development of oral and written communication skills in Peruvian adolescents
<i>Fortunato Escobar-Mamani y Indira Gómez-Arteta (Perú)</i> | |

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 o 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 tecnologías 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, padres 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

XXVIII, 65

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
- Dr. Rafael Repiso, Universidad Internacional de la Rioja
- Dr. Luis-Miguel Romero-Rodríguez, Universidad Rey Juan Carlos
- D^a Arantxa Vizcaíno-Verdú, Universidad de Huelva
- Dra. Águeda Delgado-Ponce, Universidad de Huelva
- Dra. Patricia De-Casas-Moreno, Universidad de Nebrija

EDITORES TEMÁTICOS (THEMATIC EDITORS)

- Dr. Bartolomé Rubia-Avi, Universidad de Valladolid (España)
- Dra. Jennifer C. Greene, Universidad de Illinois (EEUU)
- Dr. Iván M. Jorrín-Abellán, Kennesaw State University (EEUU)

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, Dr. Yuechuan Ke (USA) y Dra. Meng Shen (España)
- **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 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 Muñoz, Universidad Autónoma de Nuevo León, México
- Dra. Carmen Echazarreta, Universitat de Girona
- Dr. Evgeny Pashentsev, Lomonosov Moscow University, Rusia
- Dra. Fahriye Altınay, Near East University, Turquía
- Dr. Jesús Valverde, Universidad de Extremadura
- Dra. Yámile 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
- D^a Kathleen Tyner, University of Texas, Austin, EEUU
- D^a Marieli Rowe, National Telemedia Council, Madison, EEUU

COMITÉ DE REVISORES (REVIEWERS BOARD)

- 723 Revisores de 48 países (2020-4)
- www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=evaluadores

CONSEJO TÉCNICO (BOARD OF MANAGEMENT)

- D. Francisco Casado-Mestre, Universidad de Huelva
- Mgr. Daniela Jaramillo-Dent, Universidad de Huelva
- Mgr. Mónica Bonilla-Del-Río, Universidad de Huelva
- Mgr. Bárbara Castillo-Abdul, Universidad de Huelva
- Dr. Isidro Marín-Gutiérrez, UTPL, Ecuador
- Dra. M. Carmen Caldeiro, Universidad de Santiago
- Dra. Paloma Contreras-Pulido, UNIR
- Dra. Mar Rodríguez-Rosell, UCAM, Murcia
- ASISTENTE TIC (ICT Consultant): Alex Ruiz
- GESTIÓN COMERCIAL (Commercial Manager): Belén Pérez

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) en el campo de Comunicación y Educación; Q1 en Scopus (SJR) en Estudios Culturales y Q1 en Scopus (CiteScore) en Comunicación y Educación.

- 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 712 académicos de 48 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), 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 65

- Número de trabajos recibidos: 161 manuscritos. Número de trabajos aceptados publicados: 10.
- Nivel de aceptación de manuscritos en este número: 6,21%; Nivel de rechazo de manuscritos: 93,79%.
- Tasa de internacionalización de manuscritos recibidos: 15 países.
- Número de Revisiones: 301 (97 internacionales y 204 nacionales) (véase en: www.revistacomunicar.com).
- Tasa de internacionalización de Revisores Científicos: 24 países.
- Internacionalización de autores: 8 países (España, Reino Unido, Italia, Suiza, Brasil, México, Perú y Catar).
- Número de indizaciones en bases de datos internacionales en COMUNICAR 65: 789 (2020-04) (www.revistacomunicar.com).



Comunicar 65



Dossier monográfico

Metodologías mixtas emergentes
en investigación social: El reto
de la digitalización

Emerging mixed methods in social research:
The digital challenge

Special Issue



Comunicar



Web of
Science
Group

A Clarivate
Analytics
company

Scopus®

Journal Citation Reports

2° / 1.002 Estudios Culturales

22° / 263 Educación

19° / 387 Comunicación

13° / 92 Comunicación

43° / 1.254 Educación



Revisión sistemática de métodos mixtos en el marco de la innovación educativa

Systematic review of mixed methods in the framework of educational innovation

 Dra. María-Soledad Ramírez-Montoya, Profesora-Investigadora, Escuela de Humanidades y Educación, Tecnológico de Monterrey (México) (solramirez@tec.mx) (<https://orcid.org/0000-0002-1274-706X>)

 Dr. Jairo Lugo-Ocando, Director de Educación Ejecutiva y de Posgrado, Universidad del Noroeste, Docha (Catar) (jairo.lugo-ocando@northwestern.edu) (<https://orcid.org/0000-0002-9533-2088>)

RESUMEN

En el ámbito de la investigación, los métodos mixtos usan combinadamente datos cuantitativos y cualitativos para un acercamiento con la «realidad». En la literatura reciente de los estudios sociales y educativos, se ubica un crecimiento de publicaciones que integran tecnologías digitales y métodos mixtos y, con ello, se presenta la oportunidad de generar un aporte original de posibilidades para investigar la innovación educativa. El objetivo de este artículo fue analizar las características de estos estudios y las tendencias de nuevas contribuciones para la educación. Para lograrlo se realizó una revisión sistemática de literatura (SLR) de 311 artículos publicados, de enero 2010 a enero 2020, en las bases de datos Web of Science (WoS) y Scopus. Se trabajó con nueve preguntas que exploraron tres temas: características, tecnologías y diseños con líneas de innovación educativa. La validación se dio con los criterios de la Universidad de York: inclusión y exclusión, pertinencia y descripción de datos, así como evaluación de pares en el análisis. Los hallazgos dan cuenta de redes de co-términos, identificación de innovaciones educativas y tipos de diseños que están siendo trabajados en líneas de investigación de innovación educativa. Se concluye que el enfoque de métodos mixtos aporta con una combinación interceptada de estrategias y procesos para abordar la complejidad del fenómeno de la educación, con comprensión holística, interdisciplinar y cambio en la forma de hacer investigación en nuestros tiempos.

ABSTRACT

In the field of education research, mixed methods have traditionally referred to the combination of quantitative and qualitative data that brings us closer to 'reality'. However, recent literature on social and educational studies has increasingly incorporated works that integrate digital technologies and mixed methods. This novelty provides an opportunity to re-examine original contributions in the field, particularly in relation to educational innovation. Therefore, the objective of this article is to analyze the characteristics and the trends of new contributions from researchers in education. To achieve this, we carried out a systematic literature review (SLR) of 311 articles published from January 2010 to January 2020 in the Web of Science (WoS) and Scopus databases. We worked with nine questions that explored three key themes: characteristics, technologies and designs within the realm of educational innovation. The validation for this analysis was achieved using a criterion adopted by scholars at York University, which incorporates: inclusion and exclusion, relevance and description of data, as well as peer review in the analysis. Our findings indicate that networks of co-terms, identification of educational innovations and the types of designs -currently applied in educational innovation- as well as the adoption of a mixed-method approach seem to be much better suited to underpin the required combination of strategies and processes that are interwoven in order to address the complexity of the education phenomenon in our times.

PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Métodos mixtos, innovación educativa, tendencias digitales, innovación, educación, divulgación científica, validación, tecnología.

Mixed methods, educational innovation, digital trends, innovation, education, science dissemination, validation, technology.



1. Introducción

Los caminos que usa el investigador para acercarse a la «realidad» son los métodos, que es donde se establecen las relaciones, las estrategias y las técnicas que serán usadas, a través de un diseño. Un acercamiento a la «realidad» en ambientes sociales se puede dar a través de métodos mixtos. Estos métodos son definidos normalmente como la combinación de distintos métodos de investigación o múltiples estrategias metodológicas para estudiar y responder preguntas de un tema en particular. Entre las definiciones de métodos mixtos, encontramos la de Plano-Clark y Ivankova (2016: 57) que los conceptualizan como «la integración intencional de enfoques de investigación cuantitativos y cualitativos para abordar mejor un problema de investigación». Mientras tanto, otros los han definido como la capacidad de realizar análisis de estudio equilibrados que aumentan la validez de una justificación (Edmonds & Kennedy, 2017) y su alcance (Onwuegbuzie & Teddlie, 2003). De manera similar, varios autores han argumentado sobre los supuestos filosóficos que guían la colección y el análisis de datos, mezclando datos cuantitativos y enfoques cualitativos generales, incorporados en las diversas fases del proceso de investigación (Creswell, 2007; Yu, 2009; Tashakkori & Teddlie, 2010). Recientemente, Valenzuela-González (2019) ha indicado que la fusión de ambas formas de datos en el mismo diseño o método de investigación es algo nuevo, ya que la idea de mezclar datos, diseños de investigación específicos, el proceso de toma de notas, la terminología, los procedimientos y las dificultades para utilizar diseños diferentes son características recientes que surgieron en los albores del siglo XXI.

Con base en estas definiciones se puede indicar que métodos mixtos no es la suma de lo cuantitativo con lo cualitativo, sino que es la combinación estratégica lo que marca su diseño de aporte a la investigación. Creswell (2003) clasifica los diseños de investigación en seis tipos: diseño secuencial explicativo, diseño secuencial exploratorio, diseño secuencial transformador, diseño de triangulación concurrente, diseño anidado concurrente y diseño transformador concurrente. Otra clasificación la establecen Johnson y Onwuegbuzie (2004), cuando sugieren que hay nueve diseños representados en una matriz de cuatro cuadrantes en la que el investigador debe decidir entre el paradigma (dominante o no) y el momento de realizar el estudio (concurrente o secuencial). Por su parte, Teddlie y Tashakkori (2006) analizaron la utilidad de diversas tipologías de diseños, así como las dimensiones utilizadas por los autores y propusieron la Matriz Método-Cadenas, que presenta los diseños de investigación, especialmente en cuatro familias: secuencial, concurrente, de conversión y totalmente integrado. Sobre la base de estas clasificaciones, otros autores han contribuido en cuanto a las posibles preguntas y análisis (Onwuegbuzie & Leech, 2006).

Como parte de esta clasificación, Harwell (2014) vincula estos diseños a las preguntas de investigación que proporcionan en el proceso de realización de los estudios, incluyendo ejemplos para cada diseño. Además, DeCuir-Gunby y Schutz (2017) proponen cinco diseños básicos: diseño secuencial explicativo, diseño secuencial exploratorio, diseño paralelo convergente, diseño incrustado y diseño multifásico. Dicho esto, es importante tener en cuenta que los métodos mixtos también tienen sus retos para los investigadores, principalmente en relación con la incompatibilidad de los enfoques cualitativos y cuantitativos (Creamer, 2018). Cada uno de estos diseños tiene sus propios beneficios y sus propias dificultades y desafíos, por lo que la elección depende de las cuestiones de investigación y del propósito del estudio de investigación.

En el ámbito de la investigación social y educativa, la huella digital y los avances tecnológicos han brindado la oportunidad de diseñar estudios con métodos mixtos que han hecho importantes contribuciones a la innovación en el sector. En un mapeo sistemático de la literatura, González-Pérez y otros (2019) localizaron los temas emergentes de la tecnología educativa: educación digital, modelos tecnológicos, tecnologías adaptativas, tecnologías abiertas, tecnologías inteligentes y tecnologías disruptivas. Estos temas han brindado oportunidades de innovación en diferentes campos. Rogers (2003: 11) ha definido la innovación como «una idea, práctica o proyecto que es percibida como nueva por un individuo u otra unidad de adopción», en la que la colaboración es sustancial (Corbo et al., 2016); también se ha definido como el proceso de elaboración de nuevos productos que pueden adoptarse o rediseñarse para su uso y transformación (Rikkerink et al., 2016), e incluso de forma abierta (Ramírez-Montoya, 2018). La innovación, en consecuencia, puede promover un nuevo proceso (organización, método, estrategia, desarrollo, procedimiento, formación y técnica), un nuevo producto (tecnología, artículo, instrumento, material, dispositivo, aplicación, fabricación, resultado, objeto y prototipo), un nuevo servicio

(atención, prestación, asistencia, acción, función, dependencia y beneficio) o un nuevo conocimiento (transformación, impacto, evolución, cognición, disensión, conocimiento, talento, patente, modelo y sistema).

De ello se desprende que los nuevos procesos, productos, servicios y conocimientos son los motores del cambio en el ámbito de la educación, en el que la innovación suele contribuir a abordar los problemas y situaciones derivados de las prácticas docentes y la prestación de servicios. A este respecto, Sein-Echaluce y otros (2019) han sostenido que la innovación educativa significa realizar cambios en el aprendizaje/formación para mejorar los resultados del aprendizaje. Para lograrlo, la innovación educativa debe adoptarse de manera holística e inclusiva: las empresas, los estudiantes, los proveedores de educación, las comunidades y las organizaciones políticas deben integrar los objetos de la innovación en todos los niveles (Baumann et al., 2016).

Igualmente, es importante comprender cómo se clasifican estos focos de investigación. En este sentido, algunos académicos del Grupo de Investigación de Innovación Educativa en México (Ramírez-Montoya & Valenzuela-González, 2019) han propuesto una clasificación exhaustiva. Se trata de una que incluye estudios: psicopedagógicos (relacionados con el aprendizaje y la enseñanza general); uso y desarrollo de la tecnología en la educación (aplicación e impacto de la tecnología en la educación, tanto presencial como a distancia); gestión educativa (procesos de administración: planificación, organización, gestión y evaluación de los recursos humanos, materiales y financieros de las instituciones educativas); y sociocultural (énfasis en el contexto sociocultural en el que tiene lugar el proceso educativo). Además, también destaca una categoría «disciplinaria», que se refiere al plan de estudios y al proceso de enseñanza-aprendizaje en disciplinas como las matemáticas, la medicina, las ciencias naturales, la ingeniería, la contabilidad, los negocios y el inglés, entre otras (Rodríguez et al., 2015). En estas líneas de investigación ¿qué contribución puede hacerse con estudios que usen métodos mixtos?

Entre las obras académicas que han realizado revisiones sistemáticas de la literatura, meta-análisis y/o estudios basados en métodos mixtos, se encuentran contribuciones de una variedad de disciplinas. Entre ellas se encuentran las relacionadas con las computadoras y el uso de software en las pequeñas y medianas empresas (Sharma & Sangal, 2018). También debemos mencionar las que se refieren al ámbito de la salud y el género (Mabweazara et al., 2019), así como las que se ocupan del trastorno del espectro autista (Frantzen & Fetters, 2016) y la seguridad de los conductores de edad avanzada (Classen & López 2006). Por otra parte, estudiosos como Pluye y Hong (2014) han contribuido con revisiones que proporcionan directrices para planificar, realizar y evaluar investigaciones de métodos mixtos. Concretamente, en el ámbito de la educación, cabe mencionar la labor de Imanuel-Noy y Wagner (2016; 2014) que han examinado la formación de los profesores en el área clínica. A su vez, Levin y Wagner (2009) elaboraron una visión teórica y práctica de la educación, en la que se argumentaba su importancia para el avance del conocimiento y las políticas públicas. En general, estas contribuciones proporcionan una base valiosa para argumentar que los métodos mixtos han contribuido de hecho al avance de nuestro conocimiento en estas áreas.

Sin embargo, todavía hay cuestiones importantes que deben abordarse y en algunos casos siguen sin respuesta. En particular, en torno a los desafíos y oportunidades que surgen de la combinación de la era digital y la educación. De hecho, en la bibliografía existente todavía hay importantes lagunas de conocimiento en relación con las aportaciones de los métodos mixtos, concretamente en relación con su posible contribución a la innovación educativa. Un ejemplo concreto de ello es la brecha en ámbitos como la representación de estudiantes cultural y lingüísticamente diversos (Klingner & Boardman, 2011). En este sentido, este artículo pretende analizar estudios recientes (2010-20) que han integrado componentes digitales y tecnológicos en la investigación social y educativa, donde se aplicaron diseños de métodos mixtos. Por lo tanto, el objetivo sería entender las características de los estudios, los temas de investigación que se llevan a cabo a menudo, qué tipos de diseños de investigación se encuentran y la naturaleza de las contribuciones de innovación realizadas en el campo. Es necesario llenar esta laguna para diseccionar los conocimientos originales que, a su vez, pueden permitir desarrollar un marco teórico que pueda proporcionar una mayor orientación a los formadores, investigadores y responsables de la toma de decisiones, con una visión de mejora y cambio en la educación en general.

2. Método

Nuestro enfoque central fue llevar a cabo una revisión sistemática de la literatura (SLR), ya que ayuda a identificar, evaluar e interpretar la investigación disponible relacionada con un área temática (Kitchenham & Charters, 2007). El proceso se basa ampliamente en las directrices establecidas por Verner et al. (2012) y la Universidad de York (2009). Para analizar los artículos de manera justa, rigurosa y transparente, establecimos un protocolo de análisis con las siguientes fases: 1) Preguntas de investigación; 2) Proceso de búsqueda; 3) Criterios de inclusión y exclusión; 4) Proceso de selección y extracción de datos; 5) Síntesis de datos.

- Fase 1: Preguntas de investigación. Con el objetivo de analizar las características de los estudios sociales y educativos que se han publicado en los últimos diez años, se plantearon 9 preguntas de investigación para localizar las características de los artículos, los hallazgos y las tecnologías digitales, los tipos de diseños y las líneas de innovación educativa, donde han contribuido.

Tabla 1. Temáticas y preguntas de investigación		
Temáticas	Preguntas de Investigación (PI)	Posibles respuestas
Características de los estudios sociales y educativos que han integrado métodos mixtos en los últimos años	PI1-¿Cuáles son las palabras clave de los estudios, cómo se relacionan y qué grupos de incidentes se detectan?	Palabras clave de los estudios Red de co-términos Incidentes más frecuentes Lista de los incidentes más frecuentes
	PI2-¿En qué años se han publicado los artículos y en qué niveles de cuartil de la revista se encuentran?	Año de publicación Nivel Q de la revista
	PI3-¿Qué revistas han publicado más sobre el tema y cuántas citas han recibido sus artículos?	Los artículos más citados Revistas con más publicaciones
	PI4-¿Cuál es la distribución geográfica de los autores?	Ubicación geográfica del primer autor
Tecnologías digitales y hallazgos de innovación que han emanado de los estudios que han integrado métodos mixtos	PI5-¿Cuáles son las tecnologías digitales emergentes que han sido estudiadas con métodos mixtos?	Educación digital Modelos tecnológicos Tecnologías de adaptación Tecnologías abiertas Tecnologías inteligentes Tecnologías disruptivas
	PI6-¿Qué tipo de innovación aporta el artículo?	Nuevo proceso Nuevo producto Nuevo servicio Nuevo conocimiento
Diseño de métodos mixtos y líneas de investigación de innovación educativa	PI7-¿En qué muestra ha trabajado en el estudio?	Entre 1 y 50 Entre 51 y 100 Entre 101 y 150 Entre 151 y 200 Más de 200
	PI8-¿Qué tipo de diseño utilizaron?	Diseño explicativo secuencial Diseño de exploración secuencial Diseño transformativo secuencial Diseño de triangulación simultánea Diseño anidado concurrente Diseño transformativo simultáneo
	PI9-¿En qué líneas de investigación y temas se han realizado los estudios con métodos mixtos?	Psicopedagógico Sociocultural Uso y desarrollo de la tecnología Gestión de la educación Disciplinario

El origen de las nueve preguntas de investigación que impulsaron el estudio fue la identificación de las lagunas previamente identificadas en los estudios realizados por los autores de este documento, así como los desafíos (y beneficios) que han encontrado en la aplicación de la metodología, tanto en la realización de otros estudios, como en las actividades de capacitación con sus estudiantes y grupos de investigación. Las posibles respuestas surgieron del apoyo teórico en el que se basó el estudio. La motivación de los temas y las preguntas de investigación se basaron en la oportunidad de aportar nuevas formas de estudiar la innovación educativa.

- Fase 2: Proceso de búsqueda. El protocolo de búsqueda de artículos integró los procesos electrónicos en las bases de datos Scopus y Web of Science (WoS), delimitando las palabras clave (métodos mixtos, educativos, sociales, digitales), el idioma (español e inglés), lapso (2010-2020), el tipo de documento (artículo), el tipo de acceso (abierto) y el idioma (español e inglés). Las cadenas de búsqueda se presentan en el Excel integrado (<https://bit.ly/2VWFkqgx>).
- Fase 3: Criterios de inclusión y exclusión. Los artículos se incluyeron si: eran artículos que integraban en su título, resumen o palabras clave a los temas de los métodos mixtos, sociales o educativos y digitales o tecnológicos*, publicados entre enero de 2010 y enero de 2020, en idioma inglés y español y de acceso abierto.

Se excluyeron los artículos que: eran artículos, capítulos de libros, revisiones de literatura relacionados con los temas de la búsqueda (métodos mixtos, sociales o educativos y digitales o tecnológicos*), publicados en idiomas distintos del español y el inglés, que no fueran de acceso abierto y que se publicaran antes de enero de 2010 o después de enero de 2020.

- Fase 4: Proceso de selección y extracción de datos. La búsqueda dio como resultado la identificación de 190 artículos en Scopus y 184 en WoS. Los artículos fueron revisados en ambas bases de datos con el objetivo de identificar y eliminar posibles duplicados. Los artículos fueron revisados para verificar que contenían la integración de métodos mixtos en los estudios y que estaban relacionados con las áreas social y educativa. Finalmente, se seleccionaron 311 artículos que pueden ser consultados en el Excel integrado.

Los siguientes datos se habían extraído previamente de los estudios identificados: autores, título, doi, resumen, país y palabras clave. Los investigadores utilizaron un formulario de extracción de datos relacionado específicamente con las nueve preguntas en estudio en el SLR. Se realizó una validación con revisión por pares para comprobar la identificación de las respuestas; en caso de discrepancias se llegó a acuerdos para la selección de las respuestas y para acercarse al 100% de verificación de los datos.

- Fase 5: Síntesis de datos. Para sintetizar las respuestas se realizó una clasificación previa de las posibles representaciones gráficas, se realizó un análisis para localizar la intersección que pudiera ser interesante para relacionar términos, palabras clave, redes de co-términos, clusters y concatenación de categorías y subcategorías.

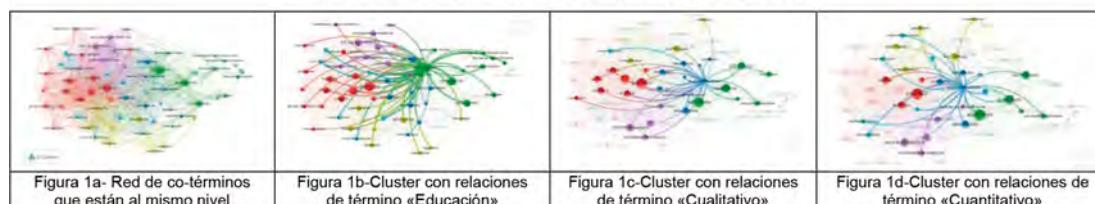
3. Resultados

En esta sección, que está organizada por los temas y subtemas identificados en la investigación, informamos de los resultados relacionados con las preguntas de la investigación. Las herramientas gráficas fueron Vosviewer y Tableau.

3.1. Características de los estudios sociales y educativos que han integrado métodos mixtos en los últimos años

- P11: ¿Cuáles son las palabras clave de los estudios, ¿cómo se relacionan y qué grupos de incidentes se detectan?

Figura 1. Red de palabras clave y conglomerados de palabras



Se localizaron las palabras clave de los 311 artículos (Figura 1a) y se identificaron los grupos de mayor incidencia en las palabras «Educación» (Figura 1b), «Cualitativo» (Figura 1c) y «Cuantitativo» (Figura 1d). Los clusters establecen redes de co-términos que se encuentran al mismo nivel (palabras clave) y sus relaciones más frecuentes con otros términos. La representación se muestra en las siguientes figuras

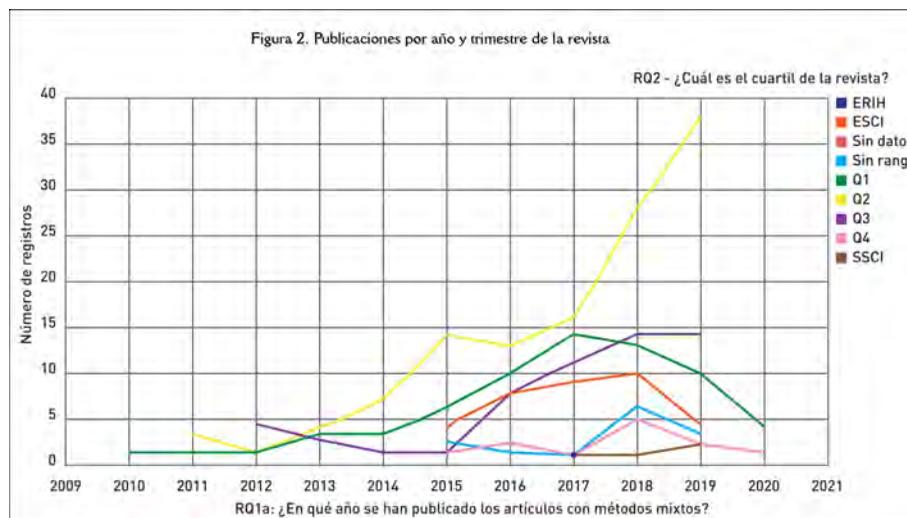
(Figura 1). En los co-términos de las palabras clave (Figura 1a) destacan cuatro grandes agrupaciones (colores) donde se destacan los términos más relacionados: humano, educación, plan de estudios y enseñanza, seguidos de evaluación, tecnología educativa, estudiantes, educación superior y educación médica. Basándose en el objetivo de este artículo, se hizo un acercamiento a los grupos de interés en el término de Educación y se destaca la relación con lo humano, lo psicológico, la mujer, el hombre, el aprendizaje y la enseñanza (Figura 1b). Los grupos de las palabras Cualitativo (Figura 1c) y Cuantitativo (Figura 1d) relacionan la relación con los términos estudiados: educación, humano, adulto, aprendizaje y currículo.

Estos resultados arrojan luz sobre los términos clave que han sido recurrentes en los artículos y pueden ser útiles para los marcos teóricos de los estudios de innovación educativa, de los métodos mixtos aplicados a la educación, para la evaluación educativa y para el apoyo de los programas de formación, con interés en la innovación educativa.

- PI2: ¿En qué años se han publicado los artículos y en qué niveles del cuartil de la revista se encuentran?

Se han buscado datos de cuartiles de las revistas para clasificarlos según el nivel (Q1, Q2, Q3, Q4). Hubo revistas con índices ESCI y ERIH y otras que se clasificaron como Sin datos (de la base de datos WvS) y Sin rango (de la base de datos Scopus) porque son revistas recién ingresadas en estas bases de datos y aún no reflejan el nivel (Figura 2).

Cabe destacar el aumento de las publicaciones en las revistas del segundo trimestre en los últimos años y la disminución de las revistas del primer trimestre en este período.



La Figura 2 puede ser de valor para las comunidades académicas de instituciones educativas (con interés en las clasificaciones), grupos de investigación (con interés en la consolidación), programas de capacitación (de grado y de posgrado), investigadores (por sus carreras y la visibilidad de sus publicaciones) y editores de revistas (factor de impacto temático frente a factor de impacto), al poder reconocer el crecimiento de las publicaciones que han utilizado métodos mixtos en sus investigaciones, así como el rango del factor de impacto, según el tipo de revista.

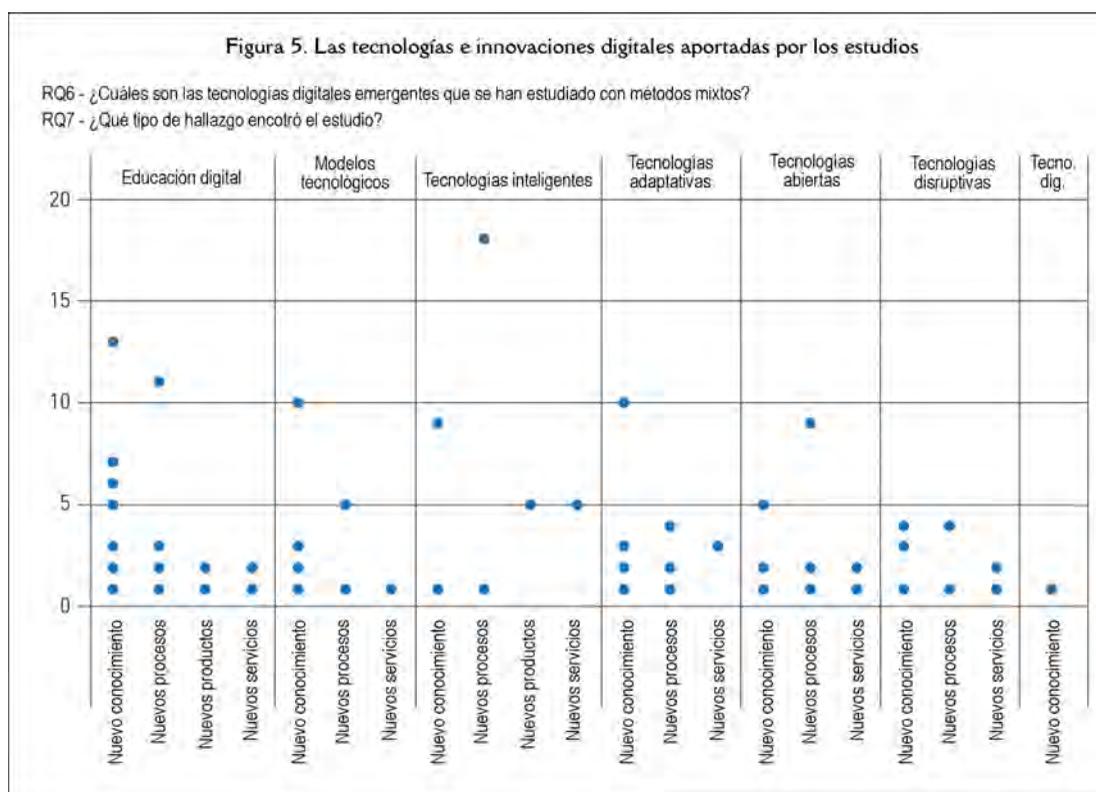
- PI3: ¿Qué revistas han publicado más sobre el tema y cuántas citas han recibido sus artículos?

Las citas recibidas de los artículos fueron identificadas y relacionadas con las revistas que tienen más publicaciones sobre el tema (Figura 3). La revista que se destaca es: BMC Medical Education con artículos que cuentan con 263 citas.

- PI4: ¿Cuál es la distribución geográfica de los autores? Para localizar dónde se encuentran los autores que más han trabajado con métodos mixtos en los últimos años, se identificó el país del primer autor y el número está representado en la Figura 4.

La creación de redes de innovación educativa es un motor estratégico para el crecimiento a todos los niveles: institucional, nacional, regional e internacional. La localización de autores que han trabajado en un tema de interés, en este caso, la localización de autores que han utilizado métodos mixtos en sus estudios, puede apoyar las relaciones estratégicas de estudiantes, profesores, investigadores y formadores. Algunas posibilidades son la realización de actividades académicas en colaboración, la investigación, la publicación o las estancias académicas. Además, la Figura 4 nos ayuda a identificar las regiones con autores que trabajan en el tema de los métodos mixtos.

- PI5: ¿Cuáles son las tecnologías digitales emergentes que han sido estudiadas con métodos mixtos? / PI6: ¿Qué tipo de innovación aporta el artículo? Hemos considerado interesante correlacionar los tipos de tecnologías emergentes identificadas en los artículos, siguiendo la clasificación de González-Pérez et al. (2019) y las posibilidades de contribución a la innovación educativa. Lo hicimos de tal manera que se analizaron dos dimensiones del mismo nivel para cada artículo: las tecnologías digitales que se identificaron en los artículos y el tipo de innovación localizada en las publicaciones. La Figura 5 muestra este cruce, destacando una frecuencia homogénea entre los distintos tipos de innovación.



El resultado localizado en esta figura trae luz en tres direcciones: a) En las dimensiones del eje superior es posible identificar cuáles son las tecnologías digitales emergentes que se están trabajando, como la educación digital, y cuáles lo son menos, como las tecnologías disruptivas; b) En las dimensiones del eje inferior se localizan los nuevos aportes dados por los estudios en términos de conocimientos, procesos, productos o servicios...; c) En la intersección de ambos ejes y la frecuencia identificada en los artículos, se puede ver el cuadro de cómo las tecnologías emergentes han apoyado la innovación en las prácticas de investigación, dejando desafíos, como el impulso de nuevos productos (no identificados en cuatro

categorías de tecnología) y el fomento de las innovaciones disruptivas (que tuvieron menos frecuencia en el análisis de los artículos). Estos resultados ofrecen oportunidades de desarrollo para equipos de programas creativos e innovadores y en los que los innovadores, los responsables de la adopción de decisiones y la comunidad educativa pueden localizar los avances de la investigación y visualizar los desafíos para aportar nuevos conocimientos.

- PI7: ¿En qué muestra han trabajado en el estudio? / PI8: ¿Qué tipo de diseño usaron? Los estudios fueron analizados para localizar el diseño de investigación de método mixto y la muestra que se está llevando a cabo en los estudios (Figura 6 en <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.12269414.v1>). Destacamos los diseños secuenciales exploratorios con una gran muestra (más de 200 participantes).

El cruce del diseño y las dimensiones de la muestra es un dato que consideramos interesante para identificar cómo se han comportado los diferentes tipos de diseño de investigación (siguiendo la clasificación de Creswell, 2003), con respecto al número de participantes que han estado presentes en los estudios. Esto puede arrojar luz para los estudiantes, investigadores y grupos de investigación interesados en contribuir mediante el uso de métodos mixtos.

- PI8: ¿Qué tipo de diseño utilizaron? / PI9: ¿En qué líneas de investigación y temas se han realizado los estudios con métodos mixtos? Se analizaron las líneas de investigación de innovación educativa de los artículos, con énfasis en la cuestión de la investigación del estudio, dado que «digital» fue una palabra clave en las publicaciones. Se identificaron los diseños de investigación utilizados en esas líneas, así como los temas más estudiados (Figura 7 en <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.12269477.v1>).

Una vez identificados los artículos por su tipo de diseño, se consideró interesante cruzarlo con las líneas de investigación de innovación educativa (Ramírez-Montoya & Valenzuela-González, 2019; Rodríguez et al., 2015); de esta manera se pueden ver las áreas que se están trabajando en los artículos y el tipo de diseño. Además, los temas que se están trabajando se ubican dentro de estas líneas. Por ejemplo, en la línea psicopedagógica destacan los artículos que tratan de la evaluación, o en la línea disciplinaria, los estudios de educación médica son de gran frecuencia. Este resultado puede ser de interés para las áreas de planificación, diseño instruccional, evaluación e investigación educativa, entre otras, donde los responsables de la toma de decisiones, las partes interesadas, los grupos académicos y los agentes de formación pueden tener una referencia para desarrollar nuevas formas de creación e investigación.

4. Discusión y conclusiones

Las publicaciones relacionadas con las investigaciones que integran las tecnologías digitales, dan la oportunidad de realizar análisis desde una perspectiva que contribuye a la innovación educativa. El objetivo de este artículo se centró en aportar contribuciones originales a la investigación, las características de estos estudios y las tendencias de las nuevas aportaciones a la educación. Nuestro SLR destacó importantes focos de investigación sobre la innovación educativa. En particular, en torno a los hallazgos que implicaba el análisis y que llevaron a la deducción de redes de co-términos, la identificación de innovaciones educativas y los tipos de diseños que están siendo trabajados por los estudiosos. Cabe destacar algunos, entre ellos:

- Los artículos en las áreas de ciencias sociales y educación, con componentes de integración digital, que se estudian con métodos mixtos. Se destacan por su crecimiento emergente en los últimos años y por centrarse en aspectos clave de las ciencias de la educación (el factor humano y el proceso educativo) y en procesos que combinan estrategias cuantitativas y cualitativas. En la Figura 1 se muestra la red de palabras clave de los estudios, las relaciones que se establecen entre los términos más destacados (humano, educación, currículo y enseñanza) y su relación con otros del mismo nivel; asimismo, se destacan los clusters de procesos cualitativos y cuantitativos para estudiar el fenómeno educativo. En las Figuras 2, 3 y 4 se informa del aumento del número de artículos, de las citas de estos estudios y de la ubicación geográfica donde se trabajan. Estas conclusiones están en consonancia con lo que algunos metodólogos indican respecto de la realización de métodos mixtos, en los que la recopilación y el análisis deben equilibrarse en

las fases del proceso de estudio (Creswell, 2007; Tashakkori & Teddlie, 2010). Las redes de co-términos y las características de estos estudios analizados en los últimos años pueden ayudar a identificar marcos conceptuales para apoyar a las comunidades académicas y a los interesados en los enfoques de los proyectos, la capacitación y la evaluación.

- Otro tema es el de la mediación digital en los estudios de ciencias sociales y educación, que trae consigo la integración de las tecnologías digitales emergentes y las contribuciones a nuevos procesos, productos, servicios y conocimientos. Esta conclusión se refleja en la Figura 5, en la que se identifica el cruce de tecnologías y contribuciones, destacando que hay una mayor incidencia de las tecnologías clasificadas como educación digital y la necesidad de ampliar la escala de los nuevos productos y tecnologías disruptivas. Estas integraciones en los procesos de capacitación están vinculadas a las ideas básicas de Rogers (2003), quien define la innovación como una idea, práctica o proyecto que se percibe como nuevo, ya sea individualmente o en procesos de adopción. La identificación de las tecnologías digitales y las nuevas contribuciones ayudan además a establecer un vínculo con la innovación educativa, ámbitos que pueden ser de valor para los interesados, los encargados de la adopción de decisiones, los estudiosos y los equipos creativos interesados en generar nuevas opciones para la educación.
- También se pudo observar que los métodos mixtos se trabajan con muestras y diseños diferenciados que contribuyen a las líneas de investigación de la innovación educativa. Los tamaños de muestra trabajados en los diferentes diseños se reflejan en la Figura 6 y también en la Figura 7. En ellas se muestra un corte transversal de los diseños y las líneas de investigación. Los datos se clasifican dentro de la taxonomía proporcionada por Ramírez-Montoya y Valenzuela-González (2019), y Rodríguez et al. (2015) donde se ubican las líneas psicopedagógicas, de uso y desarrollo de la tecnología en la educación, la gestión educativa, sociocultural y disciplinaria. La innovación educativa tiene (junto con los diferentes tipos de diseños) una oportunidad de generar nuevos conocimientos para procesos como el diseño, la evaluación, la formación y la investigación, donde el académico, el empresario, el gobierno y la sociedad en general tienen la oportunidad de emprender e innovar.

Una cuestión que quedó clara, a partir del análisis de los datos, es que el crecimiento de la investigación educativa debe incluir el reconocimiento de que trabajar con métodos mixtos implica diseños que convergen. Esto con el fin de enriquecer el enfoque que los estudiosos emprenden cuando evalúan los hechos sobre el terreno. Por lo tanto, no es solo la suma de la recopilación de datos cuantitativos y cualitativos, sino la intersección en los diferentes niveles del proceso de investigación (pregunta de investigación, selección de técnicas y estrategias, recopilación de datos, análisis, interpretación, legitimación y presentación de informes) lo que marca de hecho la diferencia entre ser innovador o no.

Uno de los aspectos más importantes que podemos destacar es que, al adoptar un enfoque de métodos mixtos en la investigación sobre la educación, los estudiosos han podido, no solo colmar importantes lagunas en nuestra comprensión del campo, sino también mejorar la interdisciplinariedad. De hecho, el enfoque de métodos mixtos no solo proporcionó una base más holística al conocimiento, sino que también cambia la mentalidad sobre la forma en que los investigadores abordan los estudios en cuestión. Este análisis de la bibliografía existente también proporciona una orientación adicional hacia una investigación que, debido a su naturaleza, es siempre orgánica y en movimiento. Es decir, la naturaleza cambiante de la educación en sí misma requiere una combinación de estrategias de investigación que permita una comprensión mejor y más amplia del tema en cuestión.

Además, nuestro SLR pone de relieve cómo la impronta tecnológica y la digitalización de los procesos han provocado cambios en los procesos educativos y en las formas y posibilidades de hacer investigación. De hecho, como señalan Klingner y Boardman (2011), la investigación de métodos mixtos puede llevar a comprender los posibles problemas de aplicación, así como las circunstancias en las que una práctica tiene más probabilidades de éxito, con lo que se añade una profundidad y una amplitud que no se obtienen únicamente mediante diseños cuantitativos. En particular, porque este enfoque es más adecuado para abordar la enorme complejidad del fenómeno educativo, que tiende a ser en general heterogéneo y específico de cada caso y disciplina.

Basándose en el trabajo encontrado que ha utilizado métodos mixtos, uno podría preguntarse cómo ayuda esta metodología mixta a llevar a cabo una mejor investigación en el campo analizado aquí, por lo menos en comparación con los estudios que utilizan un solo método. En otras palabras, es importante preguntarse: ¿cuál es el valor añadido de la metodología mixta para avanzar y mejorar la investigación en el campo analizado? El aporte radica en la posibilidad de acercarse al conocimiento de entidades complejas, como los estudios de ciencias sociales, educación, comunicación, con visiones de profundidad y alcance. En este sentido, los diferentes diseños en torno a los métodos mixtos ayudan también a vincular los datos cuantitativos y cualitativos, aportando así sentido y significado a las realidades complejas.

El valor diferencial se encuentra en la forma de combinar datos, diseños de investigación, procesos de recolección, terminologías, procedimientos, lo que en su mezcla conduce a resultados diferenciados. La amalgama (no solo la suma) de datos cuantitativos y cualitativos en un mismo diseño o método de investigación, es algo nuevo, con grandes posibilidades de estudios más completos. Por lo tanto, no cabe duda de que el enfoque de los métodos mixtos trae consigo una combinación de estrategias y procesos para hacer frente a la complejidad del fenómeno de la educación. Uno que ofrece una comprensión holística e interdisciplinaria y que tiene el potencial de cambiar la forma en que se hace la investigación en nuestro campo. Este estudio es una invitación a continuar explorando e investigando este tema y específicamente a expandir nuestro conocimiento sobre cómo traer una continua innovación educativa a nuestro trabajo. Esto creemos que es una oportunidad para el cambio y la mejora que no debe perderse.

Apoyos

El presente documento es producto del proyecto «OpenSocialLab: vincular el aprendizaje experimental a niveles de escala de dominio de las aptitudes empresariales sociales», con financiación del Fondo Novus 2019 (Acuerdo: Novus 2019).

Referencias

- Baumann, T., Mantay, K., Swanger, A., Saganski, G., & Stepke, S. (2016). Education and innovation management: A contradiction? How to manage educational projects if innovation is crucial for success and innovation management is mostly unknown. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 226, 243-251. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.06.185>
- Classen, S., & Lopez, E.D.S. (2006). Mixed methods approach explaining process of an older driver safety systematic literature review. *Topics in Geriatric Rehabilitation*, 22(2), 99-112. <https://doi.org/10.1097/00013614-200604000-00002>
- Corbo, J.C., Reinholz, D.L., Dancy, M.H., Deetz, S., & Finkelstein, N. (2016). Framework for transforming departmental culture to support educational innovation. *Physical Review Physics Education Research*, 12(1). <https://doi.org/10.1103/physrevphyseduces.12.010113>
- Creamer, E. (2018). Chapter 10 controversies and future directions. In E. Creamer (Ed.), *An introduction to fully integrated mixed methods research* (pp. 198-224). Sage. <https://doi.org/10.4135/9781071802823.n13>
- Creswell, J.W. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed method approaches*. Sage. <https://doi.org/10.5539/elt.v12n5p40>
- Creswell, J.W. (2007). *Qualitative inquiry research design. Choosing among five approaches*. Sage. <https://bit.ly/3dph7VW8>
- Decuir-Gunby, J., & Schutz, P. (2017). Chapter 6 mixed methods designs: frameworks for organizing your research methods. In J. Decuir-Gunby, & P. Schutz (Eds.), *Developing a mixed methods proposal: A practical guide for beginning researchers* (pp. 83-106). Sage. <https://doi.org/10.4135/9781483399980.n10>
- Edmonds, W., & Kennedy, T. (2017). Mixed methods. In Edmonds, W., & Kennedy, T. (Eds.), *An applied guide to research designs* (pp. 177-180). Sage. <https://doi.org/10.4135/9781071802779>
- Frantzen, K.K., & Fetters, M.D. (2016). Meta-integration for synthesizing data in a systematic mixed studies review: Insights from research on autism spectrum disorder. *Quality & Quantity*, 50(5), 2251-2277. <https://doi.org/10.1007/s11135-015-0261-6>
- González-Pérez, L.I., Ramírez-Montoya, M.S., & García-Peñalvo, F.J. (2019). Innovación educativa en estudios sobre el desarrollo y uso de la tecnología: Un mapeo sistemático. In M.S. Ramírez-Montoya, & J.R. Valenzuela-González (Eds.), *Innovación educativa: Tendencias globales de investigación e implicaciones prácticas* (pp. 171-195). Octaedro. <https://bit.ly/2Lzr0oa>
- Harwell, R. (2014). Research design in qualitative/quantitative/mixed methods. In F. Clifton, & C. Ronald (Eds.), *The Sage handbook for research in education: Pursuing ideas as the keystone of exemplary inquiry* (pp. 147-164). Sage. <https://doi.org/10.4135/9781483351377>
- Immanuel-Noy, D., & Wagner, T. (2016). Unpacking the clinical and participatory dimensions of the Trump math-teacher-residency-program. *Australian Journal of Teacher Education*, 41(7). <https://doi.org/10.14221/ajte.2016v41n7.6>
- Johnson, R.B., & Onwuegbuzie, A.J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26. <https://doi.org/10.3102/0013189x033007014>
- Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). *Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering*. Keele University & University of Durham. <https://bit.ly/2LmHwbj>
- Klingner, J.K., & Boardman, A.G. (2011). Addressing the 'research gap' in special education through mixed methods. *Learning Disability Quarterly*, 34(3), 208-218. <https://doi.org/10.1177/0731948711417559>

- Levin, T., & Wagner, T. (2009). Mixed-methodology research in science education: Opportunities and challenges in exploring and enhancing thinking dispositions. In M.C. Shelley, L.D. Yore, & B. Hand (Eds.), *Quality research in literacy and science education* (pp. 213-243). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8427-0_11
- Mabweazara, S.Z., Leach, L.L., & Ley, C. (2019). Development of a context-sensitive physical activity intervention for persons living with HIV and AIDS of low socioeconomic status using the behaviour change wheel. *BMC Public Health*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7091-8>
- Onwuegbuzie, A., & Teddlie, C. (2003). A framework for analyzing data in mixed methods research. In A. Tashakkori, & C. Teddlie (Eds.), *Handbook of mixed methods in social and behavioral research* (pp. 351-384). Sage. <https://doi.org/10.4135/9781506335193>
- Onwuegbuzie, A.J., & Leech, N.L. (2006). Linking research questions to mixed methods data analysis procedures 1. *The Qualitative Report*, 11(3), 474-498. <https://bit.ly/2TbXt8j>
- Plano-Clark, V., & Ivankova, N. (2016). What is mixed methods research?: considering how mixed methods research is defined. In V. Plano-Clark, & N. Ivankova (Eds.), *Mixed methods research: A guide to the field* (pp. 55-78). Sage. <https://doi.org/10.4135/9781506335193>
- Pluye, P., & Hong, Q.N. (2014). Combining the power of stories and the power of numbers: Mixed methods research and mixed studies reviews. *Annual Review of Public Health*, 35, 29-45. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-032013-182440>
- Ramírez-Montoya, M. (2018). Innovación abierta, interdisciplinaria y colaborativa para formar en sustentabilidad energética a través de MOOCs e investigación educativa. *Education in the Knowledge Society*, 19(4), 11-11. <https://doi.org/10.14201/eks20181941130>
- Ramírez-Montoya, M., & Valenzuela-González, J. (2019). Prólogo. In M. Ramírez-Montoya, & J. Valenzuela-González (Eds.), *Innovación educativa: Tendencias globales de investigación e implicaciones prácticas* (pp. 9-17). Octaedro. <https://bit.ly/2WgnEgd>
- Rikkerink, M., Verbeeten, H., Simons, R.J., & Ritzen, H. (2016). A new model of educational innovation: Exploring the nexus of organizational learning, distributed leadership, and digital technologies. *Journal of Educational Change*, 17(2), 223-249. <https://doi.org/10.1007/s10833-015-9253-5>
- Rodríguez, R., Neri, L.J., & Valenzuela-González, J.R. (2015). *Identidad de los grupos de investigación: Retos en la definición de sus líneas de investigación*. Chihuahua (México). <http://hdl.handle.net/11285/579395>
- Rogers, E.M. (2003). *Diffusion of innovations*. Free Press. <https://bit.ly/3dqBBO7>
- Sein-Echaluce, M.L., Fidalgo-Blanco, A., & García-Peñalvo, F.J. (2014). Método para diseñar buenas prácticas de innovación educativa docente: Percepción del profesorado. In M.L. Sein-Echaluce, A. Fidalgo-Blanco, & F.J. García-Peñalvo (Eds.), *Aprendizaje, innovación y cooperación como impulsores del cambio metodológico. Actas del V Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Cooperación* (pp. 623-628). CINAIC. <https://doi.org/10.26754/cinaic.2019.0127>
- Sharma, P., & Sangal, A.L. (2018). Framework for empirical examination and modeling structural dependencies among inhibitors that impact SPI implementation initiatives in software SMEs. *Journal of Software: Evolution and Process*, 30(12), e1993. <https://doi.org/10.1002/smr.1993>
- Tashakkori, A., & Teddlie, C. (2010). *Sage handbook of mixed methods in social & behavioral research*. Sage. <https://doi.org/10.4135/9781506335193>
- Teddlie, C., & Tashakkori, A. (2006). A general typology of research designs featuring mixed methods. *Research in the Schools*, 13(1), 12-28. <https://bit.ly/2SlnYSr>
- University of York (Ed.) (2009). *Systematic review*. CRD, University of York. <https://bit.ly/2zJzE0E>
- Valenzuela-González, J.R. (2019). Mixed methods: Lessons learned from five cases of doctoral these studies. In *Proceedings of the Seventh International Conference on Technological Ecosystem for Enhancing Multiculturality* León (España): León (España). <https://bit.ly/2SMkVZx>
- Verner, J., Brereton, O.P., Kitchenham, B., Turner, M., & Niazi, M.K. (2012). *Risk mitigation advice for global software development from systematic literature reviews*. Keele University. <https://doi.org/10.1049/ic.2012.0001>
- Wagner, T., & Imanuel-Noy, D. (2014). Are they genuinely novice teachers? Motivations and self-efficacy of those who choose teaching as a second career. *Australian Journal of Teacher Education*, 39(7), 31-57. <https://doi.org/10.14221/ajte.2014v39n7.5>
- Yu, C.H. (2009). Book review: Designing and conducting mixed methods research. *Organizational Research Methods*, 12(4), 801-804. <https://doi.org/10.1177/1094428108318066>



El impacto del discurso científico en Twitter: El caso de Neil deGrasse Tyson

The impact of science communication on Twitter:
The case of Neil deGrasse Tyson

 Elena Denia, Investigadora Predoctoral en Comunicación de la Ciencia, Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento (INGENIO), CSIC/Universidad Politécnica de Valencia (España) (elenadeniacc@gmail.com) (<https://orcid.org/0000-0002-9187-9051>)

RESUMEN

La percepción social de la ciencia se ha estudiado ampliamente desde mediados del siglo XX. El presente proyecto pretende abordar la interacción ciencia-público en el marco de la vida digital para complementar los estudios clásicos sobre impacto social de la ciencia, en particular en la red social Twitter. Se presenta así una propuesta metodológica con el diseño de un algoritmo que opera sobre conjuntos representativos de tweets para analizar su contenido utilizando técnicas computacionales de minería de datos y procesamiento del lenguaje natural, fácilmente reproducible por otros investigadores y de bajo coste. Para probar la herramienta, se analiza el discurso del popular divulgador Neil DeGrasse Tyson. El impacto de la información se calcula en términos de: 1) likes y retuit; 2) medidas sugeridas para la popularidad y el grado de contenido polémico; y 3) la red semántica. Tras identificar y clasificar los elementos relevantes del discurso por las categorías «ciencia», «cultura», «político-social», «creencias», «medios» y «emocional», los resultados revelan que una transmisión con carga emocional en el mensaje del divulgador despierta una respuesta sustancialmente más profunda en el público, así como la alusión a cuestiones socio-políticas. Además, numerosos conceptos periféricos a la discusión científica suscitan mayor interés que los propios centrales en el discurso. Ambos resultados sugieren que la ciencia interesa en mayor medida cuando va ligada a otros aspectos.

ABSTRACT

Public perceptions of science have been studied extensively since the mid-twentieth century. The aim of this project is to explore the interaction between science and the public in the digital world as a complement to traditional studies on the societal impact of science, particularly on the social network Twitter. It thus proposes a low-cost, easily reproducible methodology involving the design of an algorithm operating on representative sets of tweets to analyse their content by using computational techniques of data mining and natural language processing. To test this methodology, I analyse the communications of the popular science communicator Neil DeGrasse Tyson. The impact of the information is calculated in terms of 1) likes and retweets; 2) suggested formulas for measuring the popularity and controversial nature of the content; and 3) the semantic network. Relevant elements of the communications are then identified and classified according to the categories of “science”, “culture”, “political-social”, “beliefs”, “media” and “emotional”. The results reveal that content with an emotional charge in the communicator’s message triggers a substantially more profound response from the public, as do references to socio-political issues. Moreover, numerous concepts peripheral to the scientific discussion arouse more interest than the concepts central to the communication. Both these results suggest that science is more interesting when it is linked to other issues.

PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Twitter, comunicación, ciencia, divulgación, impacto, público, participación, análisis computacional.
Twitter, communication, science, dissemination, impact, public, participation, computational analysis.



1. Introducción

La percepción pública de la ciencia es un aspecto social ampliamente estudiado desde mediados del siglo XX a través de encuestas a la población, como los Eurobarómetros en Europa, los cuestionarios de la National Science Foundation (NSF) en Estados Unidos o los informes de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) en España, entre otros. Desde sus inicios, estos sondeos tratan de realizar medidas sobre el interés, conocimiento y actitudes de los ciudadanos hacia la ciencia (Davis, 1958), aunque no están exentos de crítica (Bauer et al., 2007; Pardo, 2001). En particular, la comunicación de la ciencia se ha presentado en numerosas ocasiones como una estrategia esencial para favorecer la permeabilidad entre la ciencia y el público (European Commission, 2008).

Siendo la actual corriente en comunicación científica la de involucrar al público en el diálogo (Nisbet & Scheufele, 2009), la labor comunicadora cobra especial interés en su desempeño en las redes sociales, que cuentan con cantidades masivas de cuentas de usuario y una elevada participación. Desde la academia se advierte de que es necesaria una mejor comprensión acerca de cómo afectan los nuevos entornos virtuales a esta práctica (Brossard & Scheufele, 2013), que a su vez brindan la posibilidad de investigar de cerca los debates públicos en torno a temas científicos prestando atención a nuevas voces y contextos diversos (Kapoor et al., 2018; Shan et al., 2014), y en los que el acceso a los contenidos, en muchas ocasiones, se produce sin mediadores. Es por ello que los análisis en redes sociales pueden constituir un complemento útil a las encuestas clásicas de percepción social de la ciencia (Li et al., 2019).

En cuanto a la participación del público, se ha resaltado la necesidad de evaluar su implicación en discusiones abiertas sobre ciencia en estos entornos, teniendo en cuenta aspectos como la facilidad de acceso a los contenidos, el tipo de información diseminada e incluso el tipo de público, entre otros (López-Pérez & Olvera-Lobo, 2019). Se ha sugerido, no obstante, que las audiencias que siguen cuentas de ciencia no suelen interactuar con ellas, siendo utilizadas en gran medida para que el usuario se mantenga actualizado (Álvarez-Bornstein & Montesi, 2019).

Cabe destacar que el contenido que se genera a diario en Twitter está íntimamente ligado a la actualidad científica (Veltri, 2013; Wilkinson & Thelwall, 2012; Zhao et al., 2011), rasgo que le confiere especial atractivo para la investigación en comunicación pública de la ciencia (Büchi, 2016), y que constituye uno de los motivos más robustos para la elección de esta red social en el presente trabajo, junto a su accesibilidad a datos masivos en abierto. Por otro lado, se ha advertido que la mejor estrategia para la difusión en Twitter es enfocarse activamente en acumular seguidores, y no tanto confiar en las búsquedas de palabras clave para visibilizar contenidos científicos (Mohammadi et al., 2018). Así, en este trabajo se ha optado por tomar el perfil del popular divulgador Neil de Grasse Tyson, quien acumula un elevado número de seguidores (más de 13 millones en 2019), para probar la herramienta propuesta.

El objetivo del artículo es presentar las posibilidades que ofrece una herramienta metodológica diseñada para analizar conjuntos de tweets y evaluar el impacto de discursos en Twitter sobre temas científicos, con la intención de revelar dimensiones inexploradas sobre el interés del público en la ciencia y tratando de responder a una pregunta que ha sido inspirada por los resultados de los sondeos clásicos: ¿qué despierta el interés en la ciencia, los propios avances y descubrimientos científicos o bien los aspectos ligados a la vida diaria de los seres humanos, como factores culturales, políticos e incluso emocionales? Se procura así descubrir tendencias sobre qué formas de comunicar la ciencia son más efectivas. La hipótesis de partida es que la red social Twitter, entendida como un espacio de participación ciudadana, puede resultar útil para averiguar estas cuestiones.

Para abordar los desafíos expuestos, la presente investigación incluye las siguientes fases: 1) Elaboración de un algoritmo en el lenguaje de programación Swift capaz de analizar grandes conjuntos de datos y que genere medidas del grado de interés e impacto de la información liberada en Twitter a partir de conversaciones sobre ciencia; 2) Aplicación del algoritmo sobre un conjunto de datos públicos extraídos de la cuenta del astrofísico Neil de Grasse Tyson; 3) Representación gráfica e interpretación de resultados; 4) Valoración de su alcance.

Debe advertirse previamente que existe poco acuerdo sobre qué métodos son confiables en la investigación con Twitter y qué información puede revelarnos (Veltri & Atasanova, 2015), al no haberse desarrollado metodologías rigurosas que permitan análisis sistemáticos fiables (Kahle et al., 2016). No

obstante, existen diversos estudios académicos de carácter exploratorio sobre la comunicación de la ciencia en Twitter en ámbitos específicos, por ejemplo, los que han suscitado mayor atención académica son los relacionados con la percepción del riesgo de los ciudadanos, como los relativos al debate climático (Pearce et al., 2014) o los estudios en temas de salud para entender la postura emocional del público (Becker et al., 2016).

Para el estudio del contenido de los tweets, se utilizan técnicas computacionales para realizar análisis sistemáticos de grandes volúmenes de datos, aplicando minería de textos, procesamiento del lenguaje natural, análisis de redes, etc., y enfoques cualitativos en los que participa un codificador humano, consciente del contexto conceptual del discurso que pretende investigarse y por tanto capaz de revelar cierta información sutil a partir de los tweets (Uren & Dadzie, 2015). A consecuencia, el presente estudio combina una metodología mixta para aprovechar la potencialidad de ambos tipos de análisis.

Conviene apuntar que, debido al formato de Twitter, los usuarios se expresan de forma breve y por tanto seleccionan palabras pertinentes para reflejar sus ideas, lo que en principio permite explorar elementos clave en términos de palabras frecuentes. Así, el contenido de los tweets admite una representación semántica (Narr et al., 2011) que permite tanto estudiar elementos centrales al discurso como periféricos de forma sencilla, asignándoles grados de relevancia.

Siendo además común el llamado «análisis de sentimientos» aplicado al contenido de los tweets, en este trabajo también se trata de medir la carga emocional del discurso, dado que los mensajes emocionales en Twitter tienen una mayor tendencia a retuitarse (Stieglitz & Dang-Xuan, 2013; Veltri & Atanasova, 2015) y reflejan las percepciones emocionales de los usuarios expresadas en lenguaje natural (Dehkharghani et al., 2014), identificadas generalmente a partir de listas predeterminadas de palabras.

Por último, queda resaltar que algunos estudios sugieren que a la hora de tuitear los usuarios utilizan la plataforma más para publicar de manera personal sobre sus actividades diarias que sobre publicaciones informativas (un 80% frente al 20%) (Dann, 2010; Naaman et al., 2010). Nótese aquí que Twitter es a la vez red de información y red social (Myers et al., 2014), y su uso como herramienta de investigación puede ofrecer enfoques muy diversos, desde el estudio del potencial para implicar audiencias mediante el retuit (Kwak et al., 2010), pasando por el desempeño de los periodistas científicos en la plataforma (Arrabal & De-Aguilera, 2016), hasta el rol de los docentes en la motivación y participación de los alumnos (Santoveña & Bernal, 2019). Como nota final, queda puntualizar la idea de que funcionan mejor los perfiles personales que los institucionales en términos de interacciones con el público (Pérez-Rodríguez et al., 2018).

2. Material y métodos

2.1. Propuesta metodológica

En la presente investigación se planea una propuesta metodológica orientada a la detección de tendencias en los públicos de la ciencia mediante el estudio de los discursos disponibles en abierto en Twitter. El conjunto de tweets a estudiar puede recolectarse fácilmente a través de la interfaz de programación (API) que ofrece la propia plataforma (Twitter, 2019), por ejemplo, utilizando un algoritmo sencillo programado en el lenguaje R. Si es el caso, se recomienda limpiar el texto de los mensajes mediante el uso del paquete `tidytext` R (Silge & Robinson, 2016), que procesa el texto y lo prepara para su análisis, eliminando palabras sin sentido como conectores o stopwords. A continuación, para analizar el contenido de conjuntos representativos de tweets se ha diseñado un algoritmo en lenguaje Swift, cuyas funciones se describen en el presente apartado. Además de las técnicas cuantitativas para realizar análisis sistemáticos, se combina una aproximación cualitativa para la clasificación de los términos por categorías.

En primer lugar, para averiguar de qué trata el discurso contenido en la muestra y cómo puede cuantificarse con el fin de estimar su impacto, conviene aclarar que la unidad de investigación básica y discreta utilizada en el método propuesto es la palabra o término (Blei et al., 2003). Las medidas para estimar dicho impacto están basadas en su frecuencia de uso y en el número de retuits y de likes que tenga asociados, apropiadamente normalizados en base al número de veces que aparece el término en la muestra. Además, para revelar en qué medida cierto tipo de información es más interesante que otra para el público receptor, se proponen dos coeficientes adicionales, la «popularidad» y la «polemicidad». La idea que subyace al indicador de popularidad es que cuanto más se retuitea una palabra (es decir, acumula mayor número de retuits) esta se considera más popular, teniendo en

cuenta también su frecuencia de aparición en la muestra. Por ejemplo, una palabra poco habitual que posea muchos retuits se considerará especialmente popular. Para su definición, se ha empleado la variable *retweetRate* (ratio de retuits) de manera que proporcione una medida del interés que despierta el término, es decir, que se comparta en mayor o menor grado. En este sentido la popularidad puede ocurrir tanto de forma positiva como negativa, y así un contenido que cierto usuario desaproveche puede retuitarse y ganar visibilidad. Por su parte, la polemicidad, entendida como el grado de controversia de la información, se define como el cociente entre el *retweetRate* y el *favoriteRate* (ratio de likes), por lo que el valor será mayor si el contenido del tweet se retuitea generosamente, pero acumula menos likes. Las variables mencionadas y los indicadores de popularidad y polemicidad para palabras y categorías se presentan en la Tabla 1, siendo por definición comparables entre diferentes conjuntos de datos.

Tabla 1. Variables integradas en el algoritmo		
Variable	Definición	Ecuación
Frecuencia (palabra)	Número de apariciones de una palabra sobre el número total de palabras clasificadas presentes en el discurso del usuario.	$\text{freq}(w_i) = \frac{\text{wordCount}(w_i)}{\sum_j \text{wordCount}(w_j)}$
favoriteRate	Número de likes que acumula una palabra determinada sobre el número de tweets que contienen dicha palabra.	$\text{favoriteRate}(w_i) = \frac{\text{favoriteCount}(w_i)}{\#\text{tweetsContaining}(w_i)}$
retweetRate	Número de retuits que acumula una palabra determinada sobre el número de tweets que contienen dicha palabra.	$\text{retweetRate}(w_i) = \frac{\text{retweetCount}(w_i)}{\#\text{tweetsContaining}(w_i)}$
Popularidad (palabra)	Número de retuits (ponderados) sobre la frecuencia de una palabra determinada.	$\text{popularity}(w_i) = \frac{\text{retweetRate}(w_i)}{\text{frequency}(w_i)}$
Polemicidad (palabra)	Número de retuits (ponderados) sobre el número de favoritos (ponderados) de una palabra determinada.	$\text{polemicity}(w_i) = \frac{\text{retweetRate}(w_i)}{\text{favRate}(w_i)}$
Popularidad (categoría)	Número de retuits (ponderados) sobre la frecuencia de una determinada categoría.	$\text{pop}_{\text{cat}} = \sum_{\text{cat}} \frac{\text{wordCount}(w_i) \cdot \text{pop}(w_i)}{\text{wordCount}(\text{cat})}$
Polemicidad (categoría)	Número de retuits (ponderados) sobre el número de favoritos (ponderados) de una determinada categoría.	$\text{pol}_{\text{cat}} = \sum_{\text{cat}} \frac{\text{wordCount}(w_i) \cdot \text{pol}(w_i)}{\text{wordCount}(\text{cat})}$

Nota. Donde w_i es una palabra o término de la muestra y cat una categoría.

Por otro lado, para averiguar el grado de interés que suscitan los contenidos científicos por sí mismos o bien correlacionados con otros tipos de información en el tweet, se plantea una clasificación de palabras por categorías, método que ya ha sido empleado en otros estudios que investigaron en Twitter el interés en ciencia en comparación con otras temáticas (Zhao et al., 2011). En el presente artículo las categorías propuestas, descritas en la Tabla 2, son: «ciencia», «cultura», «político-social», «creencias», «medios» y «emocional», que se han definido mediante un criterio propio inspirado por trabajos previos.

En particular, la categoría «cultura» viene motivada por las propuestas que invitan a considerar los factores culturales en los estudios de percepción social de la ciencia (Bauer et al., 2012; Pardo, 2001); la «político-social» por estudios en Twitter que resaltan preocupaciones de esta índole en relación con controversias científicas, usuales en el ámbito del cambio climático (Pearce et al., 2014); la de «creencias» por las interacciones frecuentes entre ciencia y religión así como por el interés creciente en estudios sobre pseudociencias (Moreno-Castro et al., 2019); la de «medios» por considerarse pertinente en estudios de comunicación; y la «emocional», por los estudios de análisis de sentimientos en tweets, sumados a la observación de que «una conexión emocional [...] puede ser una poderosa «entrada» a una experiencia científica para los no expertos, capturando la atención inicial y aumentando los sentimientos de vinculación con el comunicador u otros participantes» (Kaiser, 2014: 28).

La clasificación de palabras en categorías se realiza de forma manual en base a su significado, ya que los métodos de investigación asistidos por ordenador resultan poco adecuados para el pretendido análisis de contenido al asumir que los términos tienen el mismo significado en cualquier contexto (Matthes & Kohring, 2008), mientras que el empleo de un codificador humano conduce a una mejor interpretación del contexto de la discusión.

Tabla 2. Descripción de las categorías para analizar los discursos en Twitter

Categoría	Descripción
Ciencia	Palabras que se refieren a cuestiones científicas, incluyendo: conceptos científicos («planet», «physics»), metodológicos («deduction») y personajes (ya sean históricos como «Galileo», o modernos como «bgreene»).
Emoción	Palabras que contienen carga emocional, que expresan sentimientos, incluyendo: emociones («happy», «fear», «awesome»), expresiones («yup», «yeah») y apreciaciones («lovely»).
Cultura	Palabras que se refieren a la cultura: industria («film», «song»), personajes populares («ladygaga») y actividades culturales («football»).
Político-social	Palabras que se refieren al contenido político y los aspectos sociológicos («electorate», «president», «americans») así como indicadores sociales («poverty»).
Medios	Palabras referidas a los medios de comunicación, incluyendo: redes sociales («facebook») y mass media («audience», «news»).
Creencias	Palabras que se refieren a creencias: religión («faith»), pseudociencia, esoterismo y ufología («homeopathic», «astrology»).

Gracias al diseño del algoritmo, esta categorización es relativamente sencilla al disponer las palabras en orden de relevancia en una lista en base a su frecuencia de uso y la acumulación de likes y retuits. Por otro lado, el algoritmo también genera dos archivos con nodos y aristas dispuestos para su representación visual en forma de red semántica (por ejemplo, mediante el popular software Gephi), en la que se podrán apreciar relaciones entre las métricas propuestas y el contenido de los tweets recabados, como visualizar el peso de cada categoría en comparación con las demás u observar si los conceptos científicos presentes en la muestra de datos son centrales en el discurso o bien periféricos. La consecución de tareas para el análisis viene detallada en la Tabla 3.

Tabla 3. Tareas propuestas para el análisis de una muestra de tweets

Herramienta	Tarea	Descripción
Algoritmo en Swift	Estadísticas de los términos	Se definen distintos parámetros estadísticos basados en frecuencias de uso, retuits y likes: la frecuencia «frequency» sobre el número total de palabras; los ratios de retuits y de likes (retweetRate y favoriteRate respectivamente); y los índices popularity y polemicity.
	Lista de palabras	Se genera un archivo CSV que contiene una lista de palabras ordenadas por su relevancia en el conjunto de tweets mediante una medida aproximada calculada a partir de las variables ponderadas: frequency, retweetRate y favoriteRate.
	Asociaciones de palabras	Se identifican las coincidencias de palabras en los tweets de forma automatizada.
	Visualización de la red semántica	Se preparan los datos para la representación visual de las coincidencias entre palabras en los tweets para evaluar el grado de centralidad de los conceptos que resultan más atractivos.
Codificador humano	Categorización de palabras	Se realiza una clasificación manual de términos por categorías («ciencia», «cultura», «política y social», «creencias», «medios» y «emocional») en el archivo CSV con la lista de palabras.

Por último, conviene resaltar que la lista de palabras categorizadas es acumulativa, por lo que siempre crecerá en tamaño y favorecerá así análisis posteriores aplicados a nuevos conjuntos de tweets, para los que gran parte del trabajo ya estará hecho, a falta de clasificar las palabras más relevantes del nuevo discurso ejecutando el algoritmo. Esto proporcionará análisis cada vez más afinados de los discursos de ciencia, fácilmente reproducibles por otros investigadores y que supongan un bajo coste en cuanto a recursos intelectuales y económicos, en contraposición a las encuestas de población que requieren grandes despliegues y sustanciosa financiación, y cuyos resultados son estancos. Naturalmente, este diseño algorítmico no se restringe al ámbito de la ciencia, ya que sus variables son compatibles con otros espacios conceptuales. Queda señalar que esta herramienta está a disposición del investigador que la requiera, previa solicitud vía email a la autora.

2.2. Confiabilidad de la categorización

Para validar la categorización de palabras, seis miembros del grupo de investigación ScienceFlows (ScienceFlows, 2019) realizaron de forma independiente el ejercicio de clasificar, en base a las categorías creadas, el conjunto de las primeras 50 palabras relevantes detectadas por el algoritmo de la muestra de datos (ver apartado 3.1). Para cada palabra se ha calculado el grado de acierto en base a la clasificación de

la autora, considerándose como válida cuando supera un umbral mínimo del 0.75 sobre 1. Se ha estimado así un nivel de confiabilidad de la clasificación manual del 82%, si bien solo se trata de una estimación orientativa útil para explorar ciertas tendencias en el discurso a estudiar.

2.3. Limitaciones de Twitter para la extracción de datos

Si bien la API de Twitter es gratuita y posibilita el acceso a millones de tweets incluyendo metadatos, cada consulta devuelve alrededor de 3000 tweets, los cuales constituyen muestras aleatorias de conjuntos más grandes, por lo que existen limitaciones en cuanto a la información que el investigador puede recabar. Para las búsquedas de palabras clave, debe considerarse que la muestra devuelta por la API pertenece a los últimos 9 días, por lo que la realización de estudios transversales en este medio requiere poner en funcionamiento un mecanismo para la extracción sistemática de datos en tiempo real, obteniendo muestras para periodos más amplios. En cambio, cuando se recaban los tweets de cuentas de usuario específicas, la muestra aleatoria incluye tweets desde la apertura del perfil.

Otra debilidad manifiesta en el empleo de Twitter es la somera distinción entre países que ofrece la herramienta, resultando en datos demográficos insuficientes y en una descripción homogénea del público. Además, algunos autores apuntan que los usuarios de las redes sociales solo son un subconjunto del público general, por lo que no resultarían representativos (Murphy et al., 2014). No obstante, puede aducirse que a medida que el acceso a Internet aumenta en todo el mundo, cada vez son más las personas representadas en las redes sociales. En todo caso, dado que el presente estudio tiene como objetivo explorar tendencias, esta problemática no resulta un inconveniente grave.

3. Análisis y resultados. El impacto del discurso público de Neil deGrasse Tyson

3.1. Datos

Para probar la herramienta, se extrae un conjunto de tweets a través de la API de la cuenta de un usuario específico, Neil deGrasse Tyson («@neiltyson»). El archivo resultante contiene el texto completo de los mensajes junto a una serie de propiedades almacenadas en columnas con sus valores asociados, siendo los datos de especial relevancia para el análisis del impacto de la información el número de likes y el número de retuits. La muestra resultante, que solo incluye tweets escritos por el usuario (no retuits), contiene 3.005 tweets emitidos entre el 2012-10-05 y el 2019-06-19. Esta descarga supone el 49,5% de los tweets publicados por Tyson en las fechas de la consulta, sobre un total de 6.974 tweets. Tras limpiar el texto, se obtiene un archivo con 24.484 palabras relevantes y sus estadísticas asociadas.

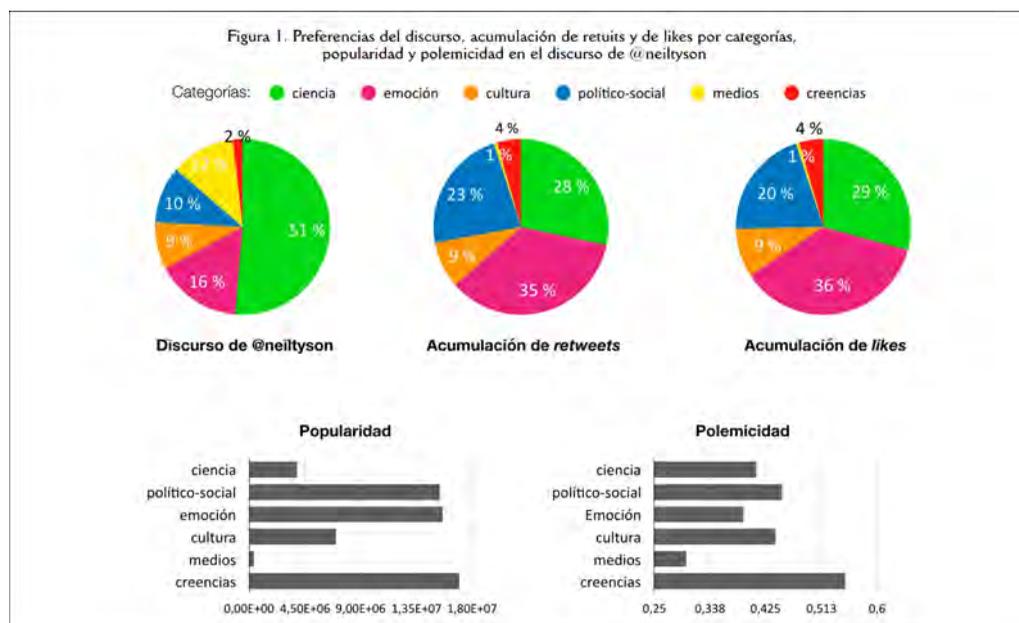
3.2. Análisis

Tras identificar las palabras más relevantes con el algoritmo, los primeros 1.250 términos se han clasificado manualmente y permiten hacerse una idea sobre las preferencias temáticas del usuario en cuestión. Entre las más utilizadas, aparecen conceptos científicos como «mars» «space» o «physics», un resultado esperable dado que se trata de un divulgador que opera en el dominio de la astrofísica. Hay asimismo conceptos muy frecuentes alejados de la ciencia en sí; por ejemplo, la palabra «film» hace referencia a la industria cultural del cine y la palabra «happy» a un estado emocional.

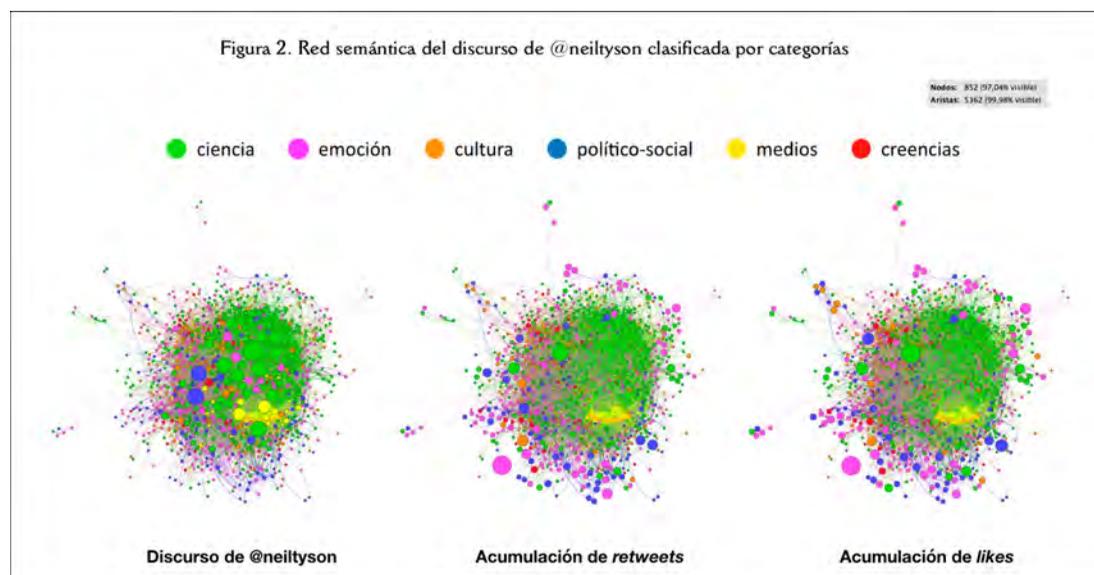
En la Figura 1 se representan los datos en gráficos circulares de sectores prestando atención a la fracción de cada categoría, que se muestra de forma porcentual. Estas gráficas muestran el peso de las distintas categorías en el discurso de Tyson en base a: 1) Las preferencias temáticas del divulgador; 2) La acumulación de likes por categoría; 3) La acumulación de retuits por categoría.

En el primer caso, queda manifiesto que la frecuencia de uso de palabras con contenido científico es alta en el discurso de Tyson, conformando más de la mitad de la muestra categorizada, un 51%. Además, su discurso cuenta con un 16% de expresiones emocionales; un 12% de palabras que se refieren a los medios de comunicación (por ejemplo, citando su propio programa de radio «startalk»); un 8% de palabras con contenido político y social; un 9% de las palabras relacionadas con el ámbito cultural; y un 2% relacionado con creencias. A continuación, para estimar el impacto del discurso, se muestra cómo estas preferencias temáticas del usuario suscitan diferente cantidad de likes y retuits para cada categoría. Al representar los términos del discurso de Tyson, destaca que el impacto es sensiblemente mayor en aquellos que contienen

carga emocional (por ejemplo «joy», «shit», «hostile» o «cry»), seguidos de los que aluden a cuestiones sociales o políticas; mientras que para los términos científicos se reduce. Por otro lado, los que contienen información cultural y aquellos que se refieren a creencias mantienen un impacto proporcional. Los porcentajes para la acumulación de likes son: «ciencia» 28%, «emoción» 35%, «cultura» 9%, «político-social» 23%, «medios» 1%, «creencias» 4%; mientras que para la acumulación de retuits son: «ciencia» 29%, «emoción» 36%, «cultura» 9%, «político-social» 20%, «medios» 1%, «creencias» 4%.



Después, para medir lo popular o controvertido que es el contenido del discurso de Tyson, se calculan los coeficientes de popularidad y polemicidad para las diferentes categorías, también representados en la Figura 1 mediante un gráfico de barras (siendo medidas comparativas cuyos valores no tienen significado por sí mismos).



Nota. Para su representación se ha empleado el programa Gephi, aplicando el algoritmo Force Atlas sobre una muestra de 852 nodos y 5.362 aristas. En la red, los nodos se repelen y las aristas se atraen.

Los valores más populares son los relacionados con creencias, con cuestiones políticas o sociales y con carga emocional, siendo el más impopular el relacionado con los medios. Asimismo, el grado de contenido polémico en el discurso aparece claramente por encima del resto de categorías cuando se trata de elementos relacionados con creencias.

El último paso es averiguar qué sucede cuando la información científica se combina con otros tipos de información, cuestión que se explora mediante la representación de la red semántica del discurso de Tyson también diferenciada por categorías, mostrando las relaciones y conexiones entre palabras. Esta visualización puede encontrarse en la Figura 2, en la que el tamaño de los nodos representa: 1) Las preferencias del discurso por parte del divulgador (un nodo es más grande a medida que cierto término aparece más veces en la muestra); 2) Los términos que reciben más retuits; 3) Los términos que reciben más likes. Nótese que el usuario construye su discurso mediante conceptos científicos centrales (red de la izquierda), pero se observa en las otras dos redes conceptuales representadas que el impacto de la información sobre los usuarios receptores es superior para términos periféricos al discurso, especialmente para las categorías «emoción» y «político-social».

4. Discusión y conclusiones

Los resultados obtenidos en el apartado previo tienen un doble escenario, el propiamente metodológico y el correspondiente al caso elegido. Según el análisis del estudio de caso con la herramienta planteada, el primer resultado llamativo es que el contenido científico pierde relevancia con respecto a otros tipos de información en el conjunto de tweets recabados del divulgador Neil deGrasse Tyson. Aunque el discurso predominante de Tyson se compone de palabras asociadas con contenido científico, son los tweets con carga emocional los que reciben mayor atención por parte del usuario receptor, tanto en términos de likes como de retuits, seguidos de los que aluden a contenido social y político. Por su parte, la categoría de medios de comunicación es claramente la que ofrece el resultado más débil en cuanto al interés que suscita, a pesar de que su presencia en el discurso es elevada, presentando además la tasa de popularidad más baja. Este fenómeno queda abierto a interpretación. A la luz de estos resultados, este trabajo constituye una aproximación con datos que sugiere que la ciencia por sí sola no interesa al público tanto como otros temas. Si bien solo se estudia un caso específico, el de Tyson, debe considerarse que se trata de un divulgador con gran influencia y elevado número de seguidores, habiéndose utilizado una muestra con la mitad de sus tweets en este trabajo. Nótese también que los mensajes emitidos por el divulgador llegan, en primer lugar, a sus seguidores, un público supuestamente interesado en la ciencia (si bien también se difunden a través del retuit).

En cuanto a los valores generados para los dos índices propuestos de popularidad y polemicidad, se comprueba que las diferencias patentes entre ambos para las distintas categorías pueden dar cuenta de rasgos interesantes. Así, la categoría «ciencia», a pesar de no ser especialmente popular para los usuarios receptores, presenta cierto nivel de contenido polémico, quizá por el activismo social de Tyson en cuestiones como la crisis climática. Mientras que la idea de la polemicidad estriba en investigar qué temas generan más debate o controversia, la popularidad es una medida de la atención que reciben, ya sea positiva o negativa. Las características que se manifiestan con estos cálculos de otro modo podrían pasar desapercibidas si hay una baja incidencia de palabras utilizadas en la muestra sobre determinada categoría, como sucede con «creencias», que presenta un carácter radicalmente popular y controvertido, pero escasamente aparece en el conjunto estudiado. Presumiblemente debido a su naturaleza sensible, son cuestiones que no abundan en el discurso del usuario estudiado pero que gozan de gran impacto en el ecosistema Twitter. Como nota adicional, debe considerarse que, si bien los resultados basados en likes y retuits no difieren mucho entre sí, una interpretación que parece plausible es que la acción del retuit favorece la visibilidad del mensaje y, por tanto, la cantidad de likes potenciales crece.

Respecto a las coincidencias de palabras en la red semántica, representada para evaluar el grado de centralidad de los términos más o menos atractivos, queda patente para la muestra examinada que los conceptos periféricos a la discusión científica, es decir, aquellos que tratan cuestiones adyacentes, presentan mayor interés que los centrales, siendo además mayoritariamente no científicos. Una interpretación es que existen temas puntuales que suscitan una atención repentina, pero sin ser los

habituales en el discurso de Tyson, aspecto que requiere un análisis más profundo para examinar las causas. Por otro lado, al observar las redes semánticas considerando el número de likes y de retuits que acumulan los nodos, los resultados también son similares entre sí, por lo que el motivo de nuevo puede estar relacionado con que la ramificación que ocurre en Twitter con la propagación de un tweet favorece la acumulación de likes al otorgar mayor visibilidad al mismo y extenderlo al escrutinio de otros usuarios.

Por otra parte, este estudio de caso sugiere estrategias específicas para reforzar la comunicación de la ciencia: ligar la información científica con cuestiones sociopolíticas y/o transmitirla de forma emocional. Como es natural, al circunscribir el estudio a los tweets del caso particular de Tyson los resultados obtenidos no son extrapolables a todo el conjunto del universo de estudio de la divulgación de la ciencia, por lo que no se pretende hacer tal generalización sino indicar una tendencia que debe investigarse en mayor profundidad. Siendo razonablemente coherentes los resultados al aplicar la herramienta propuesta al caso particular de un divulgador famoso, cabe preguntarse: ¿el estudio del discurso de otros divulgadores ofrecerá resultados similares? ¿En qué variará si se realiza con perfiles institucionales? ¿Y si se escogen temas de actualidad científica en lugar de usuarios? Conviene, en conclusión, aplicar la herramienta a otros perfiles específicos y también a discusiones descentralizadas que reciban una significativa atención mediática. Otro estímulo para posteriores investigaciones es el potencial de la herramienta para proporcionar valoraciones periódicas comparables y beneficiar, por ejemplo, a las administraciones en la elaboración de planes concretos de divulgación científica o acciones similares.

En suma, debido a las limitaciones de las encuestas de percepción social de la ciencia (Bauer et al., 2012; Pardo, 2001), este trabajo contempla la inclusión de aspectos inexplorados, corroborando que la investigación en redes sociales puede ser un complemento de gran potencialidad para las mismas (Li et al., 2013). En particular, resulta especialmente llamativa la ratificación con datos empíricos del efecto de la comunicación emocional en el discurso científico (Kaiser, 2014).

Apoyos

Investigación incluida en el proyecto I+D «Excelencia científica, transferencia de conocimiento, factores organizativos, antecedentes individuales, impacto social» (CSO2013-48053-R), financiada con la ayuda BES-2014-069584 del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades de España (2015-2019).

Referencias

- Alvarez-Bornstein, B., & Montesi, M. (2019). Who is interacting with researchers on Twitter? A survey in the field of Information Science. *JLIS, 10*(2), 87-106. <https://doi.org/10.4403/jlis.it-12530>
- Arrabal, G., & De-Aguilera, M. (2016). Comunicar en 140 caracteres. Cómo usan Twitter los comunicadores en España. [Communicating in 140 characters. How journalists in Spain use Twitter]. *Comunicar, 46*, 9-17. <https://doi.org/10.3916/C46-2016-01>
- Bauer, M.W., Allum, N., & Miller, S. (2007). What can we learn from 25 years of PUS survey research? Liberating and expanding the agenda. *Public Understanding of Science, 16*(1), 79-95. <https://doi.org/10.1177/0963662506071287>
- Becker, B.F., Larson, H.J., Bonhoeffer, J., van Mulligen, E.M., Kors, J.A., & Sturkenboom, M.C. (2016). Evaluation of a multinational, multilingual vaccine debate on Twitter. *Vaccine, 34*(50), 6166-6171. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2016.11.007>
- Blei, D.M., Ng, A.Y., & Jordan, M.I. (2003). Latent dirichlet allocation. *Journal of Machine Learning Research, 3*, 993-1022. <https://bit.ly/2wQLaGj>
- Brossard, D., & Scheufele, D.A. (2013). Science, new media, and the public. *Science, 339*(6115), 40-41. <https://doi.org/10.1126/science.1232329>
- Büchi, M. (2017). Microblogging as an extension of science reporting. *Public Understanding of Science, 26*(8), 953-968. <https://doi.org/10.1177/0963662516657794>
- Dann, S. (2010). Twitter content classification. *First Monday, 12*(12), 15-15. <https://doi.org/10.5210/fm.v15i12.2745>
- Davis, R.C. (1958). *The public impact of science in the mass media*. Institute for Social Research, University of Michigan. <https://stanford.io/2w9teGk>
- Dehkharghani, R., Mercan, A., & Saygin, Y. (2014). Sentimental causal rule discovery from Twitter. *Expert Systems with Applications, 41*(10), 4950-4958. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2014.02.024>
- European Commission (Ed.) (2008). *Public engagement in science*. Publications Office of the European Union. <https://bit.ly/2uB98Vg>
- Kahle, K., Sharon, A.J., & Baram-Tsabari, A. (2016). Footprints of fascination: Digital traces of public engagement with particle physics on CERN's social media platforms. *PLoS One, 11*(5), e0156409. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0156409>
- Kaiser, D., Durant, J., Levenson, T., Wiehe, B., & Linett, P. (2014). *The evolving culture of science engagement: An exploratory initiative*. MIT & Culture Kettle. <https://bit.ly/2VVjy5hG>
- Kapoor, K.K., Tamilmani, K., Rana, N.P., Patil, P., Dwivedi, Y.K., & Nerur, S. (2018). Advances in social media research: Past,

- present and future. *Information Systems Frontiers*, 20(3), 531-558. <https://doi.org/10.1007/s10796-017-9810-y>
- Kwak, H., Lee, C., Park, H., & Moon, S. (2010). What is Twitter, a social network or a news media? In M. Rappa, & P. Jones (Eds.), *Proceedings of the 19th International Conference on World Wide Web* (pp. 591-600). ACM. <https://doi.org/10.1145/1772690.1772751>
- Li, R., Crowe, J., Leifer, D., Zou, L., & Schoof, J. (2019). Beyond big data: Social media challenges and opportunities for understanding social perception of energy. *Energy Research & Social Science*, 56, 101217. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2019.101217>
- López-Pérez, L., & Olvera-Lobo, M.D. (2019). Participación digital del público en la ciencia de excelencia española: Análisis de los proyectos financiados por el European Research Council. *El Profesional de la Información*, 28, 1-10. <https://doi.org/10.3145/epi.2019.ene.06>
- Matthes, J., & Kohring, M. (2008). The content analysis of media frames: Toward improving reliability and validity. *Journal of Communication*, 58(2), 258-279. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.2008.00384.x>
- Mohammadi, E., Thelwall, M., Kwasny, M., & Holmes, K.L. (2018). Academic information on Twitter: A user survey. *PLoS One*, 13(5), e0197265. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0197265>
- Moreno-Castro, C., Corell-Doménech, M., & Camano-Puig, R. (2019). Which has more influence on perception of pseudo-therapies: The media's information, friends or acquaintances opinion. *Communication & Society*, 32, 35-49. <https://doi.org/10.15581/003.32.3.35-48>
- Murphy, J., Hill, C., & Dean, E. (2013). *Social media, sociality, and survey research*. John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781118751534.ch1>
- Murphy, J., Link, M.W., Childs, J.H., Tesfaye, C.L., Dean, E., ... Harwood, P. (2014). Social media in public opinion research: Executive summary of the AAPOR task force on emerging technologies in public opinion research. *Public Opinion Quarterly*, 78(4), 788-794. <https://doi.org/10.1093/poq/nfu053>
- Myers, S.A., Sharma, A., Gupta, P., & Lin, J. (2014). Information network or social network? the structure of the twitter follow graph. In *Proceedings of the 23rd International Conference on World Wide Web* (pp. 493-498). ACM. <https://doi.org/10.1145/2567948.2576939>
- Naaman, M., Boase, J., & Lai, C.H. (2010). Is it really about me? message content in social awareness streams. In *Proceedings of the 2010 ACM conference on Computer supported cooperative work* (pp. 189-192). ACM. <https://doi.org/10.1145/1718918.1718953>
- Narr, S., Luca, E.W.D., & Albayrak, S. (2011). Extracting semantic annotations from twitter. In *Proceedings of the fourth workshop on Exploiting semantic annotations in information retrieval* (pp. 15-16). ACM. <https://doi.org/10.1145/2064713.2064723>
- Nisbet, M.C., & Scheufele, D.A. (2009). What's next for science communication? Promising directions and lingering distractions. *American Journal of Botany*, 96(10), 1767-1778. <https://doi.org/10.3732/ajb.0900041>
- Pardo, R. (2001). La cultura científico-tecnológica de las sociedades de la modernidad tardía. *Treballs de la Societat Catalana de Biologia*, 51, 35-63. <https://bit.ly/2T0n8B5>
- Pearce, W., Holmberg, K., Hellsten, I., & Nerlich, B. (2014). Climate Change on Twitter: Topics, communities and conversations about the 2013 IPCC working group 1 report. *PLoS One*, 9(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0094785>
- Pérez-Rodríguez, A.V., González-Pedraz, C., & Berrocal, J.L.A. (2018). Twitter como herramienta de comunicación científica en España. Principales agentes y redes de comunicación. *Communication Papers*, 7(13), 95-95. https://doi.org/10.33115/udg_bib/cp.v7i13.21986
- Santoveña, S., & Bernal, C. (2019). Explorando la influencia del docente: Participación social en Twitter y percepción Académica. [Exploring the influence of the teacher: Social participation on Twitter and academic perception]. *Comunicar*, 58, 75-84. <https://doi.org/10.3916/C58-2019-07>
- ScienceFlows (Ed.) (2019). ScienceFlows. <https://bit.ly/2wGZ8dB>
- Shan, L., Áine Regan, Brún, A.D., Barnett, J., van der Sanden, M.C.A., ... Áine McConnon (2014). Food crisis coverage by social and traditional media: A case study of the 2008 Irish dioxin crisis. *Public Understanding of Science*, 23(8), 911-928. <https://doi.org/10.1177/0963662512472315>
- Silge, J., & Robinson, D. (2016). Tidytext: Text mining and analysis using tidy data principles in R. *The Journal of Open Source Software*, 1(3), 37-37. <https://doi.org/10.21105/joss.00037>
- Stieglitz, S., & Dang-Xuan, L. (2013). Emotions and information diffusion in social media: Sentiment of microblogs and sharing behavior. *Journal of Management Information Systems*, 29(4), 217-248. <https://doi.org/10.2753/mis0742-1222290408>
- Twitter (Ed.) (2019). Application programming interface. <https://developer.twitter.com>
- Uren, V., & Dadzie, A.S. (2015). Public science communication on Twitter: A visual analytic approach. *Aslib Journal of Information Management*, 67(3), 337-355. <https://doi.org/10.1108/ajim-10-2014-0137>
- Veltri, G. (2013). Microblogging and nanotweets: Nanotechnology on Twitter. *Public Understanding of Science*, 22(7), 832-849. <https://doi.org/10.1177/0963662512463510>
- Veltri, G.A., & Atanasova, D. (2017). Climate change on Twitter: Content, media ecology and information sharing behaviour. *Public Understanding of Science*, 26(6), 721-737. <https://doi.org/10.1177/0963662515613702>
- Wilkinson, D., & Thelwall, M. (2012). Trending Twitter topics in English: An international comparison. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(8), 1631-1646. <https://doi.org/10.1002/asi.22713>
- Zhao, W.X., Jiang, J., Weng, J., He, J., Lim, E.P., ... Li, X. (2011). Comparing Twitter and traditional media using topic models. In *Lecture Notes in Computer Science: Vol 6611. Advances in Information Retrieval* (pp. 338-349). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-20161-5_34



Construcción de itinerarios personalizados de aprendizaje mediante métodos mixtos

Construction of personalized learning pathways through mixed methods

-  Dr. Jesús Salinas, Catedrático de Didáctica y Organización Escolar, Departamento de Pedagogía Aplicada y Psicología de la Educación, Universitat de les Illes Balears, Palma de Mallorca (España) (jesus.salinas@uib.es) (<https://orcid.org/0000-0002-3043-8455>)
-  Dra. Bárbara De-Benito, Profesora Contratada Doctora, Departamento de Pedagogía Aplicada y Psicología de la Educación, Universitat de les Illes Balears, Palma de Mallorca (España) (barbara.debenito@uib.es) (<https://orcid.org/0000-0002-5868-7920>)

RESUMEN

Este trabajo se ocupa de la aplicación de itinerarios personales de aprendizaje en un ambiente enriquecido por tecnología para la mejora de las experiencias de aprendizaje en la formación inicial docente. Se utiliza un enfoque mixto aplicando investigación basada en diseño, para identificar las características que deben reunir los itinerarios personalizados de aprendizaje y diseñar la estructura de secuencias didácticas que configuran dichos itinerarios atendiendo al contexto, al enfoque de enseñanza y aprendizaje, a las tareas y a la evaluación. El principal resultado es un prototipo de estructura intercambiable de secuencia didáctica que permite la configuración de itinerarios personalizados de aprendizaje por parte de los propios estudiantes, al mismo tiempo que el intercambio y co-diseño de itinerarios entre distintos docentes. Los estudiantes seleccionan las secuencias de entre un catálogo de ellas, organizando sus propios itinerarios de aprendizaje a partir de la combinación de diferentes tipos de secuencias ofertadas, promoviendo la autonomía y autodirección del proceso de aprendizaje y el desarrollo de competencias de gestión personal de la información y de trabajo colaborativo por parte de los alumnos. Se concluye que los itinerarios personalizados propuestos presentan un adecuado equilibrio entre la estructura, fruto de la labor de diseño y/o co-diseño didáctico, y la autonomía necesaria para la autodirección del propio proceso de aprendizaje, ya sea en aprendizajes individuales o en la construcción colaborativa del conocimiento.

ABSTRACT

This paper deals with the implementation of personal learning pathways in a technology-enriched environment to enhance learning experiences in initial teacher training. The study uses mixed-methods within a design-based research approach. In a first phase of the approach, the characteristics that personalised learning pathways should meet were identified. In the next stage, the learning sequences' structure for the pathways was designed, considering context, teaching-learning approach, tasks and assessment. The main result is an interchangeable learning sequence structure prototype that enables the configuration of personalised learning pathways by the students themselves, and the exchange and co-design of learning pathways between different teachers. The students select the sequences from a catalogue, organising their own learning pathways from the combination of different types of sequences offered. This strategy promotes students' autonomy and self-direction in the learning process, as well as their development of personal information management and collaborative work skills. The conclusion is that the proposed personalized pathways present an adequate balance between the structure, result of the learning design and / or co-design, and the necessary autonomy for the self-direction of their own learning process, whether in individual learning or in the collaborative construction of knowledge.

PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Secuencias de aprendizaje, diseño curricular, itinerario de aprendizaje, entorno personal de aprendizaje, estrategias didácticas, aprendizaje autorregulado, investigación basada en diseño, digital.

Learning sequences, curricular design, learning pathways, personalised learning environment, didactic strategies, self-regulated learning, design-based research, digital.



1. Introducción y estado de la cuestión

Una de las ideas centrales referidas al diseño del aprendizaje más repetido es que los estudiantes son agentes activos convirtiéndose en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Pero para ello, uno de los aspectos clave para alcanzar las metas de aprendizaje deben buscarse en la gestión autónoma de una serie de destrezas que contribuyen a dicho logro. Se trata de un conjunto de competencias transversales que habitualmente son relacionadas con el concepto de autorregulación del aprendizaje o de agencia académica. La preocupación reside en el control por parte del estudiante de su propio proceso de aprendizaje.

En este contexto, un elemento clave de la aplicación de las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza-aprendizaje lo constituye la flexibilidad de los diseños, en cuanto a objetivos, estrategias, secuencias de aprendizaje y métodos de evaluación, tanto en el ámbito formal como en el no formal. Todos estos elementos están muy conectados con la idea de aprendizaje flexible y los enfoques de enseñanza y aprendizaje centrados en el alumno (Adams-Becker et al., 2017; Gros & Noguera, 2013; Sharples et al., 2016).

Se trata de adaptar los itinerarios y secuencias de aprendizaje a las características del estudiante, en la línea de potenciar competencias genéricas para la gestión y transferencia de conocimiento, así como para la autonomía y la responsabilidad en los procesos de aprendizaje en la línea de la autorregulación o la 'agencia', concepto que remite a la capacidad de actuar intencionalmente y, por lo tanto, de lograr propósitos o metas guiados por componentes cognitivos, autorregulatorios, motivacionales y atribucionales que hacen posible que el estudiante desempeñe un papel activo en sus aprendizajes (Castañeda et al., 2014; Jääskelä et al., 2017; Jääskelä et al., 2020).

El aumento de la autonomía, la afinidad con el contexto y la interdependencia en la agencia añade mayor interacción y la oportunidad de compartir el control de las actividades de aprendizaje mediante la intercomunicación en un marco de apoyo y colaboración (Delfino & Persico, 2007; Sharples et al., 2016). En este sentido, tenemos que atender a la evolución de los entornos personales de aprendizaje (PLE) como uno de los procesos clave en los sistemas de gestión del conocimiento en el ámbito del aprendizaje (Castañeda & Adell, 2013; Marín et al., 2014; Tur et al., 2016).

Se utiliza el concepto de itinerario personalizado de aprendizaje, desde el momento en que se trata de abordar el tema desde la perspectiva del diseño que los docentes hacen de los mismos, y donde queda subyacente el concepto de itinerarios personales de aprendizaje. En efecto, desde el momento en el que el estudiante interviene, ya sea mediante co-diseño o en la configuración de algunos de sus elementos, está apropiándose del diseño propuesto por el docente para construir un verdadero itinerario personal de aprendizaje. Se entiende que un itinerario está formado por una o varias secuencias de aprendizaje y que los estudiantes pueden transitar por distintas de estas secuencias.

El concepto de secuencia de aprendizaje lo desarrolla inicialmente Taba en 1962. Para esta autora se trataría de «una manera de organizar el contenido, así como una secuencia de las reacciones, las conductas o las exigencias de aprendizaje. Tanto el contenido como las experiencias de aprendizaje deben ser divididos en etapas apropiadas de modo de posibilitar una comprensión activa» (Taba, 1974: 386). Este concepto también puede encontrarse como secuencia didáctica (Díaz-Barriga, 1997; Tobón et al., 2010). Para estos últimos autores «las secuencias didácticas son, sencillamente, conjuntos articulados de actividades de aprendizaje y evaluación que, con la mediación de un docente, buscan el logro de determinadas metas educativas, considerando una serie de recursos» (Tobón et al., 2010: 20). En el contexto de esta investigación una secuencia de aprendizaje trata de una propuesta de las actividades de un ciclo de enseñanza-aprendizaje en una estructura completa, a realizar tanto por los docentes, como por los alumnos con la finalidad de crear experiencias que conduzcan a un aprendizaje significativo.

Por su parte, el itinerario de aprendizaje es entendido como un constructo que actúa de organizador tanto de los conceptos, temas, etc., a aprender, como de los objetos de aprendizaje a utilizar, dando una visión completa de lo que debe hacerse para comprender un tema en cuestión o desarrollar una competencia concreta. Cuando ofrece un sistema de navegación flexible donde se dan opciones o alternativas a seguir en la construcción de la(s) propia(s) secuencia(s) de aprendizaje, se ajusta la navegación a las características individuales (necesidades, estilo de aprendizaje, aprendizajes previos,

motivación, autonomía, etc.), y se proporciona control al alumno sobre dicha(s) secuencia(s) de aprendizaje, se habla de itinerarios flexibles de aprendizaje (Cañas & Novak, 2010; De-Benito et al., 2012).

Un itinerario, en consecuencia, puede incorporar una o varias secuencias de aprendizaje. Para De-Benito et al. (2012) un itinerario flexible de aprendizaje se caracteriza por:

- Ser un organizador de los conceptos, temas a aprender, competencias a desarrollar.
- Ser un organizador de los objetos de aprendizaje a utilizar.
- Dar una visión completa de lo que debe hacerse para comprender el tema en cuestión.
- Ofrecer opciones o alternativas a seguir en la construcción de la propia secuencia de aprendizaje de acuerdo con las características individuales y necesidades.
- Hacer uso de lo que se conoce como un mapa de experto.

En cualquier caso, se trata de generar propuestas de estrategias metodológicas que responden a diferentes enfoques de la enseñanza en entornos virtuales (Goodyear & Dimitriadis, 2013), tanto en relación a la representación del conocimiento en las vías de distribución de materiales de aprendizaje, como a los procedimientos de diseño y producción de materiales (Conole, 2013; Hernández-Leo et al., 2018; Laurillard, 2012; Marcelo et al., 2016).

Para ello se parte de la teoría de la elaboración en cuanto a la importancia de fortalecer la iniciativa y responsabilidad de los alumnos para la construcción de su aprendizaje (Reigeluth, 1999) y del aprendizaje significativo (Ausubel et al., 1983; Novak, 1998).

La propuesta que en este trabajo se presenta ha sido desarrollada desde la investigación basada en diseño (DBR: Design Based Research), entendida como un paradigma / metodología emergente en la investigación educativa que constituye un marco de investigación orientado a problemas y que habitualmente utiliza métodos mixtos (Creswell, 2014; Creswell & Plano Clark, 2018). Este tipo de investigación siempre se ha asociado con la tecnología y las innovaciones en educación (Wang & Hannafin, 2005), especialmente porque surgió entre los investigadores que estaban creando entornos de aprendizaje enriquecidos por tecnología.

El objetivo del estudio es diseñar una propuesta metodológica basada en la construcción de itinerarios personalizados de aprendizaje a partir de un conjunto de secuencias de aprendizaje ofrecidas al alumnado y encaminadas a favorecer la autonomía y la responsabilidad del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se trata, entonces, de diseñar y validar secuencias didácticas para la construcción de itinerarios personalizados de aprendizaje; de identificar cómo la propuesta metodológica favorece la autorregulación del alumnado, y de validar el uso de los mapas conceptuales como herramienta para la representación de los itinerarios de aprendizaje. Estos objetivos se orientan a dar respuesta a la pregunta: ¿Cuáles son las características de las secuencias de aprendizaje que contribuyen a la construcción de itinerarios personalizados de aprendizaje favorecedores de la autonomía y responsabilidad del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

2. Material y métodos

Durante el proyecto se ha aplicado un enfoque metodológico fundamentado en la investigación basada en el diseño, dado que se trata de la mejora de los procesos de diseño educativo, su desarrollo y evaluación, orientados tanto a la resolución de problemas específicos y muy contextualizados, como a procedimientos generalizados de la investigación (Richey & Klein, 2014). Una de las características de la DBR es que se sitúa en un contexto educativo real, proporcionando así un sentido de validez a la investigación y haciendo que los resultados puedan ser utilizados eficazmente para evaluar, informar y mejorar la práctica en dicho contexto, que tentativamente puede funcionar en otros (Anderson & Shattuck, 2012).

Para ello, las posibles soluciones se diseñan a partir de un marco teórico de referencia y de esta participación de los actores, en este caso investigadores y docentes de los estudios de educación. En esta investigación se sigue el esquema de Reeves (2006), tal como se representa en la Figura 1 donde se propone un proceso iterativo compuesto por cuatro fases: análisis colaborativo de problemas, desarrollo de soluciones, ciclos iterativos de evaluación y refinamiento y, en último lugar, reflexión y mejora de la implementación de la solución. En este trabajo, nos ocupamos especialmente de diferentes ciclos de

mejora que se centran en el desarrollo de soluciones (secuencias didácticas, itinerarios personalizados). Para Easterday et al. (2014) la investigación basada en diseño constituye un proceso que integra el diseño y los métodos científicos para permitir a los investigadores generar productos útiles y una teoría efectiva para resolver problemas individuales y colectivos de la educación.

Se trata, entonces, de considerar la educación, y con ella la Tecnología Educativa, como una ciencia con un fuerte componente de diseño, enfatizando su orientación interdisciplinar y orientada a la resolución de problemas, una opción metodológica válida y cada vez con mayor implantación la constituye la investigación basada en diseño. Este nuevo planteamiento surge de la necesidad de aplicar los resultados de la investigación a la práctica y al desarrollo de la teoría, enfocados a la resolución de problemas prácticos. En consecuencia, este tipo de estudios se da en un marco de investigación orientado a problemas y encajaría en lo que Creswell (2014) define como métodos mixtos multifase, al tratarse de la implementación de programas en los que varias fases del proyecto se extienden en el tiempo y donde los distintos tipos de métodos utilizados se refuerzan entre sí para abordar un objetivo común del programa.



De hecho, la mayoría de la literatura de investigación basada en el diseño está de acuerdo en que el enfoque de métodos mixtos es apropiado para recopilar y analizar los datos de este tipo de investigaciones porque puede maximizar la validez y aumentar la objetividad y la confiabilidad de la investigación en curso (Alghamdi & Li, 2013). Zheng (2015), en la revisión de literatura sobre investigación basada en diseño entre 2004 y 2013, encuentra que los métodos más utilizados son los métodos cualitativos, pero con un uso creciente de métodos mixtos (28,21%).

La DBR y los métodos mixtos comparten gran parte de las características que Teddie y Tashakkori (2010) proponen para los métodos mixtos, especialmente en el ámbito educativo (Christ, 2010). Una de ellas, el enfoque pragmático permite a los investigadores basados en diseño ser metodológicamente creativos (McKenney & Reeves, 2012); pero al igual que sucede en los métodos mixtos, una perspectiva pragmática no debe confundirse con posturas poco rigurosas donde todo vale (Design-Based Research Collective, 2003: 6). En comparación con paradigmas de investigación más positivistas, DBR pertenece mucho más a una corriente de pragmatismo orientada al mundo real, donde el problema / pregunta de investigación determina la metodología (Creswell, 2014; Creswell & Plano Clark, 2018).

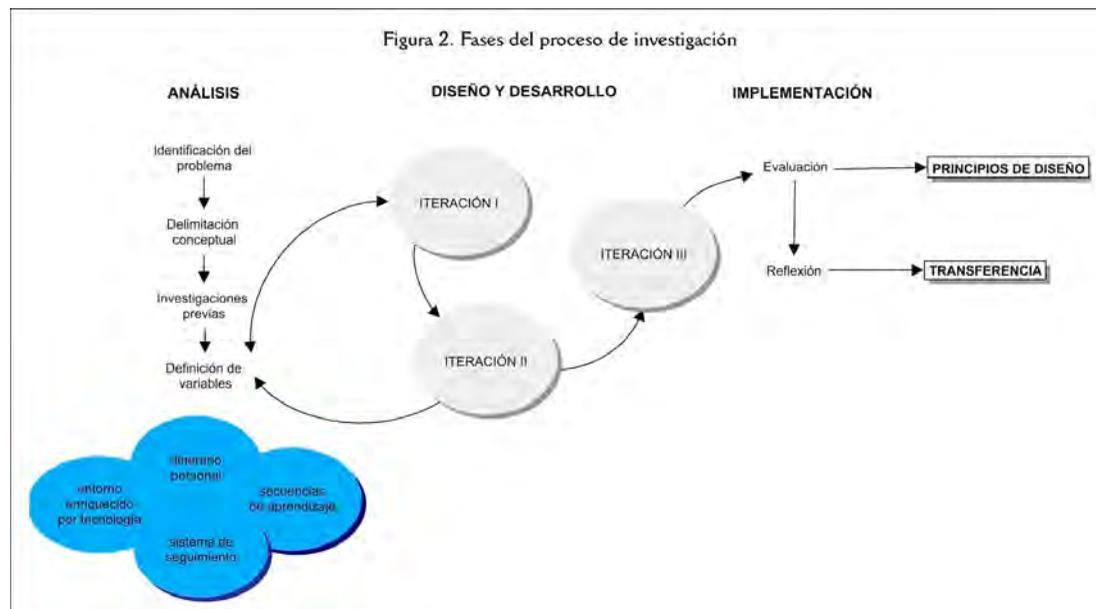
La investigación basada en el diseño, por tanto, emplea un enfoque ecléctico en el diseño e implementación de métodos de investigación al recurrir a todos los diseños de investigación (preferentemente métodos mixtos) dependiendo de la necesidad inmediata dentro del estudio DBR, asumiendo que ambas formas de obtención de datos proporcionan diferentes tipos de información (datos abiertos en el caso de datos cualitativos y cerrados en el caso de datos cuantitativos) (Creswell & Creswell, 2018). Esta combinación o integración de diferentes métodos contribuye a una combinación de fortalezas o compensación de debilidades, si el objetivo de la investigación es complementar mutuamente los hallazgos de cada uno (Christ, 2010).

La investigación que aquí se presenta se ocupa del diseño y experimentación de secuencias de aprendizaje que se integran en diferentes asignaturas de grado para facilitar la construcción de itinerarios personalizados. Junto al diseño mismo de la estructura que han de presentar dichas secuencias, se estudian las implicaciones pedagógicas y de gestión de la integración de entornos personales (p.e. diseño y codiseño alumno-tutor, alumno-alumno). Dichas secuencias son colocadas en un catálogo con objeto de apoyar la

transferencia y construcción colaborativa del aprendizaje por una parte y a la autorregulación por otra. A lo largo del proceso, y tal como describe Creswell (2014) al definir los métodos mixtos multifase, se va pasando de estudios cuantitativos, a cualitativos y, sobre todo, a la combinación de ambos, que se refuerzan entre sí para abordar un objetivo común del proyecto. En este caso, se trata de un diseño secuencial exploratorio, QUAL->QUAN, en la tipología de Creswell y Plano Clark (2018), que busca preferentemente generalizar los hallazgos del estudio cualitativo. Para este caso se han utilizado diversidad de técnicas y fuentes de recogida de información tal como acontece en la DBR y que se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Técnicas y fuentes de recogida de información	
Variables	Técnicas de recogida de información
Secuencias didácticas	Grupos nominales Cuestionario opinión alumnado Seminarios con expertos
Itinerarios de aprendizaje y autorregulación	Cuestionario opinión alumnado Formulario final actividad alumnado Grupos nominales
Entorno tecnológico	Cuestionario inicial sobre el uso de la tecnología Cuestionario opinión alumnado Grupos nominales Registro de actividad Diario de observación docente
Mapas conceptuales (representación de itinerario personal de aprendizaje)	Entrevista alumnado Evaluación de mapas a través de rúbrica
Seguimiento y monitorización	Grupos de discusión con expertos Cuestionario opinión alumnado Grupos nominales

Siguiendo el esquema de Reeves (2006) representado en la Figura 1, la investigación llevada a cabo se ha estructurado en diferentes fases representadas en la Figura 2 que se describe a continuación.



- Fase I. Análisis.

La primera fase se corresponde con la identificación del problema y la delimitación conceptual de cada uno de los elementos o variables centrales de la estrategia metodológica a desarrollar. Estas dos primeras acciones se desarrollaron a partir de la revisión documental (principios de diseño) y del análisis de las investigaciones previas realizadas por el grupo de investigación.

El objetivo de esta primera fase era un acercamiento al objeto de estudio donde se aplicaron técnicas de recogida de información cuantitativas mediante la realización de diferentes modalidades de revisión sistemática de investigaciones relacionadas con las variables de la investigación y técnicas cualitativas

a través de la realización de “seminarios de futuro» (future workshops) con expertos dirigidas a la explicitación del problema y la delimitación conceptual, siguiendo técnicas de grupo nominal.

- Fase II. Diseño y desarrollo de propuestas metodológicas.

En esta fase se lleva a cabo el diseño y el desarrollo de la estrategia metodológica y cada uno de los ciclos iterativos que permiten reajustar y afinar la misma. Cada ciclo iterativo tiene asociado la recogida de información cuantitativa y cualitativa en base a las variables de estudio: a) Itinerarios personalizados de aprendizaje; b) Secuencias didácticas; c) Configuraciones tecnológicas; d) Sistema de seguimiento y la autorregulación.

En relación con la construcción de los itinerarios personalizados de aprendizaje se han utilizado los mapas conceptuales como herramienta para la representación de los mismos por parte de los estudiantes utilizando diferentes técnicas de recogida de información. Técnicas cualitativas mediante entrevista con el objetivo de que el alumnado proporcionara información valiosa sobre el proceso de creación y representación de su itinerario personal de aprendizaje. Y por otra se utilizaron técnicas de análisis de mapas conceptuales mediante la adaptación de la rúbrica elaborada por Prats (2016) así como la percepción del alumnado mediante la aplicación de un cuestionario al finalizar las asignaturas.

El diseño y la validación de la estructura de las secuencias de aprendizaje ha sido abordado siguiendo un doble ciclo de ‘análisis colaborativo de problemas prácticos por parte de investigadores y participantes’ y de ‘desarrollo de soluciones de acuerdo a los principios de diseño e innovaciones tecnológicas’ que propone Reeves (2006). Cada uno de ellos se ha llevado a cabo en sendos seminarios con el formato de «seminarios de futuro», deliberaciones en grupo que imaginan soluciones futuras a problemas actuales: «Autorregulación y flexibilización del proceso de E-A» e «Itinerarios flexibles de aprendizaje». El primero, centrado en la reflexión y toma de decisiones sobre el entramado de aspectos conceptuales a manejar relacionados con la autorregulación, la agencia y la flexibilización del proceso de enseñanza-aprendizaje, incluido el sistema de seguimiento y tutoría dirigidos a la personalización de los itinerarios de aprendizaje, y el segundo, un seminario internacional cuyo objetivo era la reflexión y toma de decisiones sobre aspectos estructurales del proyecto relacionados con el diseño de itinerarios flexibles y sus componentes. En ambos casos, para el desarrollo del seminario se optó por una adaptación de la técnica de grupo nominal, toda vez que se trataba de la identificación de problemas, la generación de soluciones y la toma de decisiones (Miranda, 2017; Varga-Atkins et al., 2017). Con los datos obtenidos de ambos seminarios se procedió a diseñar el primer prototipo de itinerarios personalizados de aprendizaje. Una vez implementado el citado prototipo se administró un cuestionario en el que se incluyeron ítems específicos relacionados con las fichas descriptivas correspondientes a cada secuencia.

Complementario a los itinerarios personalizados de aprendizaje, se ha diseñado la configuración tecnológica que los alberga y que ha supuesto la adaptación de la propuesta metodológica a la plataforma institucional, el aula digital. En este sentido se ha recabado la percepción del alumnado a través de un cuestionario, de un grupo nominal con los docentes participantes en la experiencia, así como del uso de las diferentes herramientas utilizadas, mediante el registro de actividad proporcionado por el sistema y el diario de observación del docente.

En cuanto al desarrollo del sistema de seguimiento que dé apoyo a la implementación de itinerarios personalizados de aprendizaje se procede al estudio y adaptación de las posibilidades que ofrece la plataforma institucional, en la que pueda extrapolar los resultados de investigaciones anteriores. Este sistema se ha validado a partir de hojas de registro, entrevistas a los docentes y grupos nominales (con participación de expertos y docentes).

- Fase III. Evaluación y reflexión.

El último ciclo iterativo se corresponde con la elaboración definitiva del prototipo de estrategia metodológica, su implementación y evaluación. De igual forma que en la fase anterior se aplican técnicas de recogida y análisis de información de carácter cuantitativo y cualitativo, mediante la aplicación de cuestionarios de opinión del alumnado, el análisis de los itinerarios personales de aprendizaje, el registro de actividad e incidencias del entorno tecnológico, así como entrevistas a alumnado y docentes.

- Fase IV. Documentación y generación de principios de diseño.

Esta fase concierne al cierre y la elaboración de la documentación. Incluye: la descripción de la propuesta metodológica, la difusión a través de redes, congresos, reuniones, publicaciones, etc. y actividades de transferencia de la propuesta en otros contextos diferentes.

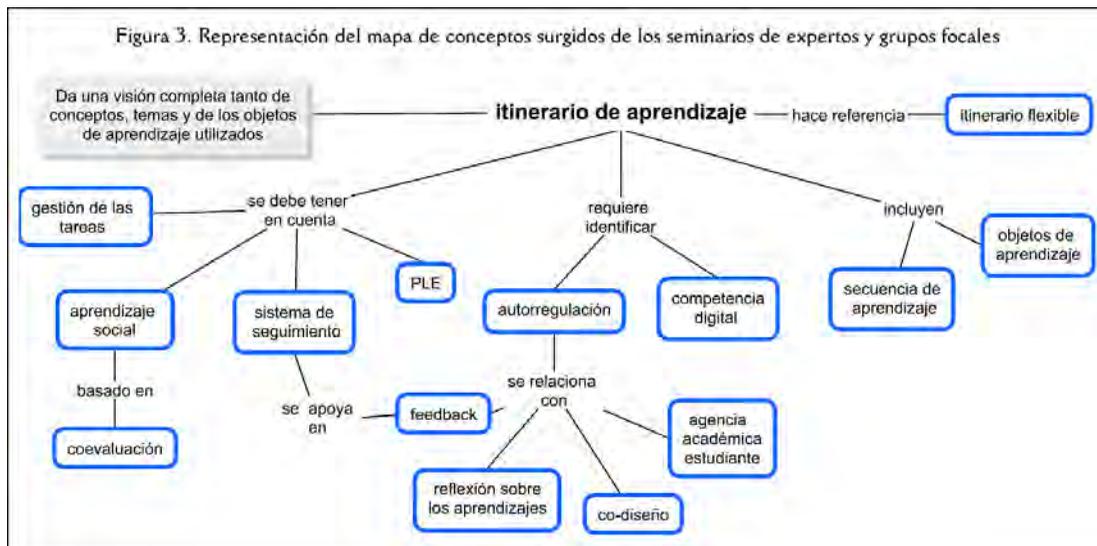
3. Análisis y resultados

En este apartado se exponen los resultados obtenidos de la primera iteración representada en la Figura 2 en relación con la construcción de secuencias didácticas y su aplicación para la creación de itinerarios personales de aprendizaje.

3.1. Definición y tipos de secuencias didácticas

De los seminarios anteriormente citados, mediante técnica de grupo nominal con expertos y docentes se diseñó la estructura, los tipos de secuencias y la ficha descriptiva con la información de cada una de las secuencias. Los grupos nominales estuvieron constituidos por nueve docentes que imparten asignaturas de la materia Tecnología Educativa en los estudios de grado de educación social, educación infantil, educación primaria y pedagogía. Además, se realizaron dos seminarios con expertos para definir y profundizar en los conceptos claves del proyecto.

En las sesiones con expertos surgieron diferentes conceptos como el aprendizaje personalizado y la revisión de los conceptos asociados en los últimos 60 años. Relacionado con este, aparece el aprendizaje adaptativo basado en la tecnología, el cual mantiene muchos aspectos comunes con el de itinerarios flexibles o itinerarios personalizados. En la Figura 3 se presenta el mapa de conceptos y sus conexiones, surgidos en los seminarios con expertos citados y, en color sombreado, aquellos que se consideran claves para la investigación. Se puede acceder a una versión ampliada del mapa en <https://bit.ly/35zbWQM>.



A partir de la información recogida a través de los grupos nominales se ha desarrollado una propuesta de trabajo que ha consistido en generar estos itinerarios conformados por secuencias que pueden ser: obligatorias, secuencias alternativas (el estudiante tendrá que optar por alguna de las que se oferten) y otras que pueden ser optativas (que no son de obligado cursado).

Estas secuencias presentan distinta granularidad y, en función de la actividad, la agrupación de los estudiantes y la modalidad de enseñanza plantean de forma exploratoria cinco tipos de secuencias: conferencias / exposición, talleres, proyectos, seminarios y otras secuencias que pueden implicar al estudiante de forma activa con cuestiones que son utilizadas como guía para resolver problemas, como la indagación guiada, la discusión o debate con un experto, la búsqueda, localización y evaluación de recursos digitales... (De-Benito et al., 2020).

Otro aspecto destacable para la construcción de itinerarios flexibles es la necesidad de un sistema de seguimiento y evaluación que favorezca tanto la gestión de las secuencias de aprendizaje como el apoyo y evaluación del alumnado. Del mapa se desprende que esta flexibilización supone la utilización de entornos enriquecidos por la tecnología que requieren, por una parte, estrategias de autorregulación que favorezcan la agencia académica del estudiante y, por otra, competencia digital para la configuración de su entorno personal de aprendizaje.

3.2. Creación de un repositorio de secuencias didácticas

Otro resultado de investigación ha sido la creación un repositorio de secuencias de aprendizaje dirigidas a la transferencia y construcción colaborativa del aprendizaje, al mismo tiempo que promuevan la autorregulación desde la perspectiva de la agencia.

Para su organización se han tenido en cuenta los componentes propuestos por Conole (2013): el contexto, el enfoque de enseñanza y aprendizaje, las tareas y la evaluación. Para ello, a partir de los resultados obtenidos en los grupos nominales, se ha diseñado una ficha descriptiva de cada una de las secuencias, de forma que faciliten su selección para la construcción de itinerarios personalizados de aprendizaje, así como el intercambio entre los docentes responsables de las distintas asignaturas (De-Benito et al., 2020), tal como se muestra en la Figura 4.

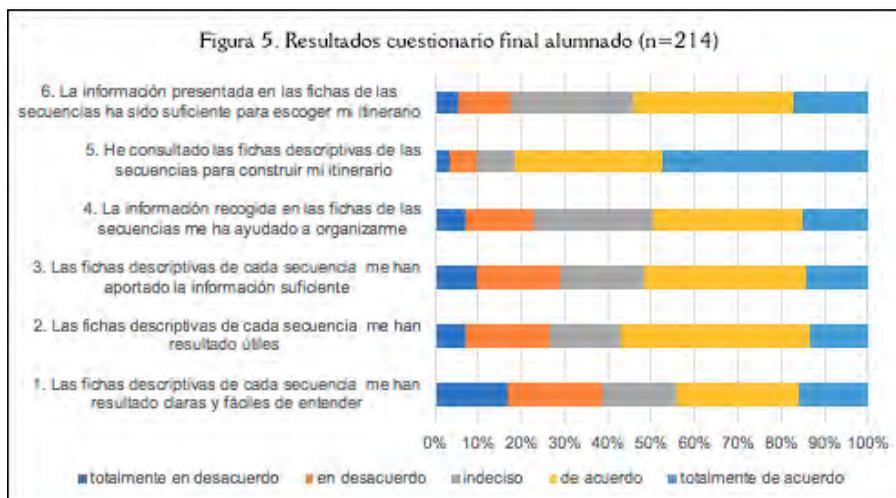
Durante el curso académico 2019-2020 se han creado alrededor de 70 secuencias didácticas de los distintos tipos descritos en 3.1.



3.3. Valoración de las fichas descriptivas por parte del alumnado

Una vez implementado el primer prototipo se recogió, mediante cuestionario, la opinión del alumnado participante en relación con la información proporcionada en las fichas de las secuencias y su utilidad para la elección de su itinerario.

En la Figura 5 se muestran los resultados obtenidos y se observa que la gran mayoría consultó las fichas descriptivas para construir su itinerario de aprendizaje. En relación con la información proporcionada alrededor del 50% considera que ha sido suficiente para seleccionar las secuencias que configurarán su itinerario, les ha ayudado a organizarse y les ha resultado útiles. En menor medida les han resultado fáciles de entender.



3.4. Integración de resultados

El proceso de diseño de las secuencias constituye la primera iteración de una DBR y se fundamenta en la revisión de la literatura e investigaciones anteriores y el desarrollo de «seminarios de futuro», tal como se describe en 3.1. La validación de las fichas descriptivas de cada secuencia debe realizarse atendiendo a diferentes variables y en el marco general de la investigación a través de diferentes técnicas e instrumentos de recogida de información (Tabla 1).

Los resultados obtenidos del cuestionario de opinión del alumnado, muestran que prácticamente el 80% de los alumnos manifiestan que consultaron las fichas descriptivas para construir su itinerario. Sin embargo, los otros ítems relacionados con la cantidad, claridad y utilidad de la información contenida en las fichas, indican que se debe afinar dicha información. Además de aspectos de carácter formal, se considera fundamental atender a otras variables como la organización de la selección de las secuencias, la visualización de la configuración del itinerario o la asimilación de la estrategia metodológica basada en la construcción de itinerarios personalizados de aprendizaje por parte de los alumnos, ya que se trata de una metodología novedosa a la que no están acostumbrados en ámbitos que utilizan un tipo de enseñanza más tradicional. Las siguientes iteraciones requieren, por una parte, la revisión de las fichas por docentes externos a las asignaturas donde se ofertan, con el fin de revisar la claridad de la información y, por otra, mejorar la presentación de la estrategia metodológica enfocada a la construcción de itinerarios personalizados de aprendizaje.

4. Discusión y conclusiones

En este trabajo se ha descrito el proceso de investigación apoyado en la DBR y cómo este enfoque metodológico utiliza métodos mixtos para la recogida y el análisis de la información. En este caso, se ha desarrollado una propuesta metodológica basada en la construcción de itinerarios personales de aprendizaje a partir de la selección por parte de alumnado de las secuencias didácticas que han de conformar su propio itinerario. En el caso expuesto, los resultados son el diseño y desarrollo de un catálogo de secuencias didácticas para ser utilizadas en la construcción de los itinerarios y su aplicación en una primera iteración para la validación del primer prototipo.

De acuerdo con los resultados, los itinerarios personalizados de aprendizaje propuestos presentan un adecuado equilibrio entre la estructura (diseño didáctico, estrategias didácticas, itinerarios y secuencias de aprendizaje, etc.) que caracteriza la labor de diseño y/o co-diseño didáctico, en la línea marcada por Conole y Oliver (2007), Conole (2013), Gros y Noguera (2013) o Prendes et al. (2018), por un lado; y la autonomía necesaria para la autorregulación y autodirección del propio proceso de aprendizaje o entre los aspectos más individuales de la agencia y autorregulación (autonomía, motivación...) y la comunidad, interdependencia y construcción colaborativa del conocimiento, por otro (Cabero, 2013; Sharples et al., 2016). En concreto, se han incorporado propuestas metodológicas innovadoras, sobre

la base de las herramientas de los entornos de aprendizaje enriquecidos por tecnología. A partir de las mismas, se ha promovido el desarrollo de competencias de gestión personal de la información (el acceso, la selección, la distribución de la información) tal como puede verse en Llorente (2013) y, sobre todo, en Marin et al. (2014), de competencias relacionadas con la autonomía y la autorregulación del proceso de aprendizaje (organización, motivación, evaluación...) (Jääskelä et al., 2020), y competencias comunicativas y de trabajo colaborativo (comunicación entre los actores mediante la transferencia y la construcción colaborativa de conocimiento) en la línea que señalan Dabbagh y English (2015) o Dabbagh y Kisantas (2013).

Por otra parte, se ha conseguido gran cantidad de información que ha contribuido a rediseñar el prototipo en algunas facetas y que se incorpora en la segunda iteración que en estos momentos se está implementando (De-Benito et al., 2020). La variedad de técnicas de recogida de información asegura que los resultados obtenidos pueden ser utilizados eficazmente para evaluar, informar y mejorar la práctica en el contexto en que se desarrolla la investigación sobre itinerarios personalizados de aprendizaje y, probablemente, en otros contextos de formación parecidos. De aquí que la aplicación del DBR supone que el diseño de la intervención, en este caso la experimentación de secuencias didácticas que se integran en diferentes asignaturas de grado para facilitar la construcción de itinerarios personalizados, sea una tarea de colaboración entre los investigadores y los profesionales, en nuestro caso los profesores universitarios, que participan en la investigación, que comienza con una evaluación precisa del contexto educativo y la identificación de un problema, para proponer mejoras en la práctica, tal como se sugiere en McKenney y Reeves (2012).

La presente, como toda investigación basada en diseño, busca su relevancia en la práctica y en este sentido ha pretendido la solución a un problema real en la formación de futuros docentes y el desarrollo de una serie de competencias ya señaladas. Pero al mismo tiempo, ha generado cierto conocimiento sobre las características esenciales relacionadas con la intervención asociada al mayor control y autonomía por parte de los estudiantes, así como otro tipo de conocimientos asociados a los procesos mismos del diseño e implementación de itinerarios personalizados de aprendizaje y las formas más adecuadas para desarrollar una intervención efectiva y factible justificada por argumentos teóricos.

Apoyos

Este trabajo ha contado con el apoyo del Institut de Recerca i Innovació Educativa a través del proyecto Diseño de un prototipo para la integración de itinerarios personalizados de aprendizaje y un sistema de apoyo al progreso y tutoría (PID192010) y del proyecto: Estrategias metodológicas para la personalización de itinerarios de aprendizaje en entornos enriquecidos por la tecnología (EDU2017-84223-Rfinanciado por FEDER / Ministerio de Economía, Industria y Competitividad / AEI).

Referencias

- Adams-Becker, S., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall-Giesinger, C., & Ananthanarayanan, V. (2017). *NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition*. The New Media Consortium. <https://bit.ly/2VWcd3md>
- Alghamdi, A.H., & Li, L. (2013). Adapting design-based research as a research methodology in educational settings. *International Journal of Education and Research*, 1(10), 1-12. <https://bit.ly/3b4q5q3>
- Anderson, T., & Shattuck, J. (2012). Design-based research: A decade of progress in education research? *Educational Researcher*, 41, 16-25. <https://doi.org/10.3102/0013189x11428813>
- Ausubel, D.P., Novak, J.D., & Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa: Un punto de vista cognitivo*. Trillas.
- Cabero, J. (2013). El aprendizaje autorregulado como marco teórico para la aplicación educativa de las comunidades virtuales y los entornos personales de aprendizaje. *Revista Teoría de la Educación*, 14(2), 133-156. <https://bit.ly/2Wve04AK>
- Cañas, A.J., & Novak, J. (2010). Itineraries: Capturing instructors experience using concept maps as learning object organizers. In J. Sanchez, A. Cañas, & J. Novak (Eds.), *Concept maps: Making learning meaningful*. Universidad de Chile. <https://bit.ly/2LL8f1h>
- Castañeda, L., & Adell, J. (2013). *Entornos personales de aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red*. Marfil. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v2i1.2856>
- Castañeda, S., Peñalosa, E., & Austria, F. (2014). Efectos de perfiles agentivos y no agentivos sobre la formación teórica del psicólogo. Componentes de epistemología personal, cognitivos y autorregulatorios. Facultad de Psicología UNAM / CONACyT.
- Christ, T.W. (2010). Teaching mixed methods and action research: Pedagogical, practical, and evaluative considerations. In A. Tashakkori, & C. Teddie (Eds.), *SAGE handbook of mixed methods in social and behavioural research*. Sage. <https://doi.org/10.4135/9781506335193.n25>
- Conole, G. (2013). *Designing for learning in an open world*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-8517-0>
- Conole, G., & Oliver, M. (2007). *Contemporary perspectives in e-learning research: Themes, methods and impact on practice*.

- Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203966266>
- Creswell, J.W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage. <https://bit.ly/3cQFWdB>
- Creswell, J.W., & Clark, V. (2018). *Designing and conducting mixed methods research*. Sage: Sage.
- Creswell, J.W., & Creswell, J.D. (2018). *Research design. Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage. <https://bit.ly/2Tk0nYP>
- Dabbagh, N., & English, M. (2015). Using student self-ratings to assess the alignment of instructional design competencies and courses in a graduate program. *Techtrends*, 59(4), 22-31. <https://doi.org/10.1007/s11528-015-0868-4>
- Dabbagh, N., & Kitsantas, A. (2013). The role of social media in self-regulated learning. *International Journal of Web Based Communities*, 9(2), 256-256. <https://doi.org/10.1504/ijwbc.2013.053248>
- De-Benito, B., Mesquida, A.D., & Salinas, J.M. (2012). Los itinerarios de aprendizaje mediante mapas conceptuales como recurso para la representación del conocimiento. *Educat*, 39, 1-14. <https://doi.org/10.21556/educ.2012.39.372>
- De-Benito, B., Villatoro, S., & Salinas, J. (2020). Propuesta de itinerarios personalizados de aprendizaje en la formación inicial docente. In C. Lindín, M. Esteban, J. Bergmann, N. Castell, & P. Rivera-Vargas (Eds.), *Llibre d'actes de la I Conferència Internacional de Recerca en Educació. Educació 2019: Reptes, tendències i compromisos*. LiberLibro.
- Delfino, M., & Persico, D. (2007). Self-regulated learning in technology enhanced learning environments – a European review. In Carneiro, R., Lefrere, P., & Steffens, K. (Eds.), *Kaleidoscope seed project*. <https://bit.ly/2xLsYPc>
- Design-based Research Collective (Ed.) (2003). Design-based research: An emerging paradigm for educational Inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5-8. <https://doi.org/10.3102/0013189x032001005>
- Díaz-Barriga, A. (1997). *Didáctica y curriculum. Convergencias en los programas de estudio*. Paidós.
- Easterday, M., Lewis, D., & Gerber, E. (2014). Design-based research process: Problems, phases and applications. In *ICLS Proceedings Vol. 1* (pp. 317-324). <https://bit.ly/3fvrQjk>
- Espinosa, M.P.P., Fernández, I.M.S., Sánchez, J.L.S., Calatayud, V.G., & del Mar Román García, M. (2018). Entornos personales de aprendizaje para la comprensión y desarrollo de la Competencia Digital: análisis de los estudiantes universitarios en España. *Educatio Siglo XXI*, 36(2), 115-115. <https://doi.org/10.6018/j333081>
- Goodyear, P., & Dimitriadis, Y. (2013). In medias res: Reframing design for learning. *Research in Learning Technology*, 21, 1-13. <https://doi.org/10.3402/rlt.v21i0.19909>
- Gros, B., & Noguera, I. (2013). Mirando el futuro: Evolución de las tendencias tecnopedagógicas en Educación Superior. *Campus Virtuales*, 2(2), 130-140. <https://bit.ly/2LdNtH7>
- Hernández-Leo, D., Asensio-Pérez, J.I., Dertnl, M., Pozzi, F., Chacón, J., ... Persico, D. (2018). An integrated environment for learning design. *Frontiers in ICT*, 5(9). <https://doi.org/10.3389/fict.2018.00009>
- Jääskelä, P., Heilala, V., Kärkkäinen, T., & Häkkinen, P. (2020). Student agency analytics: Learning analytics as a tool for analysing student agency in higher education. *Behaviour & Information Technology*, (pp. 1-19). <https://doi.org/10.1080/0144929x.2020.1725130>
- Jääskelä, P., Poikkeus, A.M., Vasalampi, K., Valleala, U.M., & Rasku-Puttonen, H. (2017). Assessing agency of university students: Validation of the AUS Scale. *Studies in Higher Education*, 42(11), 2061-2079. <https://doi.org/10.1080/03075079.2015.1130693>
- Laurillard, D. (2012). *Teaching as a design science: Building pedagogical patterns for learning and technology*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203125083>
- Llorente, M.C. (2013). Aprendizaje autorregulado y PLE. *Edmetec*, 2(1), 58-75. <https://doi.org/10.21071/edmetec.v2i1.2861>
- Marcelo, C., Yot, C., Murillo, P., & Mayor, C. (2016). Actividades de aprendizaje con tecnologías en la universidad. ¿Qué uso hacen los profesores? *Profesorado*, 20(3), 283-312. <https://bit.ly/2yvtFwm>
- Marín-Juarros, V., Negre-Bennasar, F., & Pérez-Garcías, A. (2014). Construction of the foundations of the PLE and PLN for collaborative learning. [Entornos y redes personales de aprendizaje (PLE-PLN) para el aprendizaje colaborativo]. *Comunicar*, 42, 35-43. <https://doi.org/10.3916/c42-2014-03>
- Mckenney, S.E., & Reeves, T. (2012). *Conducting educational design research*. Routledge. <https://bit.ly/2LHAQEK>
- Miranda, E. (2017). Documentless assessments using nominal group interviews. *Software Quality Professional*, 19(2), 50-61. <https://bit.ly/35zs3h8>
- Novak, J.D. (1998). *Learning, creating and using knowledge. Concept maps as facilitative tools in schools and corporations*. Lawrence Erlbaum As. <https://doi.org/10.4324/9781410601629>
- Prats, E. (2016). Herramientas para la evaluación de mapas conceptuales: una primera aproximación. *Educat*, 56, 74-88. <https://doi.org/10.21556/educ.2016.56.738>
- Reeves, T.C. (2006). Design research from the technology perspective. In J. van-den Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney, N. Nieveen (Eds.), *Educational design research* (pp. 86-109). Routledge.
- Reigeluth, C.M. (1999). The elaboration theory: Guidance for scope and sequence decisions. In *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory*, volume 2 (pp. 425-453). Lawrence Erlbaum Associates Publishers. Richey, R., & Klein, J. (2014). *Design and development research: Methods, strategies, and issues*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203826034>
- Sharples, M., De-Roock, R., Ferguson, R., Gaved, M., Herodotou, C., ... Wong, L.H. (2016). *Innovating Pedagogy 2016: Open University Innovation Report 5*. The Open University. <https://bit.ly/2xGD0zs>
- Taba, H. (1974). *Elaboración del curriculum*. Ed. Troquel.
- Teddie, C., & Tashakkori, A. (2010). Overview of contemporary issues in mixed methods. In *SAGE handbook of mixed methods in social and behavioral research* (pp. 1-41). Sage. <https://doi.org/10.4135/9781506335193.n1>
- Tobón, S., Pimienta, J., & García, J. (2010). *Secuencias Didácticas: Aprendizaje y evaluación de competencias*. Pearson-Prentice Hall. <https://bit.ly/2LHK5Vk>

- Tur, G., Marín, V.I., Moreno, J., Gallardo, A., & Urbina, S. (2016). From diagrams to self-regulated learning: Student teachers' reflections on the construction of their PLE. *Educational Media International*, 53(2), 139-152. <https://doi.org/10.1080/09523987.2016.1211335>
- Varga-Atkins, T., McIsaac, J., & Willis, I. (2017). Focus group meets nominal group technique: An effective combination for student evaluation? . *Innovations in Education and Teaching International*, 54(4). <https://doi.org/10.1080/14703297.2015.1058721>
- Wang, F., & Hannafin, M.J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5-23. <https://doi.org/10.1007/bf02504682>
- Zheng, L. (2004). A systematic literature review of design-based research. *Journal of Computer Education*, 2(4), 399-420. <https://doi.org/10.1007/s40692-015-0036-z>




ESCUELA DE REVISORES

ESCUELA DE REVISORES
 Revistas Científicas de Comunicación

Comunicar Mediterránea El profesional de la información
 REVISTA DE COMUNICACIÓN

FOTO CINEMA REVISTA DE FOTOGRAFÍA

CUADERNOS.INFO

doxa REVISTA DE INVESTIGACIÓN EN COMUNICACIÓN

Communication & Society

Latina REVISTA DE COMUNICACIÓN SOCIAL

index REVISTA DE COMUNICACIÓN

Palabra Clave Communication Papers

adComunica REVISTA DE COMUNICACIÓN

Comunicación y Sociedad REVISTA DE COMUNICACIÓN

www.escueladerevisores.com



Educación, Big Data e Inteligencia Artificial: Metodologías mixtas en plataformas digitales

Education, Big Data and Artificial Intelligence: Mixed methods in digital platforms

-  Beatrice Bonami, Investigadora Predoctoral, Universidad de São Paulo, São Paulo (Brasil) (beatrice.br@usp.br) (<https://orcid.org/0000-0002-4012-8098>)
-  Luiz Piazentini, Investigador Predoctoral, Colegio Universitario de Londres (Reino Unido) (luiz.piazentini.19@ucl.ac.uk) (<https://orcid.org/0000-0003-2554-5739>)
-  Dr. André Dala-Possa, Profesor, Instituto Federal de Santa Catarina, Santa Catarina (Brasil) (andredalapossa@gmail.com) (<https://orcid.org/0000-0003-1995-6670>)

RESUMEN

La tecnología digital ha traído características de conexión que restablecen nuestra comprensión de arquitecturas sociales. Sobre la Inteligencia Artificial (IA) y Big Data, el campo educativo reorganiza su estructura para considerar a los actores humanos y no humanos y sus acciones en plataformas digitales. En este escenario cada vez más complejo, esta propuesta tiene como objetivo presentar definiciones y debates sobre IA y Big Data de naturaleza académica o publicados por organizaciones internacionales. El estudio de IA y Big Data puede ir más allá de la búsqueda de poder computacional / lógico y entrar en áreas menos difíciles (y quizás más complejas) del campo científico para responder a sus impactos sociales en la educación. Esta investigación sugiere un análisis de la educación a través de las habilidades del siglo XXI y los impactos del desarrollo de IA en la era de las plataformas, pasando por tres ejes de grupos metodológicos: investigación, aplicación y evaluación. Para llevar a cabo la investigación, confiamos en revisiones sistemáticas, investigaciones bibliográficas y análisis de calidad de estudios de casos para componer un documento de posición que arroje luz sobre cómo funcionan la IA y el Big Data y en qué nivel se pueden aplicar en el campo de la educación. Nuestro objetivo es ofrecer un análisis triangular bajo un enfoque multimodal para comprender mejor la interfaz entre la educación y las nuevas perspectivas tecnológicas.

ABSTRACT

Digital technology has provided users with new connections that have reset our understanding of social architectures. As a reaction to Artificial Intelligence (AI) and Big Data, the educational field has rearranged its structure to consider human and non-human stakeholders and their actions on digital platforms. In light of this increasingly complex scenario, this proposal aims to present definitions and discussions about AI and Big Data from the academic field or published by international organizations. The study of AI and Big Data goes beyond the search for mere computational power and instead focuses upon less difficult (yet perhaps more complex) areas of the study social impacts in Education. This research suggests an analysis of education through 21st century skills and the impact of AI development in the age of platforms, undergoing three methodological considerations: research, application and evaluation. To accomplish the research, we relied upon systematic reviews, bibliographic research and quality analyses conducted within case studies to compose a position paper that sheds light on how AI and Big Data work and on what level they can be applied in the field of education. Our goal is to offer a triangular analysis under a multimodal approach to better understand the interface between education and new technological prospects, taking into consideration qualitative and quantitative procedures.

PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Inteligencia artificial, macrodatos, educación, metodologías mixtas, multimodalidad, tecnología digital, sociedad de las pantallas, conexión digital.

Artificial intelligence, big data, education, mixed methods, multimodality, digital technology, platform society, digital connection.



1. Introducción

A principios del siglo XX, los estudios de conectividad buscaban comprender cómo se impulsaban los sistemas socio-técnicos. El objetivo era dar sentido a la materialidad de la comunicación integrada en el proceso y a los diversos papeles que desempeñaba. Utilizando el marco de la materialidad de la comunicación, los académicos argumentaron que los humanos han emergido de un mundo físico para habitar una atmósfera simbólica donde todo comprende contenido material (Habermas, 1985).

Reflexionar sobre la educación no solo implica considerar la interfaz entre el maestro y el alumno: implica comprender que los términos asignados a este proceso tienen significados que pueden enmascarar la tecnología y la construcción colectiva del conocimiento. La tecnología se asocia frecuentemente con la resolución y la creación de problemas dentro de la educación. Mick y Fournier (1998) describen este fenómeno como la «paradoja de la tecnología», que puede ser a la vez emancipadora y esclavizadora.

Una idea sobre cómo definir la tecnología es el concepto de «technium»: un ecosistema autor-reforzante de creación de artefactos, herramientas e ideas que abarcan las tecnologías. Según esta idea, la tecnología depende de innumerables avances anteriores. Kelly (2010) argumenta que la tecnología es anterior a la humanidad, sugiriendo que el «technium» involucra construcciones como complejidad, diversidad, especialización, mutualismo, ubicuidad, sensibilidad y exotropía. Sin embargo, Kelly (2010) advierte que la tecnología también puede verse como conocimiento científico utilizado de manera práctica en la industria, por ejemplo, en el diseño de nuevas máquinas.

Este artículo aborda los desarrollos en Inteligencia Artificial (IA) y Big Data y su intersección con la educación. Presenta la ilustración de esta interfaz como la sociedad de plataforma capaz de promover las habilidades del siglo XXI. Se presentarán métodos de investigación mixtos, su aplicación y evaluación. Esto incluye netnografía, Educación Basada en Competencias (CBE), Modelo de Cuatro Dimensiones, Modelo de Brújula y multimodalidad, teniendo en cuenta el enfoque triangular como un método complejo y sofisticado para realizar análisis en este intrincado entorno.

1.1. Estado del arte: IA y Macrodatos (Big Data)

La IA ha sido un tema en el radar de teóricos y expertos desde la década de 1950 y, hasta hoy, no se ha llegado a un acuerdo sobre su definición. Los estudios sobre IA comenzaron en 1956 cuando John McCarthy usó el término en un seminario en la Universidad de Dartmouth en Estados Unidos. Antes de McCarthy, en los estudios de investigación en genética dentro del campo de las ciencias biológicas también las había como primer ejemplo aplicado. Además, en 1950, Alan Turing publicó el estudio «Maquinaria de computación e inteligencia» en el que presentó el «Juego de imitación», también conocido como «Prueba de Turing»: un conjunto de preguntas destinadas a evaluar si el encuestado es un humano o una máquina.

Russel y Norvig (1995) exploraron la IA en cuatro categorías: sistemas que piensan como humanos; sistemas que actúan como humanos; sistemas que piensan racionalmente; y sistemas que actúan racionalmente. En la historia del estudio de IA, las cuatro categorías dan la bienvenida a teóricos y seguidores, encontrando tensiones en sus bordes entre estudios centrados en «Humanidad» o «Racionalidad».

Publicaciones recientes reflejan estas distinciones sobre cómo se puede aplicar la IA. La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) publicó los informes «Serie de Inteligencia Artificial para el Desarrollo» (2017) y «AI for Good Summit» (2017 y 2018); donde describió los desarrollos en el concepto de un sistema que no reemplaza la inteligencia humana. Del mismo modo, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en asociación con International Business Machines (IBM) en el documento «IA: máquinas inteligentes, políticas inteligentes» (2018) posiciona a la IA como una estructura que aumenta el potencial de la inteligencia humana.

Floridi (2014), por otro lado, discutió las aplicaciones de IA argumentando que los sistemas exitosos son aquellos con un entorno moldeado a su alrededor. En otras palabras, los sistemas que responden a propósitos específicos funcionan mejor (el autor da un ejemplo de que es poco probable que un robot que puede cortar bien el césped desempeñe también el papel de un refrigerador). Esto se conoce como un «problema de marco». Según Floridi (2014), la IA no tiene un enfoque descriptivo o prescriptivo del mundo: evalúa la coerción lógica y matemática que hace posible construir artefactos e interactuar con

ellos de manera efectiva. Las Naciones Unidas, por otro lado, en su publicación «Enfoques innovadores de Big Data para capturar y analizar datos para monitorear y lograr los ODS» (2017) reconocieron que definir la IA no es una tarea sencilla. El problema inicial es definir qué significa «inteligencia» o qué inteligencia es ejecutada por humanos y no humanos. A pesar de varios intentos, ninguna de las disciplinas involucradas, como la psicología o la ciencia de la educación, ha llegado a una definición de inteligencia satisfactoria y mutuamente acordada. Legg y Hutter (2018) proporcionaron una visión general de las muchas definiciones propuestas a lo largo de los años: «La inteligencia mide la capacidad de un agente para lograr objetivos en una amplia gama de entornos». En términos de IA, el «agente» en esta definición podría ser un ser humano (inteligencia regular) o un sistema (AI). Como tal, una máquina que exhibe inteligencia, que es igual a la inteligencia humana, se puede denominar que tiene IA general.

1.2. Conexión entre IA y Macrodatos

La IA ocurre a raíz de la era de Zettabyte, lo que significa que se requiere un rendimiento inteligente de una máquina como consecuencia de Big Data. Generaciones desde 2014 han experimentado la inundación de Zetta que describe el tsunami de bytes que se está apoderando del medio ambiente donde vivimos. Si bien la IA se ha convertido en un desarrollo natural de un sistema inteligente que necesita lidiar con Big Data, esta es la razón por la cual los términos están estructuralmente conectados. A pesar de la importancia del fenómeno, la definición de Big Data aún no está clara. El término fue introducido por primera vez en 1989 por Erik Larson en un artículo publicado por The Washington Post sobre cómo tratar el correo basura. Sin embargo, los teóricos atribuyen el concepto de Big Data tal como lo usamos hoy a «Big Data y la próxima ola de infrastress» de John R. Mashey, publicado en 1998, donde reconoce un campo que requiere una gran capacidad para ejecutar modelos analíticos para hacer frente a grandes cantidades de datos. Muchos autores han contribuido al desarrollo del término, y en 2012 se lanzó una de las primeras regulaciones legales de datos públicos y sensibles.

La ley actual del Reglamento General de Protección de Datos (GDPR - Comisión de la Unión Europea, 2020) contiene requisitos legales para el uso de datos personales con fines de investigación histórica, estadística y científica vigentes en todo el mundo. Floridi (2014), quien contribuyó al lanzamiento de GDPR, advierte sobre dos errores comunes al hablar de Big Data: uno está malinterpretando «Big» para referirse al tamaño físico, y el otro está malinterpretando «Data» como «Big» solo cuando está en perspectiva con el poder computacional. Estos dos errores pueden considerarse de una manera diferente: el problema epistemológico cuando se piensa que hay demasiados datos; y otro cuando se piensa que la solución a este problema es tecnológica (como si la tecnología pudiera sintetizar / reducir la cantidad de datos). La confusión radica en el aspecto de que un problema epistemológico requiere una solución epistemológica, más que técnica.

1.3. Los problemas en la interpretación de macrodatos y características básicas

Dado que el problema no es solo la creciente cantidad de datos, las soluciones deben actualizarse: no se trata de nuestra capacidad de procesamiento (ya que esta actividad ocurre bajo demanda), sino de la cuestión epistemológica de pequeños patrones que analizan Big Data. Los pequeños patrones representan una nueva frontera de innovación y competencia, desde la ciencia hasta los negocios, desde la gobernanza hasta las políticas sociales, desde la seguridad hasta la protección. La razón por la que los patrones deberían ser pequeños es para mejorar su velocidad de procesamiento (dado que los datos están en una cantidad muy alta, los pequeños patrones los aglutinan para acelerar su síntesis). Un posible problema ético relacionado con el uso de pequeños patrones se deriva de su capacidad para predecir eventos futuros, ya que pueden prever elecciones y comportamientos, que se enfrentan a principios éticos de información.

Otra característica de los datos está relacionada con el volumen, y la Cloud Security Alliance (2014) en su informe «Big Data Taxonomy» introduce tres límites al creciente uso y almacenamiento de datos: termodinámica, inteligencia y memoria. Esto proporciona un contrapeso preocupante al argumento de que la IA es una solución para Big Data, ya que la inteligencia es una de las limitaciones de Macrodatos. Macrodatos responden a la adquisición y almacenamiento de datos, y la humanidad no ha producido suficiente almacenamiento para los datos que estamos produciendo, lo que es una limitación de memoria.

Søe (2018) advierte, sin embargo, que el principal problema con este campo en particular es epistemológico. La perspectiva de que la cantidad de datos sea un problema es engañosa, una vez que la pregunta principal es qué tan tarde la gente se dio cuenta de la existencia de Macrodatos. Este análisis va en la dirección opuesta a la idea de los datos como conjuntos tan grandes y complejos que se hace difícil de procesar usando herramientas de administración de bases de datos disponibles para aplicaciones de procesamiento de datos tradicionales, lo que nos lleva a otra concepción engañosa como se mencionó anteriormente: poder computacional débil.

Pero, ¿por qué los patrones pequeños son un problema tan grande? Floridi en una conferencia en 2018 en el Oxford Internet Institute respondió a esa pregunta con una ilustración de figura de conexión de puntos: cuantos más puntos de datos tenga, mejor debe ser el patrón y, a menos que conecte todos los puntos, no verá cuál es realmente la cifra. La cuestión de Macrodatos es que entre los bytes de información Zetta se requiere un patrón para analizarlo. Floridi lo comparó con encontrar una aguja en un pajar. La integración entre Macrodatos e IA es que los grupos de datos deben crear su propia inteligencia para identificar la aguja.

Sin embargo, no todos los datos son importantes. Mantelero (2018) señala que quizás la mitad de nuestros datos sea insignificante, mientras que la otra mitad sea valiosa. El papel de los patrones pequeños es saber qué mitad se requiere. Una vez que se mapean los activos valiosos y se encuentran las agujas, se podría considerar una característica de agregación. Esto significa que los datos importantes cuando se combinan pueden impulsar un sistema para comprender a sus clientes e incluso para predecir sus elecciones. Por lo tanto, los patrones pequeños, como procedimiento de método, son significativos cuando correlacionan datos relevantes, incluida la ausencia de datos en sí.

La inteligencia colectiva y la capacidad de avanzar con algoritmos de IA dependen de una colosal base de datos histórica capaz de generar información sobre comportamientos predictivos y resultados educativos. Sin embargo, uno de los principales desafíos para el avance de la IA es la sistematización y la organización de datos útiles.

2. Material y métodos: La era de las plataformas

Las discusiones que surgen de la aplicación de IA y Macrodatos con respecto al desarrollo de habilidades digitales se deben en parte al impacto en los entornos de trabajo, como la automatización y el requisito de habilidades del siglo XXI. Dichas competencias se concentran en los aspectos socioemocionales y el carácter antropocéntrico, que se consideran construcciones complejas y difíciles de automatizar. Cukurova et al. (2019) definen las habilidades del siglo XXI como conceptos compuestos por un grupo de otras habilidades o conocimientos y, por esta razón, presentan una alta complejidad para la parametrización.

En esta investigación, se explorarán las competencias del siglo XXI en interfaz con la IA entre dos aspectos: primero la obtención de la competencia; segundo la representación del conocimiento (Barrett y Edwards, 1995). Con respecto al primer aspecto, Pearson realizó un estudio «El futuro del empleo de habilidades en 2030» (Bakhshi, 2017) que reunió experiencia y datos estadísticos de la base de datos del Ministerio de Trabajo de los Estados Unidos (O'net) para diseñar 120 competencias del futuro compuesto por tres subcategorías: competencias, conocimientos y habilidades. Dado el sofisticado carácter cuantitativo, la IA mejora la operación, el mapeo y el análisis de estos nuevos aspectos dentro de la interfaz de tecnología y educación.

De acuerdo con Scoular et al. (2017), la IA permite analizar la multiplicidad de facetas de la enseñanza y el aprendizaje. Desde el punto de vista de la representación del conocimiento mediante el modelado, la construcción de plataformas gana profundidad en la interfaz entre IA y educación. Luckin et al. (2016) argumentan que la IA permite la automatización de partes del proceso educativo mediante tres modelos: contexto pedagógico, conocimiento y alumno, que el autor concluye como modelos fundamentales para la creación de tutores adaptativos.

Cuando se habla de competencias futuras, «científico profundo» y «artístico profundo» son dos perfiles marcados por rutinas repetitivas sin tomar decisiones complejas y sin precedentes. Estos forman parte del grupo de ocupaciones que se rediseñarán. Algunas habilidades probablemente se extinguirán

por completo; otras sufrirán adaptaciones. Los beneficios de la implementación tecnológica deberían invertirse en las personas, y países como los EE.UU. Ya se ocupan de las poblaciones sin ocupación, pero con ingresos (utilizando menos economía).

Como respuesta a este problema, las plataformas en línea, como los sistemas de gestión de aprendizaje, las aplicaciones móviles de idiomas, los tutores adaptativos, etc., prevalecen hoy en día. Son capaces de proporcionar beneficios personalizados y ejercen presión sobre los servicios públicos (Van-Dijck et al., 2018). Además, afirman que las plataformas no son construcciones neutrales ni libres de valor; vienen con normas y valores específicos inscritos en sus arquitecturas. Estos valores no reflejan en muchos casos los valores culturales en los que operan esas plataformas, como la privacidad, la precisión, la seguridad y la protección del consumidor. Sin embargo, otros valores como la equidad, la igualdad, la solidaridad, la responsabilidad, la transparencia y el control democrático son relevantes en las discusiones públicas.

Después de todo, las plataformas no siempre reflejan simplemente lo social: también pueden crearlo. Las sociedades basadas en plataformas tienen un tráfico social y económico canalizado cada vez más por un ecosistema global de plataformas en línea que es impulsado por algoritmos y alimentado por datos. Otra evidencia es cómo la cantidad de dispositivos móviles (8.300 millones) (UIT 2020) ha superado a la población mundial (7.800 millones) (ONU, 2020). Sin embargo, según el estudio de la UIT, aproximadamente el 87% de la población en los países desarrollados tiene acceso a Internet, mientras que solo el 47% en los países en desarrollo comparte el mismo privilegio (UIT, 2020). La explosión de aplicaciones móviles (coloquialmente «aplicaciones»), junto con el aumento del acceso global a Internet y los dispositivos móviles para acceder a estas plataformas, caracteriza el concepto cuestionable de ubicuidad tecnológica en la que vivimos.

2.1. Competencias del siglo XXI: Métodos mixtos para aplicarlas y evaluarlas

La sociedad de plataformas tiene el potencial de exigir nuevas competencias a los ciudadanos, lo que lleva a discusión las competencias del siglo XXI. Se necesita una aclaración entre conceptos tales como competencia, capacidad, capabilidad, habilidades naturales y adquiridas teniendo en cuenta que, generalmente, estas palabras se usan indistintamente. Algunas definiciones del Oxford English Dictionary (OED) pueden ayudar a abordar esta tarea:

- Habilidad: el hecho de que alguien / algo es capaz de hacer algo.
- Capacidad: la capacidad de comprender o hacer algo.
- Capabilidad: la habilidad o cualidades necesarias para hacer algo.
- Competencia: la capacidad de hacer algo bien.
- Conocimiento: la información, comprensión y habilidades que obtienes a través de la educación o la experiencia.
- Alfabetización: la capacidad de leer y escribir de forma creativa y cultural en cualquier superficie.
- Según este diccionario, habilidad, capacidad y capabilidad son sinónimos, así como habilidad y competencia.
- La base de datos O'Net define los términos de la siguiente manera:
- Capacidad: atributos duraderos del individuo que influyen en el rendimiento (habilidades cognitivas, físicas, psicomotoras y sensoriales)
- Habilidades: capacidades desarrolladas que facilitan el aprendizaje o la adquisición más rápida de conocimientos (resolución de problemas complejos, gestión de recursos, habilidades sociales, de sistema y técnicas).

Según Zabala y Arnau (2015), la competencia se define como la capacidad o habilidad (que significa tener la estructura cognitiva) para realizar tareas y participar en diversas situaciones, como las de la vida política, social y cultural, en una forma efectiva y consciente, adaptado a un determinado contexto. Es necesario movilizar actitudes, habilidades y conocimientos orquestando e interrelacionándolos. Del mismo modo, la OCDE (Rychen & Salganik, 2003) definió la competencia como la capacidad de satisfacer con éxito demandas complejas en un contexto particular a través de la movilización de habilidades de conocimiento, actitudes y valores. En este caso, agregar valores como un nuevo elemento a la construcción. En este artículo, utilizaremos el concepto general de competencia de la OCDE, en el que las habilidades se

considerarán un subconjunto de competencias. La capacidad y la capabilidad se considerarán sinónimos exactamente como lo define el OED.

La aparición de marcos propuestos para el siglo XXI organiza la estructura de una mentalidad globalizada y tecnológicamente impulsada en la era de la información. Por ejemplo, Fadel y Groff (2019) propusieron el Modelo educativo de Cuatro Dimensiones en el que el conocimiento, las habilidades, el carácter y las competencias de meta-aprendizaje son dimensiones que deben explorarse para rediseñar con éxito un plan de estudios. La mentalidad tradicional de pensar y diseñar un plan de estudios se centra en la transferencia de conocimiento. Wilson (1999) señala que la humanidad se está ahogando en información mientras se muere de hambre por sabiduría. El mundo en adelante estará dirigido por sintetizadores: personas capaces de reunir la información correcta en el momento correcto, pensar críticamente al respecto y tomar decisiones importantes sabiamente. A continuación, presentaremos tres grupos metodológicos que pueden ayudar a explicar la interfaz entre Macrodatos, IA y Educación: investigación, aplicación y evaluación.

2.2. Investigación, aplicación y evaluación

Los experimentos en educación necesariamente implican el estudio sistemático de formas particulares de aprendizaje. Este contexto se somete a investigación, prueba y revisión, y en esta investigación, ofrecemos la netnografía como un método de investigación seguido de tres ejemplos de aplicación que pueden ser vistos por los métodos: Educación Basada en Competencias (Competency Based Education o CBE), Modelo de Cuatro Dimensiones y Modelo de Brújula de la OCDE.

2.2.1. Investigación netnográfica

a) Netnografía

En netnografía, como estrategias metodológicas para comprender el comportamiento comunicacional de las partes interesadas pueden establecerse de dos maneras. Primero, inspiradas en los clásicos de la etnografía tradicional con Malinowski (1922) y Mead (1979); y segundo, considerando el pensamiento netnográfico innovador y aún reciente, basado en los principios de investigación de Kozinets et al. (2014; 2015). Para describir la presencia de competencias emergentes del siglo XXI de la población participante, Kozinets et al. (2014) buscó llevar a cabo investigaciones de campo entre lo que se puede llamar experiencias de escuela callejera (tradicionales e institucionalizadas).

Debido a la diversidad de enfoques y afiliaciones teóricas que dialogan entre perspectivas mejor vinculadas al marketing o la antropología, el primer resultado que fue necesario para el método seleccionado fue el uso del término netnografía. Según Kozinets et al. (2014), el cuerpo científico de comunicación del siglo XXI está creando un neologismo que no puede usarse como un obstáculo para el uso del término ni puede determinar el fin o la reinención total de la etnografía tradicional. El argumento del autor explica que los neologismos son parte de las evoluciones cíclicas de la ciencia y los conceptos, como instrumentos de discurso que sirven para explicar las realidades observadas y experimentar transformaciones. Por lo tanto, asegurando las diversas nomenclaturas que el método ha asumido, Kozinets (2015) se refiere a estudios seminales del cambio de siglo que comenzaron la investigación de mapeo y descripción de comportamientos comunicacionales en el ciberespacio.

Hine (1994) propuso una alineación de diferentes terminologías: netnografía, etnografía virtual, webnografía, ciberantropología y etnografía digital. A pesar del uso indiscriminado ocasional de la yuxtaposición, el investigador debe prestar atención a mantener la concepción real del método netnográfico. Asumiendo que el término etnografía virtual era apropiado para la fase inicial de Internet, Hine (1994) cuestionó si aplicar o no el concepto de etnografía exclusivamente, dadas las afirmaciones recurrentes del proceso en superar la dicotomía entre las experiencias en y fuera de línea.

En términos de procedimiento, la netnografía lleva al investigador a comprender qué tipo de partes interesadas participan en redes y plataformas, y cómo se comportan con la dinámica de producción de conocimiento. La IA se puede aplicar en dos niveles: para difundir la experiencia educativa y para personalizar la experiencia de aprendizaje. Esta recopila cohortes de datos que, una vez sintetizados, pueden reflejar las preferencias, fortalezas y debilidades del usuario.

2.2.2. Aplicación: Modelo de educación basado en competencias, modelo de cuatro dimensiones y modelo de brújula

b) Modelo educativo basado en competencias

Gervais (2016) afirma, basándose en una revisión sistemática, la definición de educación basada en competencias (CBE): un enfoque de la educación basado en resultados que incorpora modos de entrega de instrucción y esfuerzos de evaluación diseñados para evaluar el dominio del aprendizaje por parte de los estudiantes a través de su demostración de los conocimientos, actitudes, valores, habilidades y comportamientos requeridos para el título buscado.

La historia de CBE data de 1862 con las leyes de tierras de Morrill en los Estados Unidos que «proporcionaron la base para una educación aplicada orientada a las necesidades de las personas de las granjas y pueblos que no podían asistir a las universidades y colegios más exclusivos y prestigiosos del este de Estados Unidos» (Clark, 1976). Según Clark, los títulos de educación superior, antes de la revolución industrial, eran para las clases privilegiadas que preparaban a los estudiantes para ser pensadores, no trabajadores manuales. La fundación del CBE defendió que la educación debía centrarse en preparar a un estudiante para su papel en la sociedad (Riesman, 1979).

c) Modelo de cuatro dimensiones

En la comprensión de Fadel y Groff (2019), la dimensión del conocimiento ocupa, en muchos planes de estudio, un enfoque central que caracteriza la falta de relevancia en el mundo real, lo que resulta en un bajo compromiso y una baja motivación de los estudiantes. Claramente, todavía es importante aprender matemáticas y lenguaje, pero insisten en que esto debe integrarse dentro de las competencias individuales más grandes de una manera interdisciplinaria, enfatizando temas como la robótica, los sistemas biológicos, los sistemas sociales, el bienestar, el emprendimiento y los medios. En este modelo, la dimensión de habilidad se ve principalmente como habilidades de orden superior, como lo que Fadel y Groff llaman las «Cuatro C»: comunicación, colaboración, pensamiento crítico y creatividad.

Considerando la dimensión de carácter, se destaca que existen implicaciones éticas en la mayoría de los desafíos globales a que nos enfrentamos hoy en día, como el cambio climático, la corrupción, el terrorismo y la desigualdad de ingresos. Los seis elementos principales de la dimensión de carácter de este modelo son la atención plena, la curiosidad, el coraje, la resiliencia, la ética y el liderazgo. La última dimensión es el meta-aprendizaje entendido como «cómo aprender a aprender», específicamente cómo reflexionar y adaptar nuestro aprendizaje compuesto por el crecimiento mental y la meta-cognición. El meta-aprendizaje, cuando se implementa de manera efectiva, hace posible que el conocimiento, las habilidades y las competencias de carácter puedan transferirse a través de múltiples disciplinas, lo cual es el objetivo final de toda la educación.

d) Modelo Brújula de la OECD

El modelo Brújula de la OCDE (OCDE, 2020) utiliza la metáfora de una brújula de aprendizaje compuesta por siete elementos: fundamentos básicos, competencias transformadoras, agencia y co-agencia de estudiantes y ciclo de anticipación-acción-reflexión. Las bases fundamentales se tratan como una nueva forma de incluir el plan de estudios en un modelo educativo relacionándolo con el conocimiento, las habilidades, las actitudes y los valores. Este nuevo plan de estudios también incluye materias como alfabetización digital, salud física y mental y habilidades sociales y emocionales. Las competencias transformadoras son: crear nuevos valores, conciliar tensiones y dilemas, además de asumir la responsabilidad. Finalmente, el ciclo de anticipación-acción-reflexión, de acuerdo con este modelo, es un proceso de aprendizaje iterativo mediante el cual los alumnos mejoran continuamente su pensamiento y actúan de manera intencional y responsable en interés del bienestar colectivo.

2.2.3. Evaluación: Multimodalidad

e) Multimodalidad

La definición de un sistema multimodal según Nigay y Coutaz (1993) es un sistema que admite la comunicación con el usuario a través de diferentes modalidades o «modos» como video, voz, texto y gestos. «Multi» significa más de uno y «modalidades» o «modos» se refieren a los canales de comunicación. Esta posibilidad es especialmente importante para una plataforma educativa donde la falta de comprensión

de los procesos subyacentes cuando la mayoría de las teorías se importan de las ciencias sociales y la psicología. Las plataformas educativas procesan constantemente entradas y salidas multimodales, por ejemplo: texto (autoinformes), voz (pensar en voz alta), video, mediciones biológicas (como seguimiento ocular, expresiones faciales) para comprender los estados afectivos; clickstream o rastrear datos sobre el comportamiento del usuario y la navegación. Los métodos de análisis cualitativos y cuantitativos se pueden aplicar a datos multimodales estrechos en información que puede ayudar a la toma de decisiones efectiva. La multimodalidad es la base de la nueva analítica de aprendizaje de disciplina que proporciona a los educadores y a otros interesados en el análisis de educación e indicadores que los ayudan a controlar los procesos educativos y sus resultados.

3. Discusión

Primero, es importante enfatizar la diferencia entre multimedia y multimodalidad. Ambos sistemas utilizan múltiples canales de comunicación. Un sistema multimodal es capaz de modelar automáticamente contenido informativo en un alto nivel de abstracción, buscando el significado. En educación, la tecnología educativa (EdTech) multimodal es un área emergente de estudio. Con el llamado Internet de las Cosas, sensores portátiles, almacenamiento de datos en la nube, mayor potencia computacional para procesar y analizar conjuntos de Big Data, los sensores se pueden utilizar para recopilar mediciones de alta frecuencia y granularidad de eventos de comportamiento a nivel micro. Por ejemplo, los microniveles pueden ser movimientos, habla, lenguaje corporal o respuestas fisiológicas que proporcionan una panacea de datos, capaces de mitigar el efecto de la luz de la calle.

Un entorno educativo complejo requiere niveles sofisticados de medición y para eso, los métodos mixtos de aplicación y evaluación son necesarios para hacer frente a esta perspectiva. La complejidad aquí es apoyada por Morin (2015), y su formulación de la Complejidad como una nueva forma de pensar sobre las relaciones en un entorno que ya no es sistémico y unificador. Introduce tres principios (dialogico, organizativo y hologramático) para pensar en una red como una estructura compleja en lugar de una visión general sistémica. La red se convierte en arquitectura informativa, aun desempeñando su papel material (en referencia al trabajo de Habermas sobre la materialidad de la comunicación).

Esta materialidad sutil proporciona métodos de los campos de conocimiento, que pueden verse como un beneficio de trabajar en un área transdisciplinaria. Sin embargo, ese escenario requiere que los investigadores y las partes interesadas presten más atención a qué son las tecnologías, cómo se definen y cómo se pueden aplicar, evitando enfoques superficiales en la educación.

Cuando se compilan, los tres ejes (investigación, aplicación y evaluación): la educación puede prosperar con el esfuerzo digital en cuestión de tiempo y calidad. Sin embargo, se recomienda la contextualización de la investigación, ya que la experiencia de las comunidades con IA o Big Data puede ser diversa. Razón por la cual, la netnografía se considera el primer grupo de procedimientos, ya que permite al educador comprender sus comportamientos objetivo con respecto a la tecnología digital. La aplicación puede variar según los modelos, siendo relevante la aplicación del modelo según el estudio netnográfico. La multimodalidad concluye este proceso proporcionando un tramo de aspectos que pueden considerarse evidencia para evaluar el impacto de una educación a través de la plataforma.

4. Consideraciones finales

Las aplicaciones de la tecnología en la educación pueden tener una estrecha relación con los modelos pedagógicos, por medio de la tecnología como medio de almacenamiento e intercambio de información. La discusión sobre la cultura digital y las tecnologías contemporáneas sobre educación tiene diferentes perspectivas. Aquí, se han explorado tres dimensiones: los desafíos en la investigación, aplicar y evaluar esas propuestas de plataforma. Para ilustrar estas percepciones y apoyar las reflexiones de esta transformación digital en curso, los estudios introducen técnicas como el análisis de aprendizaje (minería de datos en entornos educativos) y la aplicación de IA como ejemplo de nuevos métodos incorporados al campo educativo.

Desde el juego de imitación de Alan Turing y las primeras etapas de la IA, las técnicas en el procesamiento, indexación y análisis de software de gestión de datos han evolucionado a diferentes

velocidades. En seguridad pública, por ejemplo, el uso de tecnología de reconocimiento facial y vigilancia con regulaciones de Macrodatos (por ejemplo, GDPR). En educación, por otro lado, los argumentos éticos plantean problemas sobre las contribuciones significativas hechas por los esfuerzos tecnológicos. Ya sea en seguridad pública, educación o en otros lugares, el cambio digital abre cuestiones paradójicas en la medida en que estos dilemas aún necesitan razonamiento, inversión y calificaciones profesionales para ser considerados culturalmente presentes. A pesar del volumen de referencias requeridas, esta investigación utiliza tanto la multimodalidad como la netnografía para abordar los impactos tanto de la IA como del Big Data en la educación. La cohorte metodológica combina variaciones teóricas y prácticas.

Diseñar un experimento de investigación o una plataforma es una práctica para administrar los atajos de datos y la representatividad de los datos. Cuando se analizan conjuntos de datos incompletos o construcciones complejas (como competencias), especialmente aquellas que tienen datos faltantes (por ejemplo, debido a fallas de hardware), la superposición de información en múltiples modalidades (triangulación de datos) es conveniente ya que permite preservar su significado general (Bosch et al., 2015). Cukurova et al. (2019) lo hicieron evidente cuando, en su estudio con IA para analizar la toma de decisiones en humanos, compararon enfoques unimodales y multimodales para observar los datos sensibles de los estudiantes como huellas de movimientos oculares y posturas corporales.

En resumen, la triangulación de datos, en el contexto del enfoque multimodal, tiene la capacidad de complementar el análisis de dos maneras diferentes: cuando los datos se enfrentan a un estado incompleto para analizar una construcción, y cuando los datos parciales obligan a uno a hacer inferencias de otras parcelas de datos. Por ejemplo, es posible analizar la ansiedad con tecnología educativa por parte de los estudiantes, utilizando fuentes de datos muy diferentes, desde mediciones de actividad neuronal y frecuencia cardíaca hasta cuestionarios. El proceso de triangulación de datos ofrece un método confiable y seguro que permite inferir evidencia basada en conclusiones extraídas.

Este documento trató de ofrecer ambas configuraciones: una comprensión profunda de la tecnología en su correlación con la educación y una exploración de los métodos utilizados para investigar, aplicar y evaluar esas características. Existe un punto de inflexión aparente en el contexto teórico de la educación que ya no considera solo los factores humanos (educadores y estudiantes), sino que introduce una cartografía de nuevos interesados que abarca conceptos transdisciplinarios y entidades técnicas. El desafío de realizar investigación dentro de este campo proviene de alinear las elaboraciones académicas con el contexto pragmático: capacitar a los ciudadanos para que comprendan las implicaciones de lo que parece ser una nueva posibilidad para la filosofía del conocimiento. Quizás la era de las plataformas traerá un nuevo paradigma. Quizás no: ya veremos.

Referencias

- Bakhshi, H., Downing, J., Osborne, M., & Schneider, P. (2017). *The future of skills: Employment in 2030*. Pearson. <https://bit.ly/3fL9vz9>
- Barrett, A.R., & Edwards, J.S. (1995). Knowledge elicitation and knowledge representation in a large domain with multiple experts. *Expert Systems with Applications*, 8(1), 169-176. [https://doi.org/10.1016/0957-4174\(94\)e0007-h](https://doi.org/10.1016/0957-4174(94)e0007-h)
- Bosch, N., Chen, H., D'Amello, S., Baker, R., & Shute, V. (2015). Accuracy vs. availability heuristic in multimodal affect detection in the wild. In *Proceedings of the 2015 ACM on International Conference on Multimodal Interaction* (pp. 267-274). <https://doi.org/10.1145/2818346.2820739>
- Clark, F. (1976). <https://bit.ly/3csgvPm>
- Cloud Security Alliance (Ed.) (2014). *Big data taxonomy*. <https://bit.ly/2YZfXg1>
- Cobb, P., Confrey, J., diSessa, A., Lehrer, R., & Schauble, L. (2003). Design experiments in educational research. *Educational Researcher*, 32(1), 9-13. <https://doi.org/10.3102/0013189x032001009>
- Cukurova, M., Kent, C., & Luckin, R. (2019). Artificial intelligence and multimodal data in the service of human decision-making: A case study in debate tutoring. *British Journal of Educational Technology*, 50(6), 3032-3046. <https://doi.org/10.1111/bjet.12829>
- Cukurova, M., Luckin, R., & Kent, C. (2020). Impact of an artificial intelligence research frame on the perceived credibility of educational research evidence. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 30(2), 205-235. <https://doi.org/10.1007/s40593-019-00188-w>
- European Union Commission (Ed.) (2012). General data protection regulation (GDPR - COD - 2012/0011 - EUR/Lex). <https://bit.ly/2VWqBc8N>
- Fadel, C., & Groff, J. (2019). Four-dimensional education for sustainable societies. In *Sustainability, human well-being, and the future of education* (pp. 269-281). Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-319-78580-6_8
- Fava, R. (2018). *Trabalho, educação e inteligência artificial: a era do indivíduo versátil*. Pensó.

- Floridi, L. (2014). *The fourth revolution: How the infosphere is reshaping human reality*. Oxford: OUP Oxford. <https://doi.org/10.5860/choice.187284>
- Gervais, J. (2016). The operational definition of competency-based education. *The Journal of Competency-Based Education*, 1(2), 98-106. <https://doi.org/10.1002/cbe2.1011>
- Habermas, J. (1985). *The theory of communication action*. Heinemen Educ.
- Hine, C. (1994). The virtual objects of ethnography. In *3th International Conference on Public Communication of Science and Technology (PCST), Montreal, Canada* (pp. 10-13). <https://bit.ly/2WFPpYK0>
- International Telecommunication Union (Ed.) (2017a). AI for good global summit report. <https://bit.ly/3cxf3LQ>
- International Telecommunication Union (Ed.) (2017b). Artificial Intelligence for development series. <https://bit.ly/3dHWvbG>
- International Telecommunication Union (Ed.) (2018a). AI for good summit webcast archives. <https://bit.ly/3fE8x7M>
- International Telecommunication Union (Ed.) (2018b). Innovative Big Data approaches for capturing and analyzing data to monitor and achieve the SDGS. <https://bit.ly/2zx5Sw8>
- Kelly, K. (2010). *What technology wants*. Penguin Editorial Publishing.
- Kozinets, R.V. (2015). *Netnography: Understanding networked communication society*. <https://doi.org/10.1002/9781118767771.wbiedcs067>
- Kozinets, R.V., Pierre-Yann, D., & E. A. (2014). Netnographic analysis: Understanding culture through social media data. In *Sage handbook of qualitative data analysis* (pp. 262-275). Sage. <https://doi.org/10.4135/9781446282243.n18>
- Legg, S., & Hutter, M. (2018). Universal intelligence: A definition of machine intelligence. *Mind Mach*, 17(4), 391-444. <https://doi.org/10.1007/s11023-007-9079-x>
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L.B. (2016). Intelligence unleashed: An argument for AI in education. <https://bit.ly/2TjdXf0>
- Malinowski, B. (1922). *Argonauts of the Pacific*. New York, Holt: New York, Holt, Reinhart and Winston. <https://bit.ly/2zBmJxl>
- Mantelero, A. (2018). AI and Big Data: A blueprint for a human rights, social and ethical impact assessment. *Computer Law & Security Review*, 34(4), 754-772. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2018.05.017>
- Mead, M. (1979). *Adolescencia y cultura en Samoa*. Paidós.
- Mick, D.G., & Fournier, S. (1998). Paradoxes of technology: Consumer cognizance, emotions, and coping strategies. *Journal of Consumer Research*, 25(2), 123-143. <https://doi.org/10.1086/209531>
- Morin, E. (2015). *Introdução ao pensamento complexo*. Editora Sulina. <https://bit.ly/3bGzR2c>
- Nigay, L., & Coutaz, J. (1993). A design space for multimodal systems: Concurrent processing and data fusion. In *Proceedings of the INTERACT'93 and CHI'93 conference on Human factors in computing systems* (pp. 172-178). .
- Organisation for Economic Co-operation and Development (Ed.) (2018). AI: Intelligent machines, smart policies. <https://bit.ly/2LqNAQ4>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (Ed.) (2020). Better Policies for lives – Learning Compass. <https://bit.ly/3fUW93A>
- Riesman, D. (1979). Society's demands for competence. In Grant, G., Elbow, P., Ewens, T., Gamson, Z., Kohli, W., ... Riesman, D. (Eds.), *On competence: A critical analysis of competence-based reforms in higher education* (pp. 18-65). Jossey-Bass Inc. <https://bit.ly/3dVWFbQn>
- Russell, S., & Norvig, P. (1995). *Artificial intelligence: A modern approach prentice-hall*. Englewood cliffs.
- Rychen, D.S., & Salganik, L.H. (2003). *Key competencies for a successful life and well-functioning society*. Hogrefe Publishing. <https://go.aws/2LDWWhGP>
- Scoular, C., Care, E., & Hesse, F.W. (2017). Designs for operationalizing collaborative problem solving for automated assessment. *Journal of Educational Measurement*, 54(1), 12-35. <https://doi.org/10.1111/jedm.12130>
- Søe, S.O. (2018). Algorithmic detection of misinformation and disinformation: Gricean perspectives. *Journal of Documentation*, 74(2), 309-332. <https://doi.org/10.1108/jd-05-2017-0075>
- Turing, A.M. (2009). Computing machinery and intelligence. In Epstein, R., Roberts, G., & Beber, G. (Eds.), *Parsing the turing test*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6710-5_3
- United Nations (Ed.) (2017). Innovative Big Data approaches for capturing and analysing data to monitor and achieve the SDGs. <https://bit.ly/2Zhcfi0>
- Van-Dijck, J., Poell, T., & De-Waal, M. (2018). *The platform society: Public values in a connective world*. Oxford University Press. <https://bit.ly/3cMpxXy>
- Wilson, W. (1999). *Consilience: The unity of knowledge*. Vintage. <https://bit.ly/2Xd30www>
- Zabala, A., & Arnau, L. (2015). *Cómo aprender y enseñar competencias: 11 ideas clave*. Graó. <https://bit.ly/2WWWyW6K>



El rol de las tecnologías de apoyo en un diseño de investigación de métodos mixtos

The role of supporting technologies in a mixed methods research design

-  Francesca-M. Dagnino, Investigadora, Instituto para la Tecnología Didáctica, Consejo Nacional de la Ciencia, Génova (Italia) (dagnino@itd.cnr.it) (<https://orcid.org/0000-0002-2416-702X>)
-  Dr. Yannis Dimitriadis, Catedrático de Ingeniería Telemática, Universidad de Valladolid, Valladolid (España) (yannis@tel.uva.es) (<https://orcid.org/0000-0001-7275-2242>)
-  Dra. Francesca Pozzi, Investigadora Senior, Instituto para la Tecnología Didáctica, Consejo Nacional de la Ciencia, Génova (Italia) (pozzi@itd.cnr.it) (<https://orcid.org/0000-0002-3592-2131>)
-  Dr. Bartolomé Rubia-Avi, Profesor Titular, Universidad de Valladolid, Valladolid (España) (brubia@pdg.uva.es) (<https://orcid.org/0000-0002-4963-4552>)
-  Dr. Juan-I. Asensio-Pérez, Catedrático de Ingeniería Telemática, Universidad de Valladolid, Valladolid (España) (juaase@tel.uva.es) (<https://orcid.org/0000-0002-1114-2819>)

RESUMEN

En la actualidad las tecnologías desempeñan un papel fundamental en los procesos de investigación educativa, especialmente cuando se realizan diseños complejos o desde perspectivas integradoras (Cuantitativas y Cualitativas). Las facilidades ofrecidas por nuevas herramientas y dispositivos tecnológicos influyen constantemente en la forma en que se lleva a cabo la investigación educativa. Por consiguiente, esta creciente importancia de la tecnología para la investigación educativa exige una reflexión más profunda, no sólo sobre sus evidentes beneficios, sino también sobre sus posibles inconvenientes y limitaciones. En este artículo se explora esa tensión en un diseño de investigación desde una estrategia mixta centrada en la identificación y comprensión de las barreras que impiden la adopción de herramientas/métodos de Diseño de Aprendizaje, un problema importante en el campo del aprendizaje mejorado por tecnología (Technology Enhanced Learning). Diferentes actores (profesores e investigadores) han participado en el diseño de la investigación, que incluye una revisión sistemática de la literatura, un estudio Delphi y un estudio de caso, generando un diseño muy articulado con tecnologías para cada fase. En el documento se describen las principales repercusiones metodológicas de las tecnologías empleadas en la investigación. Las conclusiones del documento ponen de relieve que, si bien las tecnologías apoyan en gran medida un nivel alto de complejidad y ayudan a articular el propio diseño, también pueden dar lugar a resultados superficiales o sesgados.

ABSTRACT

Nowadays, technologies play a key role in educational research processes, especially in the context of complex designs or integrative perspectives (qualitative and quantitative). Affordances provided by new tools and technological devices are constantly impacting the way educational research is carried out. Consequently, this growing importance (and dependence on) technology for educational research calls for a deeper reflection, not only about its clear benefits, but also about its potential drawbacks and limitations. This paper explores this tension in a specific mixed-methods research design aimed at understanding the barriers preventing the adoption of Learning Design (LD) tools/methods, a significant problem in the research field of Technology Enhanced Learning (TEL). Different actors (teachers and researchers) were involved in the research design, which included a systematic literature review, a Delphi study and a case study. Such an articulated design required the adoption of technologies to support the process in all its phases. The paper describes the main methodological implications of the employed technologies in the research. The conclusions of the paper highlight that while technologies definitely support a higher level of complexity and articulation of the research design, they might also lead to superficial or biased results.

PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Métodos mixtos, e-investigación, tecnologías, diseño de aprendizaje, investigación educativa, estudio de casos, revisión de literatura, estudio Delphi.

Mixed-methods, e-research, technologies, learning design, educational research, case study, literature review, Delphi study.



1. Introducción

El Aprendizaje potenciado por la tecnología (TEL-Technology-Enhanced Learning) es el campo de investigación que tiene como objetivo «mejorar la calidad y los resultados del aprendizaje, en todas aquellas circunstancias variadas en las que la tecnología desempeña un papel de apoyo significativo» (Goodyear & Retalis, 2010: 7). Este campo es intrínsecamente interdisciplinario y se nutre de diferentes áreas científicas tecnológicas y socioculturales (Balacheff et al., 2009). La investigación en TEL cubre una amplia gama de tecnologías educativas, teorías de aprendizaje y enfoques pedagógicos, que abordan las necesidades de los diferentes actores educativos (estudiantes, profesores, instituciones, responsables políticos, etc.), dando así lugar a múltiples subcampos de investigación: Aprendizaje colaborativo asistido por ordenador, aprendizaje en movilidad, aprendizaje ubicuo, analítica de aprendizaje, entre otros (Duval et al., 2017; Rubia-Avi & Guitert-Catasús, 2014). A partir de la visión interdisciplinar y como consecuencia de los trabajos conjuntos con amplias miras en el mundo de TEL, se pueden encontrar visiones del mundo de la investigación y enfoques metodológicos radicalmente diferentes. Sin embargo, y en la mayoría de los casos, los datos de investigación en TEL no solo incluyen observaciones etnográficas, que cada vez más provienen de fuentes digitales, sino también datos provenientes de las tecnologías que soportan el aprendizaje y que son el foco de las intervenciones de TEL. Esta complejidad en las técnicas de recopilación y análisis de datos en la investigación de TEL se ve facilitada por el uso de herramientas tecnológicas. El apoyo tecnológico para la investigación de TEL no solo se refiere a paquetes de software cada vez más eficaces y abiertos para el análisis estadístico, sino también a herramientas específicamente dirigidas al análisis cualitativo (Duca & Metzler, 2019; Hai-Jew, 2015). El papel del apoyo tecnológico para la investigación de TEL se hace aún más relevante en el caso de los diseños de investigación de métodos mixtos (Greene, 2007). En esos diseños, los investigadores de TEL necesitan incorporar técnicas de análisis que permitan la triangulación eficaz y eficiente de los datos procedentes de fuentes tanto cualitativas como cuantitativas. En muchos casos, esas técnicas de análisis no serían viables sin el apoyo que proporcionan los instrumentos tecnológicos (Hesse-Biber & Griffin, 2013; Hai-Jew, 2015).

Sin embargo, esta creciente dependencia de las herramientas tecnológicas para la investigación exige una reflexión más profunda sobre cómo los procesos de investigación en TEL, y especialmente los basados en diseños de métodos mixtos, están siendo influenciados por la elección y el uso particular de estas ayudas tecnológicas. Por lo tanto, este documento explora las preocupaciones mencionadas anteriormente abordando la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son las ventajas, desventajas y limitaciones de emplear tecnologías de apoyo a la compleja investigación del campo TEL con métodos mixtos?

Con el fin de responder a esta pregunta de investigación, el artículo explora un diseño particular de investigación TEL de métodos mixtos durante un periodo largo de tiempo, en el que el equipo de investigación aún está involucrado. Este diseño de investigación tiene como objetivo comprender la adopción (o la falta de ella) de los cambios en la práctica de la enseñanza que implica el llamado Diseño de Aprendizaje (LD-Learning Design). La comunidad de investigación del LD se centra en el desarrollo de herramientas y métodos destinados a apoyar a los profesores en el diseño de intervenciones educativas con tecnología (Lockyer et al., 2009; Persico et al., 2013). Aunque la investigación del LD está en el núcleo de TEL, la adopción sobre el uso de herramientas y métodos de LD por parte de los profesores es todavía muy limitada y sigue siendo un reto de investigación (Mor et al., 2013; Hernández-Leo et al., 2018). Sin embargo, la investigación sobre la adopción de LD hasta la fecha se ha desarrollado en estudios a corto plazo y se ha centrado principalmente en la evaluación de herramientas concretas, en las que no se explora a fondo la cuestión de la toma de decisiones para la adopción y uso de estas (Dagnino et al., 2018). La comprensión de la adopción (o la falta de) de los cambios en la práctica de la enseñanza que implica el LD va más allá del análisis de un tipo específico de herramienta tecnológica, como en Katsamani & Retalis (2013). La adopción del LD afecta profundamente el papel mismo de los docentes (Laurillard, 2012) en el complejo camino hacia la integración de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la práctica docente que requiere, entre otros factores: comprender y superar los obstáculos contextuales, cognitivos y afectivos a los que se enfrentan los docentes (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2013), y adaptar los enfoques del Desarrollo Profesional de los Docentes (TPD-Teachers Professional Development) (Asensio-Pérez et al., 2017) a los principios del LD.

El análisis y comprensión de estos factores dependientes del contexto requiere una postura de investigación interpretativa (Orlikowski & Baroudi, 1991) que puede ser apoyada adecuadamente por un diseño de investigación de métodos mixtos siguiendo una estrategia secuencial explicativa (Creswell, 2014). De hecho, los diseños de investigación de métodos mixtos se han empleado anteriormente en otros proyectos de investigación similares destinados a comprender las decisiones de los profesores en la adopción de nuevas tecnologías (Sugar et al., 2004), o en el marco de investigaciones de las TIC en la educación, presentadas en el Simposio Internacional de Métodos Mixtos sobre Investigación Social y Educación de 2020 (<https://bit.ly/3fDbtSf>). Por ello, consideramos que un diseño de investigación de métodos mixtos sobre este tema es un buen ejemplo para explorar el papel de las tecnologías de apoyo a la investigación. El diseño de investigación realizado se dirigió a dos tipos de implicados (profesores y expertos en la materia) y utilizó diferentes métodos de investigación, a saber: Revisión Sistemática de la Literatura, Estudio de Caso y Estudio Delphi.

Este documento presenta las decisiones metodológicas adoptadas en el diseño de la investigación y se centra en el papel que desempeñan las tecnologías en el proceso de investigación realizado, sin depender de una única perspectiva teórica para el estudio. Desde el comienzo del diseño de la investigación quedó claro que los autores tendrían que abordar el manejo de una cantidad considerable de datos y acercarse a los diferentes miembros de la comunidad educativa mencionados. Por estas razones, se utilizaron ampliamente diversas tecnologías para apoyar las diversas fases de esta investigación, como se muestra en este artículo.

Dada la cuestión de investigación del artículo, debe quedar claro que no pretendemos presentar aquí los resultados de la investigación específica, sino que reflexionaremos sobre las consecuencias de la utilización de tecnologías en el diseño general de la investigación con métodos mixtos. En la siguiente sección presentamos el diseño de la investigación, así como las tecnologías que se emplearon para apoyarlo. A continuación, se examinan las lecciones aprendidas con respecto al papel de las tecnologías de apoyo a la investigación, y se concluye con reflexiones para los investigadores que necesiten aplicar diseños de métodos mixtos apoyados por tecnologías.

2. Diseño de investigación con métodos mixtos y las tecnologías de apoyo

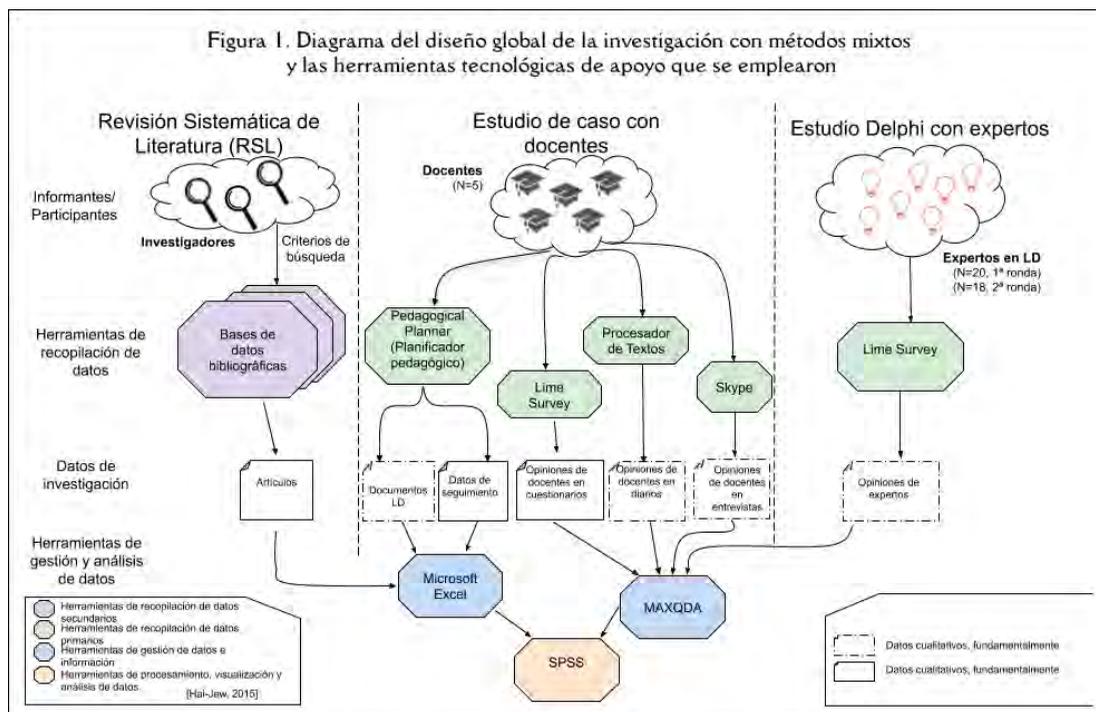
Como se explica en la introducción, hemos participado en un proceso de investigación destinado a comprender la adopción (o la falta de ella) de los cambios en la práctica de la enseñanza que implica el LD. Así pues, estamos avanzando en un diseño de investigación de métodos mixtos, haciendo uso intensivo de tecnologías de apoyo para la recopilación y análisis de datos de investigación. En las siguientes subsecciones presentamos las principales características del diseño de la investigación, donde mostramos haciendo hincapié en la forma en que se emplearon los instrumentos de apoyo a la investigación. En esta sección se plantean los fundamentos y el contexto del debate que desarrollamos en la tercera sección.

2.1. El diseño global de investigación

El problema de la adopción de métodos e instrumentos de LD es complejo y polifacético, a la vez que la investigación sobre el terreno sigue estando, a menudo, parcelada. La literatura científica describe intentos para comprender los factores limitantes para dicha adopción que están muy centrados en métodos e instrumentos concretos y que tienen en cuenta experiencias específicas de los profesores o las opiniones de los expertos (Neumann et al., 2010). Asensio-Pérez et al. (2017), en el esfuerzo por esbozar los factores que afectan a la toma de decisión al respecto, identifican tres puntos principales de análisis: 1) Las características de las herramientas del LD como, por ejemplo, que las herramientas deben ser flexibles, apoyar todas las fases del proceso de diseño y a los profesores como miembros de las comunidades de diseñadores educativos (Hernández-Leo et al., 2013); 2) La mentalización de los profesores (Dimitriadis & Goodyear, 2013), en el sentido de que deben incorporar una preparación para el LD adecuada a sus contextos; 3) La formación adecuada (Bennett et al., 2017), en referencia a la necesidad de una formación apropiada para que los profesores sean impulsores de la innovación. Este análisis inicial, realizado al principio de nuestro proyecto de investigación, puso de relieve la necesidad de hacer participar a los agentes pertenecientes a diferentes categorías educativas (investigadores y docentes) y nos abocó a que se

adoptara un enfoque global destinado a integrar los resultados de ambas visiones. Además, era evidente que los diferentes tipos de datos podían probablemente enriquecer la comprensión del fenómeno: si un análisis sistemático de la bibliografía podía proporcionar un marco inicial, el análisis en profundidad de un estudio de caso real podía representar una fuente útil para explorar la cuestión, tanto desde el punto de vista cuantitativo como cualitativo. Por último, la participación directa de expertos en un estudio Delphi podría complementar las conclusiones, proporcionando tanto valoraciones cuantitativas como opiniones cualitativas desde una orientación explicativa de las conclusiones.

Las consideraciones mencionadas nos llevaron a diseñar una investigación de métodos mixtos. En la Figura 1 se presenta una visión general del diseño de la investigación.

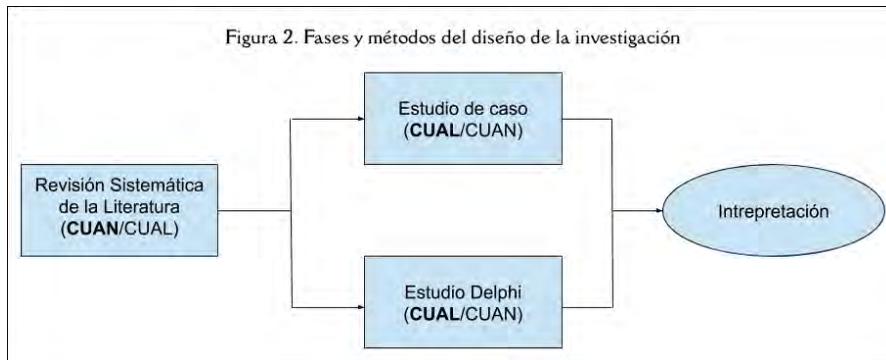


En el diagrama anterior se indican los tres principales métodos empleados (Revisión Sistemática de la Literatura, Estudio de casos y Estudio Delphi), los participantes que intervienen en cada etapa (investigadores, profesores y expertos, respectivamente), así como las fuentes de datos de la investigación. Además, el diagrama muestra los instrumentos tecnológicos utilizados para la recopilación, gestión, procesamiento, análisis y visualización de los datos. Particularmente, hemos adoptado una clasificación de las posibles tecnologías de apoyo a la investigación propuesta por Hai-Jew (2015), quien distingue entre:

- Herramientas tecnológicas para la recopilación de información secundaria, como (en nuestro caso) bases de datos bibliográficas en línea utilizadas en la revisión sistemática de la literatura.
- Herramientas tecnológicas para la recopilación de información primaria. Estas pueden ser de distinta naturaleza, pero en nuestro caso utilizamos: herramientas para la implementación de cuestionarios en línea (Limesurvey, <https://bit.ly/3bn8MRp>), sistemas de videoconferencia (Microsoft Skype, <https://bit.ly/2VWkimjA>) para la gestión de entrevistas en línea, procesadores de texto para escribir diarios, y sistemas TEL (en nuestro caso se trataba de un sistema LD, llamado Planificador Pedagógico, PP (Bottino et al., 2011; Pozzi et al., 2020) para hacer un seguimiento de las acciones de los docentes participantes en el estudio y almacenar los recursos elaborados (en nuestro caso diseños de aprendizaje).
- Herramientas tecnológicas para la gestión de datos. En nuestro caso utilizamos Microsoft Excel (<https://bit.ly/2yE8DvL>) y MAXQDA (<https://bit.ly/2WKQeFs>).

- Herramientas tecnológicas para el procesamiento, visualización y análisis de datos. En nuestro caso, fue principalmente SPSS (<https://ibm.co/2WlQs6L>).

De manera general, adoptamos un diseño que puede entenderse principalmente como «secuencial explicativo», según Creswell (2014), en el que los métodos cualitativos tienen por objeto asentar y corroborar los resultados cuantitativos obtenidos en una fase inicial. En otras palabras, el «diseño secuencial explicativo» prevé una secuencia «cuantitativa->cualitativa->interpretación». Como se muestra en la Figura 2, seguimos la secuencia al adoptar primero un método de investigación cuantitativo (la Revisión Sistemática de la Literatura) y luego procedimos con otros dos métodos cualitativos, a saber, el Estudio de Caso y el Estudio Delphi. No obstante, nos desviamos parcialmente del modelo original, ya que en realidad aplicamos métodos que implícitamente incorporaban un sistema de mezcla de datos, es decir, la Revisión Sistemática de la Literatura era en su mayor parte cuantitativa, pero se apoyaba en cuantificaciones, y el Estudio de Caso, así como el Estudio Delphi, eran en su mayor parte cualitativos, pero con aspectos cuantitativos, como se describirá más adelante. Probablemente, este diseño de la investigación también podría haberse clasificado como un «diseño embebido», pero la categoría de «diseño secuencial explicativo» encaja mejor, ya que la investigación general se orientó a detectar las necesidades generalizables de los profesores y los obstáculos a la adopción como método de diseño del LD. A continuación, se ofrece una descripción más detallada de cada uno de los métodos.



2.1.1. Revisión Sistemática de la Literatura (RSL)

La revisión se llevó a cabo en 2017 conforme a las directrices propuestas por Kitchenham y Charters (2007) y abarcó todas las fases: planificación, realización y presentación de resultados. Como se sugiere en dichas directrices, establecimos un protocolo de revisión que incluía: las preguntas de investigación que guía la RSL; la estrategia de búsqueda para recopilar los diferentes trabajos primarios (incluidas las cadenas de búsqueda y las bases de datos en las que se debía buscar); los criterios de selección de los trabajos (criterios de inclusión y exclusión) y los procedimientos asociados; el procedimiento de selección y síntesis de datos. La búsqueda se llevó a cabo en cinco bases de datos académicas utilizadas con frecuencia por la comunidad TEL (biblioteca digital de ACM, IEEE Xplore, Scopus, SpringerLink, Web of Science). Inicialmente se recopilaban 2.408 registros, incluyendo documentos de revistas y congresos, y capítulos de libros. Se realizó una primera ronda de selección mediante la lectura del título y el resumen, comprobando la relevancia de la contribución con respecto a los temas explorados y los criterios de inclusión. 26 documentos de un total de 423 pasaron esta ronda y fueron seleccionados. Estos trabajos fueron leídos, y 20 trabajos finalmente cumplieron los criterios de inclusión. Posteriormente, estos trabajos fueron analizados siguiendo estrategias tanto inductivas como deductivas. Fueron leídos y etiquetados: algunos temas clave de nuestro estudio ya habían sido identificados y discutidos en la literatura (por ejemplo, la cuestión de la flexibilidad de las herramientas en relación con los contextos educativos y las teorías del aprendizaje) y se utilizaron para establecer categorías preexistentes para el etiquetado. Otros (por ejemplo, la motivación del profesorado) surgieron del análisis y se añadieron a la lista de temas. La revisión proporcionó un panorama sistemático de los conocimientos desarrollados en el ámbito de la LD, centrándose especialmente en: a) Las necesidades de los profesores en materia de herramientas LD; b)

Los principales obstáculos para la adopción de herramientas y prácticas de diseño LD. Los resultados del RSL completo están disponibles en Dagnino et al. (2018), sirviendo de base para las fases posteriores del diseño de la investigación.

2.1.2. El estudio de caso

Como parte del diseño general de la investigación, establecimos y llevamos a cabo un único estudio de caso instrumental (Stake, 2005) con el fin de obtener una comprensión más profunda de las barreras para la adopción de métodos e instrumentos de LD, que se identificaron durante el RSL, sobre la base de las opiniones y visiones de los profesores en ejercicio. Este estudio de caso específico se eligió sobre la base de la «conveniencia», ya que la escuela implicada pidió formación en TEL a algunos miembros de nuestro equipo. El contexto es una Escuela de Formación Profesional para panaderos y diseñadores gráficos que se encuentra cerca de Milán (Italia). La escuela cuenta con 8 grupos de estudiantes (un grupo por cada año de las dos áreas de estudio: panadería y diseño gráfico). El personal docente está compuesto por formadores y profesionales del ramo (encargados de impartir las materias específicas de las profesiones), tutores y profesores de apoyo (que ayudan a los estudiantes con discapacidades cognitivas y necesidades especiales). Los formadores tienen diferentes perfiles: algunos de ellos son solo profesionales en activo sin formación docente, mientras que otros tienen formación en educación o pedagogía. Esa heterogeneidad la puso de manifiesto el Director, que la expresó al ponerse en contacto para solicitar una formación específica. El profesorado se inscribió en un curso de formación en TEL, que comenzó en la primavera de 2017 y se llevó a cabo hasta septiembre de 2019. El LD fue uno de los temas desarrollados durante las primeras sesiones de la formación (mayo-junio de 2017). Los participantes recibieron lecciones sobre los fundamentos teóricos de la LD y también tuvieron la posibilidad de utilizar una herramienta particular de LD (el Planificador Pedagógico). Hubo un seguimiento por nuestra parte y recapitulación en noviembre de 2017 y, posteriormente, los profesores participaron en una tarea práctica de diseño que realizaron entre diciembre de 2017 y febrero de 2018.

Dado que la formación abarcaba tres años académicos, el grupo de profesorado implicado cambió parcialmente. El grupo inicial estaba compuesto por 12 profesores, entre los cuales solo cinco de ellos siguieron toda la formación; en noviembre de 2017 se incluyó un profesor adicional.

Según Stake (2005), para lograr una comprensión global de un fenómeno en la vida real, los investigadores deben reunir y analizar diversas fuentes de datos, a fin de obtener múltiples perspectivas. Por consiguiente, en este estudio se supervisó la utilización por parte de los profesores de la herramienta de LD propuesta y sus opiniones mediante: cuestionarios a los profesores (inicialmente, durante el proceso y al final de la formación); datos digitales del planificador pedagógico durante su utilización, así como los recursos elaborados por los profesores y almacenados por la plataforma durante el proceso de diseño del aprendizaje; diarios de los profesores durante el proceso de diseño del aprendizaje; y entrevistas a estos al final de la formación.

2.1.3. El estudio Delphi

El Estudio Delphi es una técnica diseñada para obtener «el consenso de opinión más fiable de un grupo de expertos» (Dalkey & Helmer, 1963: 1). Se llevó a cabo como parte del diseño de investigación, con el objetivo de obtener una opinión fiable de un grupo de expertos (Landeta, 2006) en el campo de la investigación del LD. La motivación última fue confirmar o rechazar los hallazgos obtenidos durante las fases de RSL y Estudio de Caso en el diseño de la investigación centrado en las barreras para la adopción de la LD por el profesorado. En un estudio de este tipo se suele consultar varias veces a los expertos de forma individual y por separado. Las respuestas son analizadas por los proponentes del estudio y se devuelve a los participantes la información relativa a la posición de todo el grupo, para que puedan reconsiderar su opinión inicial en vista de los resultados de las iteraciones anteriores. Si la primera ronda suele ser exploratoria y basada en preguntas abiertas, las preguntas de las rondas finales se formulan para realizar un análisis estadístico de los resultados a nivel de grupo.

El estudio Delphi realizado comprendió dos rondas. En primer lugar, debido a la disponibilidad de los resultados del RSL (véase la subsección 2.1.1.) obtuvimos una clara base bibliográfica a partir de la

cual elaboramos un cuestionario para la primera ronda. En la segunda ronda se volvió a contactar con los expertos para que respondieran a las mismas preguntas a la luz de la información recibida sobre la posición del grupo durante la primera ronda. Los cuestionarios incluían tanto preguntas cerradas como abiertas. Se pidió a los expertos: 1) Expresar su opinión acerca de la importancia relativa de tres categorías de factores (necesidades de los profesores, barreras extrínsecas e intrínsecas) con respecto a la utilización de herramientas y métodos de LD; 2) Expresar su opinión acerca de en qué medida las necesidades y barreras específicas afectan a la adopción de herramientas y métodos de LD.

En la segunda ronda se pidió además a los expertos que propusieran posibles soluciones para superar los obstáculos identificados.

Los expertos participantes eran reconocidos investigadores en materia de LD, que habían sido autores de publicaciones en revistas científicas de calidad contrastada sobre el tema y que tenían un papel activo en la comunidad LD mediante la participación en conferencias y redes de especialistas. Los expertos eran principalmente investigadores que trabajaban en instituciones europeas con perfiles académicos en educación, ingeniería, informática o ambas: 25 expertos participaron en la primera ronda (20 completaron el cuestionario); 20 expertos participaron en la segunda ronda (18 completaron el cuestionario).

2.2. El uso de tecnologías de apoyo a lo largo del proceso de investigación

Como destaca Hesse-Biber y Griffin (2013), las tecnologías pueden aportar ventajas considerables a la investigación con métodos mixtos. Pueden utilizarse en varias fases y con diferentes propósitos, que van desde el procesamiento estadístico en métodos cuantitativos, hasta la transcripción y codificación en métodos cualitativos; su potencial puede explotarse en términos de comunicación, así como de interpretación de datos, por mencionar solo algunos. Así pues, la tecnología se adoptó ampliamente en esta investigación y se utilizó en las diferentes fases.

En lo que respecta a la Revisión Sistemática de Literatura, las bases de datos académicas representaron las «herramientas de recopilación de datos secundarios» (Hai-Jew, 2015), mientras que la gestión de datos se realizó a través de Excel, que se utilizó para analizar los resúmenes y los títulos, apoyando así el proceso de selección con el que reducir el número de los trabajos relevantes. Se eligió este programa informático porque los investigadores que participaban en la RSL no tenían una sólida formación tecnológica; ya estaban familiarizados con Excel y, por lo tanto, consideraban que era suficientemente fácil de utilizar y al mismo tiempo, capaz de gestionar la gran cantidad de bibliografía inicial.

En lo que respecta al Estudio de casos y al Estudio Delphi, en lo relacionado con las «herramientas de recopilación de datos primarios» (Hai-Jew, 2015), se utilizó un sistema en línea para implementar cuestionarios (Limesurvey). Se eligió este sistema porque tiene una interfaz sencilla y fácil de usar tanto para los gestores como para los participantes. En el contexto del Estudio de casos, también se utilizó para la recopilación de datos primarios la herramienta LD propuesta, el Planificador Pedagógico. Se trata de una aplicación escalable basada en la web y desarrollada en PHP, MySQL y javascript; la base de datos de la herramienta hace un seguimiento de los eventos de interacción y almacena los recursos producidos por el profesorado.

Para gestionar los datos recopilados y almacenados por el Planificador Pedagógico, se volvió a utilizar Excel, ya que permitía de forma sencilla el manejo de datos, mediante consulta y filtrado de datos. Además, las entrevistas a los profesores involucrados en el Estudio de Caso se realizaron en línea, por medio de Skype, siendo elegido porque los expertos que iban a ser entrevistados estaban familiarizados con él. Durante las entrevistas compartimos la pantalla con el entrevistado, mostrando así de vez en cuando palabras clave seleccionadas (presentadas en diapositivas) con el objeto de introducir los diversos temas tratados y de desencadenar el debate sobre cuestiones clave.

En cuanto a las herramientas tecnológicas para el tratamiento de los datos, las transcripciones de las entrevistas fueron etiquetadas por dos codificadores independientes utilizando MAXQDA, un software que permitía el análisis de diferentes tipos de datos (como textos, imágenes, archivos de audio/video, etc.) y la triangulación de datos provenientes de diferentes fuentes. El mismo software se utilizó también para gestionar otros datos cualitativos procedentes de los diarios de reflexión del profesorado, así como de las preguntas abiertas tanto en los cuestionarios de los profesores, como las de los expertos en el

estudio Delphi. Finalmente, la principal herramienta tecnológica adoptada para el procesamiento, análisis y presentación de datos fue SPSS, que se utilizó especialmente para realizar análisis estadísticos descriptivos e inferenciales.

3. Resultados y discusión

El uso de tecnologías de apoyo a la investigación tuvo un impacto tanto en cada método, como en todo el proceso. A continuación, presentamos las principales lecciones aprendidas, organizándolas de acuerdo con la clasificación Hai-Jew (2015) de las herramientas tecnológicas, de modo que nos permita reflexionar sobre las principales implicaciones atendiendo a cada tecnología.

En lo que respecta a los instrumentos de «recopilación de datos secundarios», en nuestro RSL las tecnologías permitieron sin duda alguna obtener resultados más ricos y fiables, ya que pudimos buscar exactamente lo que queríamos encontrar dentro de la gran cantidad de literatura almacenada en bases de datos en línea; además, la literatura de interés ha sido directamente accesible. La búsqueda libre a través de un navegador proporcionó una gran cantidad de documentos y también de literatura no convencional (como los informes de proyectos), cuya existencia podría haber permanecido oculta y que podría ser difícil de recuperar de otra manera.

Por otra parte, tuvimos que hacer frente al reto de gestionar la gran cantidad de datos extraídos por las bases de datos; esto nos lleva a otra categoría de herramientas en la clasificación de Hai-Jew (2015), a saber, las tecnologías para la gestión de datos. Como ya se ha mencionado, en nuestras investigaciones hemos confiado a menudo en Excel para esta fase, que por lo general resultó ser fácil de usar. No obstante, en lo que respecta al RSL, tenemos que decir que se necesitaban algunas capacidades técnicas para fusionar automáticamente los conjuntos de datos (lo que se hizo mediante un programa informático). Así, en este caso particular, para la gestión de los datos tuvimos que solicitar el apoyo técnico de otros compañeros, que no estaban incluidos originalmente en el equipo. El otro software utilizado para la gestión y el procesamiento de datos fue MAXQDA. De hecho, como subraya Fielding (2012), los instrumentos de software como MAXQDA permiten la integración de datos cualitativos con datos cuantitativos, cotejando por ejemplo el análisis de las entrevistas con la información de las escalas de calificación o las respuestas a las encuestas. Es decir, estos tipos de software permiten tender un puente entre la dimensión cualitativa y cuantitativa, apoyar las comparaciones de diferentes conjuntos de datos, preparando así el camino para la triangulación de los mismos y, en última instancia, proporcionar ideas para nuevas líneas de investigación. En nuestro caso, esta herramienta se utilizó para gestionar los datos procedentes de los cuestionarios, las entrevistas y los diarios de reflexión de los profesores del Estudio de Caso, así como los datos procedentes del Estudio Delphi. El software también aceleró el proceso de codificación, ya que dos codificadores fueron capaces de etiquetar el texto y grabar sus códigos. Por tanto, MAXQDA puede considerarse una tecnología intermedia entre las dos categorías de «gestión de datos» y «procesamiento, presentación y análisis de datos». Además, aunque no es tan común como Excel, combina características avanzadas en el procesamiento de datos.

En cuanto a los «instrumentos de recopilación de datos primarios», como hemos mencionado anteriormente, utilizamos diferentes tecnologías. Comencemos con Limesurvey, que se utilizó para recoger datos de los profesores del Estudio de Caso y de los expertos durante el estudio Delphi. Especialmente en este último caso, el programa informático resultó muy útil, ya que ayudó a gestionar algunos aspectos que normalmente se consideran que consumen mucho tiempo en este tipo de estudios, como la gestión de las comunicaciones con los panelistas, la administración de múltiples rondas de encuestas y, a continuación, la recopilación y organización de las respuestas de los participantes. En nuestro caso, Limesurvey nos liberó de tareas como el envío de invitaciones y cuestionarios o el registro de las respuestas en una base de datos. Como destacaron Cole et al. (2013), el e-Delphi también es eficaz y eficiente para superar las barreras geográficas, ahorrando tiempo y dinero, como en nuestro caso. Otros aspectos derivados de la configuración en línea del estudio fueron la percepción del anonimato, ya que Limesurvey asignó automáticamente un código a los participantes, y la exactitud de la recopilación de datos, que fueron registrados directamente por el sistema (Roztockí, 2001). Por otra parte, el Estudio Delphi en línea no estuvo exento de desafíos. El correo electrónico enviado desde el sistema a veces era bloqueado

por las funcionalidades de SPAM de los clientes de correo de los destinatarios y, en cualquier caso, corría un mayor riesgo de ser desestimado en comparación con una invitación personal. Estas funciones automáticas facilitaban interacciones bastante «impersonales» entre los panelistas y los investigadores, y lo que es más importante, no podemos excluir que se produjera algún efecto Hawthorne: las respuestas abiertas proporcionadas en el estudio de Limesurvey por los panelistas a menudo eran muy cortas y a veces difíciles de interpretar. La impersonalidad de la situación puede haber afectado a la contribución de los participantes. Este aspecto particular merecería una investigación más a fondo en el futuro ya que, hasta donde sabemos, se ha prestado muy poca atención a la forma en que los participantes cambian sus comportamientos cuando la observación y la recopilación de datos se realizan mediante la tecnología. Por último, los encuestados también plantearon algunas objeciones relativas al uso de la encuesta Limesurvey a nivel técnico, como la imposibilidad de modificar las preguntas previamente contestadas.

Otra herramienta utilizada para la recopilación de datos primarios fue Skype. En este caso, aprovechamos un tipo de tecnología que proporcionó un canal de comunicación sincrónico para las entrevistas con los profesores del Estudio de Caso. Así, una de las principales ventajas fue la posibilidad de organizar las llamadas a conveniencia de los entrevistados, no necesitando viajar para llegar al lugar de trabajo de los expertos. Además, gracias a la utilización de un sistema de videoconferencia, los autores pudieron mostrar indicaciones visuales y recopilar aspectos no verbales, aunque el medio pudiera alterar las percepciones. Además, la posibilidad de ver las grabaciones de las entrevistas varias veces permitió un análisis en profundidad. En raras ocasiones, los problemas técnicos (principalmente debido a la baja calidad de la conexión a Internet) fueron molestos.

El último instrumento empleado para la recopilación de datos primarios fue el Planificador Pedagógico, utilizado por los profesores para hacer su diseño de aprendizaje durante el Estudio de Caso. Esto nos dio la oportunidad de hacer una reflexión general sobre el papel de la tecnología en el campo de la investigación en sí mismo, es decir, el Aprendizaje Mejorado por Tecnología (TEL). Dado que el diseño de aprendizaje se realizó a través de la herramienta «Pedagogical Planner» (que es en sí misma digital), este uso de la tecnología nos permitió recoger y observar recursos concretos producidos por los profesores, y así analizar las decisiones tomadas durante el proceso de diseño. Si no se hubiera dispuesto de la tecnología, solo se habrían producido recursos en papel y solo habríamos podido analizar el resultado final del proceso. En cambio, en este caso, fue posible observar también recursos a medio elaborar, lo que permitió una comprensión más profunda del proceso de diseño general de los profesores. Esto es así para cualquier proceso de investigación en el campo de los estudios en TEL, donde normalmente las plataformas digitales (como por ejemplo los sistemas de gestión de aprendizaje) pueden proporcionar analíticas de aprendizaje, arrojando luz sobre el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Para concluir, nos gustaría proponer algunas reflexiones más transversales sobre las decisiones metodológicas tomadas en el diseño general de la investigación.

En primer lugar, la posibilidad de llevar a cabo una RSL como primer paso de la investigación, tuvo un impacto considerable en todo el proceso, ya que proporcionó un punto de partida fiable que permitió saltarse una fase preliminar de identificación de barreras, que de otro modo debería haberse llevado a cabo entrevistando directamente a los profesores, posiblemente con una experiencia importante en LD. Claramente, esto representó una decisión metodológica que aceleró el proceso pero, al mismo tiempo, influyó, y tal vez «sesgó», la progresión de la investigación.

Además, los profesores que participaron en el estudio de casos eran una muestra bastante pequeña con experiencia variada en LD. Esto podría haber afectado y sesgado algunos de los resultados. Sin embargo, al haber integrado tanto el RSL como el Estudio de Caso en la misma investigación, y luego haber enriquecido también los hallazgos con el Estudio Delphi buscando la confirmación/rechazo de los resultados iniciales, pudimos encontrar un equilibrio y superar los límites de un solo método.

4. Conclusiones

El uso de tecnologías en el diseño de investigación de métodos mixtos presentado ha implicado varias ventajas, algunas de ellas ya señaladas por Hesse-Biber y Griffin (2013) o Hai-Jew (2015). En general, el apoyo de las tecnologías afectó a la investigación en términos de complejidad y articulación: las

posibilidades de las tecnologías y su capacidad para gestionar grandes cantidades de datos hicieron posible incluir varios métodos a lo largo de múltiples iteraciones en un proyecto de investigación relativamente pequeño, algo que era casi imposible en investigaciones «tradicionales» anteriores. La decisión en sí misma de adoptar un enfoque general de métodos mixtos, en el que también cada método está internamente mezclado, fue posible sobre todo porque hoy en día las tecnologías permiten gestionar datos cuantitativos y cualitativos de manera relativamente fácil y rápida, llegar a interesados diferentes y distantes, e integrar fácilmente los datos procedentes de diferentes fuentes (Fielding, 2012).

Por otra parte, hay graves consecuencias para la investigación y los resultados conexos. En primer lugar, la investigación en línea implica la falta de una relación directa con los participantes, lo que suele generar bajas tasas de participación o respuestas inexactas. Además, las encuestas en línea suelen limitar la posibilidad de que los participantes pidan aclaraciones sobre las preguntas, aumentando así el riesgo de malentendidos y respuestas sesgadas (Roztocki, 2001). Por consiguiente, los investigadores deben encontrar el equilibrio adecuado entre la automatización y la relación con los participantes. Este elemento no debe pasarse por alto durante la fase de diseño de los proyectos de investigación y, en cualquier caso, los resultados deben analizarse siempre teniendo en cuenta estos elementos.

Otra cuestión es que la complejidad de las investigaciones apoyadas por la tecnología exige continuamente una redefinición de las competencias del investigador, tanto a nivel metodológico como tecnológico. Como destacaron Hesse-Biber y Griffin (2013: 3): «Acceder a nuevos modos de recopilación de datos puede suponer un reto para un investigador de cara a salir de su 'zona de confort' de los métodos y desarrollar nuevas competencias tanto en la recopilación de datos como en el análisis». Ser competente en todos los métodos posibles, junto con los instrumentos tecnológicos asociados, es casi imposible para un solo investigador y, en cambio, exigiría proyectos de investigación realizados por equipos multidisciplinares. Obviamente, esto no siempre es posible, a menudo debido a las restricciones de financiación. Además, lamentablemente en muchos contextos esto también se ve impedido por una visión competitiva de la investigación, en la que la evaluación de los investigadores recompensa el esfuerzo individual más que el trabajo de grupo. El resultado puede ser que una investigación muy compleja, si la lleva a cabo un solo investigador en lugar de un equipo, puede contener errores metodológicos o tecnológicos que podrían afectar gravemente a los resultados.

Apoyos

Esta investigación está financiada por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional y la Agencia Nacional de Investigación e Innovación de España (TIN2017-85179-C3-2-R), el Fondo Europeo de Desarrollo Regional y la Consejería de Educación de España, la Junta de Castilla y León (VA257P18) y la Agencia EACEA de la UE (588438-EPP-1-2017-1-EL-EPPKA2-KA).

Referencias

- Asensio-Pérez, J.I., Dimitriadis, Y., Pozzi, F., Hernández-Leo, D., Prieto, L.P., ... Villagrà-Sobrino, S.L. (2017). Towards teaching as design: Exploring the interplay between full-lifecycle learning design tooling and Teacher Professional Development. *Computers & Education*, 114, 92-116. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.06.011>
- Balacheff, N., Ludvigsen, S., De-Jong, T., Lazonder, A., & Barnes, S. (2009). *Technology-enhanced learning: Principles and products*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4020-9827-7>
- Bennett, S., Agostinho, S., & Lockyer, L. (2017). The process of designing for learning: understanding university teachers' design work. *Educational Technology Research and Development*, 65, 125-145. <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9469-y>
- Bottino, R.M., Ott, M., & Tavella, M. (2011). Scaffolding pedagogical planning and the design of learning activities: An on-line system. *International Journal of Knowledge Society Research*, 2(1), 84-97. <https://doi.org/10.4018/ksr.2011010107>
- Cole, Z.D., Donohoe, H.M., & Stollefson, M.L. (2013). Internet-based Delphi research: Case based discussion. *Environmental Management*, 51(3), 511-523. <https://doi.org/10.1007/s00267-012-0005-5>
- Creswell, J.W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. Sage. <https://doi.org/10.5539/elt.v12n5p40>
- Dagnino, F.M., Dimitriadis, Y.A., Pozzi, F., Asensio-Pérez, J.I., & Rubia-Avi, B. (2018). Exploring teachers' needs and the existing barriers to the adoption of Learning Design methods and tools: A literature survey. *British Journal of Educational Technology*, 49(6), 998-1013. <https://doi.org/10.1111/bjet.12695>
- Dalkey, N., & Helmer, O. (1963). An experimental application of the Delphi method to the use of experts. *Management Science*, 9(3), 458-467. <https://doi.org/10.1287/mnsc.9.3.458>
- Dimitriadis, Y., & Goodyear, P. (2013). Forward-oriented design for learning: Illustrating the approach. *Research in Learning Technology*, 21, 1-13. <https://doi.org/10.3402/rlt.v21i0.20290>
- Duca, D., & Metzler, K. (2019). *The ecosystem of technologies for social science research (White paper)*. Sage.

- <https://doi.org/10.4135/wp191101>
- Duval, E., Sharples, M., & Sutherland, R. (2017). *Technology enhanced learning: Research themes*. Springer.
- <https://doi.org/10.1007/978-3-319-02600-8>
- Ertmer, P.A., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2013). Removing obstacles to the pedagogical changes required by Jonassen's vision of authentic technology-enabled learning. *Computers & Education*, 64, 175-182. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.10.008>
- Fielding, N.G. (2012). Triangulation and mixed methods designs: Data integration with new research technologies. *Journal of Mixed Methods Research*, 6(2), 124-136. <https://doi.org/10.1177/1558689812437101>
- Goodyear, P., & Retalis, S. (2010). *Technology-enhanced learning: Design patterns and pattern languages*. Sense Publishers.
- <https://doi.org/10.1163/9789460910623>
- Greene, J.C. (2007). *Mixed methods in social inquiry*. John Wiley & Sons. <https://bit.ly/2VWhl3Cq>
- Hai-Jew, S. (2015). *Enhancing qualitative and mixed methods research with technology*. IGI Global.
- <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-6493-7>
- Hernández-Leo, D., Asensio-Pérez, J.I., Derntl, M., Pozzi, F., Chacón, J., ... Persico, D. (2018). An integrated environment for learning design. *Frontiers in ICT*, 5. <https://doi.org/10.3389/fict.2018.00009>
- Hernández-Leo, D., Chacón, J., Prieto, L.P., Asensio-Pérez, J.I., & Derntl, M. (2013). Towards an integrated learning design environment. In Hernández-Leo, D., Ley, T., Klamma, R., & Harrer, A. (Eds.), *Scaling up Learning for Sustained Impact. EC-TEL 2013. Lecture Notes in Computer Science* (pp. 448-453). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-40814-4_37
- Hesse-Biber, S., & Griffin, A.J. (2013). Internet-mediated technologies and mixed methods research: Problems and prospects. *Journal of Mixed Methods Research*, 7(1), 43-61. <https://doi.org/10.1177/1558689812451791>
- Katsamani, M., & Retalis, S. (2013). Orchestrating learning activities using the CADMOS learning design tool. *Research in Learning Technology*, 21, 1-12. <https://doi.org/10.3402/rlt.v21i0.18051>
- Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). *Guidelines for performing Systematic Literature reviews in Software Engineering. EBSE Technical Report EBSE-2007-01*. University of Durham. <https://bit.ly/2LdFTMG>
- Landeta, J. (2006). Current validity of the Delphi method in social sciences. *Technological Forecasting and Social Change*, 73(5), 467-482. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2005.09.002>
- Laurillard, D. (2012). *Teaching as a design science. Building pedagogical patterns for learning and technology*. Routledge.
- <https://doi.org/10.4324/9780203125083>
- Lockyer, L., Bennett, S., Agostinho, S., & Harper, B. (2009). *Handbook of research on learning design and learning objects: Issues applications and technologies*. Hershey. <https://doi.org/10.4018/978-1-59904-861-1>
- Mor, Y., Craft, B., & Hernández-Leo, D. (2013). Editorial: The art and science of learning design. *Research in Learning Technology*, 21, 1-8. <https://doi.org/10.3402/rlt.v21i0.22513>
- Neumann, S., Klebl, M., Griffiths, D., Hernández-Leo, D., De-La-Fuente-Valentín, L., ... Oberhuemer, P. (2010). Report of the results of an IMS learning design expert workshop. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 5(1), 58-72. <https://doi.org/10.3991/ijet.v5i1.1045p>
- Orlikowski, W.J., & Baroudi, J.J. (1991). Studying information technology in organizations: Research approaches and assumptions. *Information Systems Research*, 2(1), 1-28. <https://doi.org/10.1287/isre.2.1.1>
- Persico, D., Pozzi, F., Anastopoulou, S., Conole, G., Craft, B., ... Walmsley, H. (2013). Learning design Rashomon I - Supporting the design of one lesson through different approaches. *Research in Learning Technology*, 21. <https://doi.org/10.3402/rlt.v21i0.20224>
- Pozzi, F., Asensio-Perez, J.I., Cereginí, A., Dagnino, F.M., Dimitriadis, Y., & Earp, J. (2020). Supporting and representing Learning Design with digital tools: In between guidance and flexibility. *Technology, Pedagogy and Education*, 29(1), 109-128. <https://doi.org/10.1080/1475939x.2020.1714708>
- Roztockí, N. (2001). Using internet-based surveys for academic research: Opportunities and problems. In *Proceedings of the 2001 American Society of Engineering Management (ASEM) National Conference* (pp. 290-295). Huntsville. <https://bit.ly/3chRJ51>
- Rubia-Avi, B., & Guiter-Catasús, M. (2014). Revolution in education: Computer support for collaborative learning. [¿La revolución de la enseñanza? El aprendizaje colaborativo en entornos virtuales (CSCL)]. *Comunicar*, 42, 10-14. <https://doi.org/10.3916/c42-2014-a2>
- Stake, R.E. (2005). *Multiple case study analysis*. Guilford Press. <https://bit.ly/3fBGfuv>
- Sugar, W., Crawley, F., & Fine, B. (2004). Examining teachers' decisions to adopt new technology. *Educational Technology and Society*, 7(4), 201-213. <https://bit.ly/2LbHBhT>

14·15·16

OCTUBRE, 2020 · Modalidad virtual
5 - 6 - 7 de MAYO, 2021 · Modalidad presencial

Quito (Ecuador)



V Congreso Internacional AlfaMed

Redes Sociales y Ciudadanía:
Hacia un mundo ciberconectado y empoderado



www.alfamedv.wixsite.com/vcongresoalfamed

AlfaMed



Red Interuniversitaria EuroAmericana
de Investigación sobre Competencias
Mediáticas para la Ciudadanía



Comunicar 65

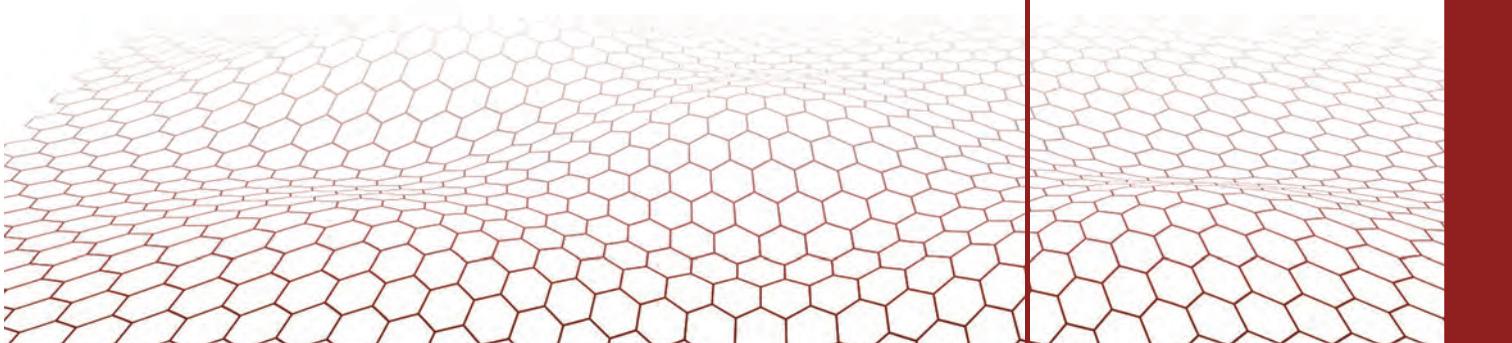
Caleidoscopio

Investigaciones
Researchs

Estudios
Studies

Propuestas
Proposals

Kaleidoscope

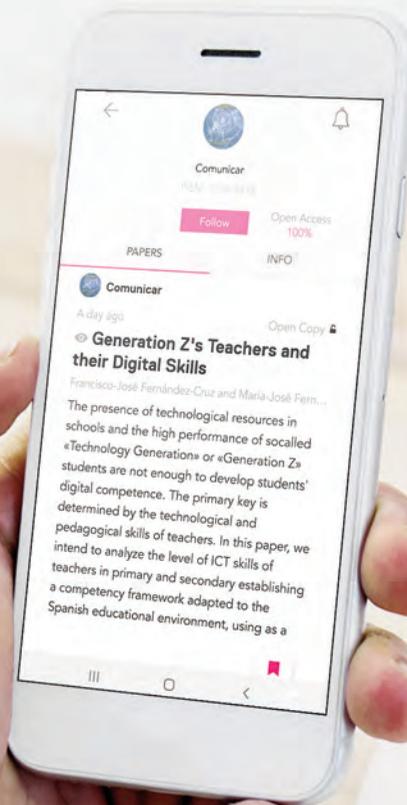


Comunicar

Síguenos en



Researcher





Estrategias online de mediación parental en contextos familiares de España

Online parental mediation strategies in family contexts of Spain

id Dra. Gemma Martínez, Investigadora Contratada Doctora, Departamento de Comunicación Social, Universidad del País Vasco, Vizcaya (España) (gemma.martinez@ehu.es) (https://orcid.org/0000-0001-6463-4238)

id Dr. Miguel-Ángel Casado, Profesor Agregado, Departamento de Comunicación Audiovisual y Publicidad, Universidad del País Vasco, Vizcaya (España) (miguelangel.casado@ehu.es) (https://orcid.org/0000-0003-1264-9336)

id Dr. Carmelo Garitaonandia, Catedrático en Periodismo, Departamento de Periodismo, Universidad del País Vasco, Vizcaya (España) (carmelo.garitaonandia@ehu.es) (https://orcid.org/0000-0003-1662-4566)

RESUMEN

Este artículo explora las estrategias de mediación parental online en España y cómo los factores sociodemográficos y del contexto familiar se asocian con ellas. Se presentan los resultados de una encuesta realizada a una muestra de 2.900 menores españoles usuarios de Internet, entre 9 y 17 años encuestados a finales del año 2018. La incidencia de las diferentes estrategias de mediación parental en el uso de Internet se ha calculado atendiendo a factores sociodemográficos de los menores (edad y sexo). Mediante un análisis de asociación realizado con el programa de análisis estadístico SPSS se explora también la relación de la incidencia de las diferentes estrategias con las reglas de comportamiento y el apoyo familiar en el contexto del hogar percibidas por el menor. Las estrategias de mediación habilitantes y restrictivas tienen una presencia importante en las familias españolas, mientras que las técnicas tienen una presencia muy limitada. Es remarkable que las restricciones y las estrategias de seguridad, generalmente se aplican más a las niñas que a los niños. Las reglas del hogar relacionadas con el comportamiento de los menores se correlacionan positivamente con el aumento de incidencia de casi todas las estrategias, sin embargo, no existe una asociación significativa entre el apoyo familiar percibido por niños y niñas y las estrategias restrictivas y técnicas aplicadas por los padres y las madres.

ABSTRACT

This article explores online parental mediation strategies in Spain and their association with sociodemographic and family context factors. The results of a survey conducted at the end of 2018 are presented herein, based on a sample of 2,900 Spanish minors between 9 and 17 years of age who use Internet. The impact of the diverse parental mediation strategies applied to Internet use has been calculated by taking into account the sociodemographic factors of the participating minors (age and gender). Association analysis was performed using the SPSS statistical analysis programme. In this case, an extra analysis was carried out with regard to the relationship of influence between different strategies and the rules of behaviour and family support in the household context as perceived by the minor. Findings suggest that enabling and restrictive mediation strategies are very common in Spanish families, while technical mediation strategies have a very limited presence. It is noteworthy that restrictions and security strategies generally apply more to girls than to boys. Household rules related to the behaviour of minors have a positive correlation with an increase of influence of nearly all strategies. However, there is no relevant association between family support perceived by children and restrictive strategies and techniques applied by parents.

PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Internet, mediación, estrategias, comportamiento, familia, menores, padres y madres, intervención.
Internet, mediation, strategies, behavior, family, children, parents, intervention.



1. Introducción y estado de la cuestión

Internet, las redes sociales y los dispositivos móviles que forman parte del Internet de las cosas (Mascheroni & Holloway, 2019) son parte integrante de la vida cotidiana de la infancia, que cada vez accede a la red de forma más autónoma y se identifica más con su grupo de iguales (Ito et al., 2010; Shin & Lwin, 2017; Vincent, 2015). En la última década, los procesos de apropiación y domesticación de Internet y de otras tecnologías digitales de la comunicación en el seno de las familias españolas han variado sustancialmente desde el punto de vista de la mediación parental (López-de-Ayala & Ponte, 2016; Ramos-Soler et al., 2018; Torrecillas-Lacave et al., 2017).

La búsqueda de la «estrategia mágica» de mediación parental que permita al menor un máximo aprovechamiento de las oportunidades online a la vez que evitar los riesgos lesivos online es, tal y como propone O'Neill (2014), una «responsabilidad compartida» para los padres, las madres, el profesorado y otros agentes responsables de formular políticas o normas de regulación de Internet. Dichas regulaciones han de garantizar un entorno mediático que respete los derechos de los y las menores y que se adapte a sus necesidades y competencias, como a los valores y prioridades de los progenitores (Helsper et al., 2013; Mascheroni et al., 2016; Torrecillas et al., 2017).

La definición de «mediación parental» atiende a diversas interpretaciones dependiendo del enfoque utilizado para su estudio. Warren (2001: 212) la define como «cualquier estrategia que los padres y las madres usan para controlar, supervisar o interpretar el contenido de los medios de comunicación tanto para niños y niñas como para adolescentes». Sasson y Mesch (2019) la entienden como las variaciones de las diferentes interacciones que se establecen entre padres, madres, hijos e hijas en torno al uso y consumo de diferentes medios.

Este trabajo toma como referencia la clasificación de Livingstone et al. (2017), una evolución de modelos de estrategias de mediación previos (Livingstone et al., 2011) basados en la clasificación clásica de mediación parental para el uso de la televisión de Valkenburg et al. (1999). Esta propuesta de Livingstone et al. (2017) agrupa las estrategias en dos macro-categorías: la mediación habilitante (enabling) y la mediación restrictiva y añaden una nueva categoría que considera la agencia del menor como sujeto activo en la mediación parental en Internet solicitando y ofreciendo ayuda a los progenitores. Sobre esta base, este trabajo se plantea con dos diferencias. En primer lugar, no se analiza la agencia del menor como estrategia, para centrar el foco exclusivamente en las iniciadas por los progenitores. Y, en segundo lugar, se analiza de manera independiente la mediación técnica para obtener información específica del uso de las familias de mecanismos técnicos, aspecto relevante para poder promover campañas de concienciación (Ponte et al., 2019) en España, cuyos niveles de incidencia para estas estrategias son muy bajos (Martínez & Casado, 2018).

Otro aspecto fundamental en los últimos trabajos sobre mediación parental en Internet es el enfoque centrado en el menor «child centered» (Clark, 2011; Lobe et al., 2008; Smahel & Wright, 2014), desde una perspectiva que estima la posibilidad de divergencia entre adultos y menores, en relación a intereses y preocupaciones como su autonomía, privacidad, juego y derecho de autoexpresión (Shin & Lwin, 2017). Partiendo de este enfoque esta investigación tiene como objetivo explorar la incidencia de las estrategias de mediación (habilitante, restrictiva y técnica), teniendo en cuenta, por un lado, como factores predictores, la edad y el género del menor y, por otro, el establecimiento de elementos de control de comportamiento y el respaldo familiar percibidos por el menor en el contexto del hogar.

Resultados previos en España muestran que las características demográficas de los menores españoles (género y edad) influyen en la forma de mediar. En género se observa una mayor incidencia de la mediación en las niñas que en los niños (Dürager & Livingstone, 2012; Livingstone et al., 2011; Garmendia et al., 2016; Ramos-Soler et al., 2018; Smahel et al., 2020.) que se atribuye a una mayor preocupación sobre estas y que se interpreta también como una «desventaja digital» (Bartau-Rojas et al., 2020; Hasebrink et al., 2011). En lo que a la edad respecta, los más pequeños reciben más mediación que los mayores mostrándose un reconocimiento por parte de los progenitores de las competencias digitales y de su resiliencia a los riesgos, así como de sus derechos a la privacidad y autonomía (López-de-Ayala et al., 2019, Martínez & Casado, 2018; Livingstone et al., 2017). Los patrones de relación entre los diferentes miembros del hogar, también pueden influir en la mediación parental (Dedkova & Smahel,

2019; Eynon & Helsper, 2015; López-de-Ayala et al., 2019; Shin & Li, 2017). Varios trabajos relacionan los estilos parentales-autoritario, autoritativo, permisivo y laissez faire, desde la doble perspectiva de niveles de control (o afecto) y de implicación (o afecto) de los progenitores (Baumrind, 1991) con los tipos de estrategias aplicadas online (Livingstone et al., 2017; Valkenburg et al., 2013). Concretamente, Eastin et al. (2006) y Valcke et al. (2010) evidencian que los progenitores autoritarios son los que más estrategias restrictivas aplican sobre sus hijos e hijas. En cambio, los estilos autoritativos y los permisivos están asociados con menos restricciones y tienden a combinar más estrategias, optando sobre todo por las activas.

2. Material y métodos

Los resultados de este trabajo se basan en una encuesta administrada en centros escolares a una muestra representativa de 3.107 niños y niñas de 9 a 17 años. La edad es deliberadamente amplia para poder observar el modo en el que se modifican las estrategias de mediación parental en las familias atendiendo al grado de madurez de los menores. Para la realización de las encuestas, se desplazó un entrevistador que permaneció en el aula mientras los entrevistados respondían al cuestionario. Para garantizar la representatividad a nivel nacional se eligieron las comunidades autónomas más pobladas: Madrid, Cataluña, Andalucía, Comunidad Valenciana, Galicia, País Vasco y Extremadura.

Se seleccionaron 10 centros de titularidad pública y concertada en cada comunidad autónoma, menos en Extremadura, que fueron nueve. La muestra también se estratificó según el hábitat: el 80% de los centros se situaban en capitales y el 20% en municipios más pequeños. La titularidad de los centros escolares también se consideró, respetando la proporcionalidad entre los dos modelos predominantes en España: en Educación Primaria el 77,84% de los centros fueron públicos y el 22,16% concertados, y en Educación Secundaria el 60,37% de los centros fueron públicos y el 39,63% concertados. El trabajo de campo se realizó entre octubre y noviembre de 2018. En total, se encuestaron a estudiantes de 138 aulas completas, con dos aulas de diferentes cursos en cada centro.

Finalmente, se depuraron las entradas de menores que no habían declarado el sexo y de aquellos que no indicaban su edad o que eran mayores de 17 años, quedando la muestra reducida a 2.900 menores. Algo más de la mitad (51%) de los menores encuestados fueron niños y el 49% niñas. El 53% de los menores tenía entre 9 y 12 años y el 47% entre 13 y 17 años. El 98% de los niños y de las niñas vivían con su madre, con su padre o con ambos. El nivel de confianza de la encuesta fue del 95,5% y el error muestral de $\pm 1,87\%$.

Estos resultados forman parte de una encuesta más amplia sobre la relación de los menores con Internet que ha sido también desarrollada en 18 países europeos más y previamente se realizó también dentro del proyecto de investigación internacional Global Kids Online. La encuesta original se sometió a diferentes pruebas cognitivas de cara a corroborar su validez. En una primera fase se hicieron 20 entrevistas (14 con niños y niñas y 6 con padres y madres) en Inglaterra a través del cuestionario original en inglés. Una vez realizados los ajustes necesarios se tradujeron los cuestionarios a los idiomas de los diferentes países que formaron parte de la investigación y se realizaron cuatro entrevistas adicionales a menores de diferentes franjas de edad para asegurar que todas las cuestiones planteadas eran correctamente comprendidas. Antes del trabajo de campo se realizó una encuesta piloto para poder comprobar todos los procedimientos de la encuesta.

El cuestionario (2017-18) ha sido revisado teniendo en cuenta todos los avances tecnológicos y validado mediante test previos con menores de diferentes edades. Los cuestionarios empleados, así como una información más completa sobre su desarrollo pueden encontrarse en www.eukidsonline.net. Antes de realizar las encuestas se solicitó la colaboración y aprobación de la dirección del centro y se obtuvo también el permiso de los progenitores. El investigador informó a los niños y a las niñas sobre el objetivo y el protocolo del estudio. Se les indicó que tenían derecho a negarse a participar o a retirarse en cualquier momento. Su anonimato fue respetado durante todo el proceso y en el cuestionario se incluyeron las respuestas «no sé» o «prefiero no contestar» por si algún menor se sentía incómodo con las cuestiones planteadas. Los datos presentados en este artículo se han obtenido a partir del procesamiento mediante el programa SPSS y la realización de pruebas de asociación de variables por medio del análisis estadístico no paramétrico chi-cuadrado. En los casos en los que se ha trabajado con tres variables se ha hecho el

análisis a través del procedimiento de neutralización de variables. Las variables de «respaldo del menor en el hogar» y «normas de comportamiento» del menor en el hogar sobre las que gira una parte del análisis que se presenta se han construido a partir de las respuestas de los menores a diferentes preguntas planteadas en el cuestionario. Para valorar que el menor se sienta respaldado en su hogar se le pregunta «¿Hasta qué punto son ciertas estas afirmaciones que te planteamos sobre tu hogar y tu familia?» sobre tres afirmaciones: 1) «Cuando hablo en casa alguien escucha lo que digo»; 2) «Mi familia trata realmente de ayudarme»; 3) «Me siento seguro en casa».

A efectos de esta investigación se estima que existe un respaldo familiar cuando el menor responde al menos a dos de las tres preguntas, que se trata de afirmaciones ciertas o muy ciertas. El 88,8% de los menores responde afirmativamente, frente al 11,2% que no reconoce ninguna o solamente una de estas formas de respaldo. De manera similar, cuando se habla de menores que tienen normas de comportamiento se tienen en cuenta hasta qué punto estas afirmaciones son ciertas para el menor: 1) «Mi padre/madre/cuidador/a valora mi buen comportamiento»; 2) «Mi padre/madre/cuidador/a establece reglas sobre lo que puedo hacer». Se considera que hay una respuesta afirmativa cuando el menor responde que ambas cuestiones suceden siempre o de manera muy frecuente (61,6% de los casos frente a 38,4% que lo afirma en ninguna o solo en una de las cuestiones).

3. Análisis y resultados

En general, la incidencia de las estrategias habilitantes -relacionadas con un uso positivo de Internet y que incluyen formas de mediación activa y de seguridad online- es más alta que la de las mediaciones restrictivas y técnicas. La frecuencia de la incidencia de todas las estrategias es mayor para los menores de más edad.

3.1. La mediación habilitante (enabling)

En la mediación habilitante (Tabla 1) (estrategias de carácter fundamentalmente comunicativo y de promoción o ayuda a la seguridad en Internet del menor), se pueden señalar dos aspectos relevantes. En primer lugar, en todas las estrategias hay una asociación significativa (aunque no en todas las franjas de edad) entre el género y la incidencia de la mediación salvo para la estrategia «animar a descubrir cosas en Internet» que, si bien no está muy extendida (aproximadamente solo para uno de cada cinco menores), tiene mayor incidencia entre los niños que entre las niñas. En el resto de las mediaciones hay una mayor incidencia entre las niñas que entre los niños, más acentuada en la franja de 13 a 17 años. Es decir, en aquellas estrategias más directamente vinculadas a la seguridad en Internet, las niñas reciben más mediación, mientras que se anima a los niños a «descubrir y a aprender nuevas cosas en Internet» con mayor frecuencia que a las niñas.

Estrategia de mediación (frecuente o muy frecuentemente)	Género	Edad (dos grupos)		Total	P (edad)
		9-12	13-17		
Me animan a descubrir cosas en Internet (N=2.560)	Niño	25,6%	18,6%	21,9%	,002
	Niña	20,9%	16,2%	18,5%	,035
	Total	23,2%	17,5%	20,3%	,000
	P (género)	,050	,268	,034	
Me sugieren formas de usar Internet de forma más segura (N=2.554)	Niño	43,3%	32,5%	37,7%	,000
	Niña	54,9%	40,6%	47,7%	,000
	Total	49%	36,4%	42,6%	,000
	P (género)	,000	,002	,000	
Hablan conmigo sobre lo que hago en Internet (N=2.547)	Niño	27,1%	18,2%	22,5%	,000
	Niña	31,6%	29,1%	30,3%	,332
	Total	29,3%	23,4%	26,3	,001
	P (género)	,082	,000	,000	
Me ayudan cuando algo me molesta (N=2.423)	Niño	42,1%	27,5%	34,5%	,000
	Niña	50,4%	46,0%	48,2%	,132
	Total	46,2%	36,3%	41,1%	,000
	P (género)	,004	,000	,000	

La edad también se muestra como un factor relevante en la mediación. En los niños se observa un descenso de la mediación con una asociación significativa en todas las estrategias. Sin embargo, en las niñas, aunque las mediaciones «hablan conmigo sobre lo que hago en Internet» y «me ayudan cuando algo me molesta» se reducen algo con la edad, no lo hacen de forma significativa.

Estos resultados sugieren que, en el caso de las niñas, la incidencia de estas mediaciones es mayor y además se mantiene más en el tiempo. En lo que respecta a la relación entre las estrategias de mediación habilitante y la presencia en el hogar de normas de comportamiento y de respaldo familiar, la Tabla 2 muestra una asociación significativa en todos los casos (.000 en todos los casos).

Estrategia de mediación (frecuente o muy frecuentemente)	Normas de comportamiento			Respaldo Familiar			
	No	Si	p	No	Si	p	
Me animan a descubrir cosas en Internet (frecuente o muy frecuentemente) (N=2.483)	%	13,5%	27,7%	.000	13,4%	23,4%	.000
	n	173	334		102	408	
Me sugieren formas de usar Internet de forma más segura (N=2.476)	%	30,6%	55,1%	.000	28,6%	48,8%	.000
	n	388	666		217	853	
Hablan conmigo sobre lo que hago en Internet (N=2.469)	%	15,7%	37,6%	.000	16,8%	30,9%	.000
	n	199	452		127	537	
Me ayudan cuando algo me molesta (N=2.353)	%	29,6%	53,5%	.000	23,4%	49,2%	.000
	n	355	618		170	813	

La presencia, tanto de las normas como del respaldo familiar, se asocia con una mayor incidencia de todas las mediaciones. La distribución de porcentajes muestra también cómo en todos los casos en los que el menor recibe normas de comportamiento o respaldo familiar la incidencia de las mediaciones es superior a la de aquellos hogares en los que el niño o la niña no percibe la presencia de esas normas o ese respaldo.

Así, por ejemplo, se puede señalar cómo en aquellos hogares en los que el menor siente ese respaldo familiar, al 48,8% se le sugiere formas seguras de usar Internet mientras que, en aquellos hogares en los que el menor no siente ese respaldo el porcentaje desciende hasta el 28,6%. Se trata de una diferencia reseñable ya que la incidencia media de esta mediación, tal y como se muestra en la Tabla 1, es del 42,6%.

De manera similar, en los hogares en los que se detectan más normas de comportamiento, al 55,1% de los niños y niñas les sugieren formas seguras de usar Internet y al 30,6% no. Esto sugiere una consistencia entre las normas aplicadas online por los padres o madres y las establecidas en el contexto familiar, así como en el apoyo ofrecido a sus hijos o hijas.

Aquellos hogares en los que el menor percibe que sus progenitores hablan más con ellos sobre lo que hacen online y les ofrecen consejos sobre cómo usar Internet o los animan a descubrir nuevas cosas online, también perciben más normas de comportamiento y un mayor respaldo familiar. En cualquier caso, la importante presencia de normas y respaldo familiar percibida por los niños y las niñas frente a la presencia más reducida de estas mediaciones hace que haya porcentajes muy altos de menores que, a pesar de tener esas normas y recibir ese respaldo no experimentan las mediaciones habilitantes.

3.2. La mediación restrictiva

Las estrategias de mediación restrictiva presentan un patrón similar. A medida que la edad de los niños y las niñas aumenta, la incidencia de las restricciones decrece, con una asociación significativa (p . ,000) tanto en el caso de las niñas como de los niños. En la Tabla 3 se puede ver cómo entre las dos franjas de edad aumenta el número de menores que tienen permiso para realizar estas actividades y, por lo tanto, decrece el porcentaje de las restricciones.

Tabla 3. Estrategias de mediación restrictiva

Estrategia de mediación (frecuente o muy frecuentemente)	Género	Edad (dos grupos)		Total	P(edad)
		9-12	13-17		
Mi padre/madre/cuidador me permiten usar la cámara del móvil o del ordenador siempre (N=2.423)	Niño	35,7%	58,0%	47,4%	,000
	Niña	27,4%	57,9%	42,9%	,000
	Total	31,5%	57,9%	45,2%	,000
	P(género)	,002	,965	,025	
Mi padre/madre/cuidador me permiten descargar música o películas siempre (N=2.516)	Niño	51,4%	77,6%	65,2%	,000*
	Niña	46,8%	78,6%	62,8%	,000*
	Total	49,1%	78,1%	64%	,000
	P(género)	,109	,679	,217	
Mi padre/madre/cuidador me permiten usar una red social siempre (N=2.496)	Niño	35,9%	69,1%	53,3%	,000
	Niña	30,8%	68,0%	49,6%	,000
	Total	33,3%	68,5%	51,4%	,000
	P(género)	,062	,669	,063	

En lo que al género se refiere, si bien solo se encuentra una asociación significativa en el caso del permiso para el uso de la cámara entre menores de 9 a 12 años, sí aparecen algunas diferencias reseñables. En la franja de 9 a 12 años el porcentaje de niños a los que se les permite desarrollar las diferentes actividades es superior al de niñas, mientras que en la franja de 13 a 17, estos porcentajes prácticamente se igualan. Estos resultados sugieren que los padres o madres desarrollan una estrategia más enfocada a la protección en el caso de las niñas que de los niños prohibiendo que desarrollen actividades que consideran que pueden ser potencialmente perjudiciales para ellas, especialmente en las edades más tempranas.

En aquellos hogares españoles en los que existen más normas, el porcentaje de menores con permiso para el uso de estas tecnologías es inferior al de aquellos hogares con menos normas, dándose una asociación significativa en todos los casos salvo en el uso de la cámara del móvil o del ordenador. La media de los menores con permiso para usar la cámara del móvil o del ordenador siempre es del 45,2%, entre los y las menores con normas este porcentaje desciende al 42,6% y entre los que no tienen asciende al 48,1%. Entre quienes tienen normas el 61,3% puede realizar descargas de música o películas frente al 67,5% que puede hacerlo entre quienes no tienen normas, siendo el porcentaje medio de quienes tienen permiso del 64%. Finalmente, el 47,1% de quienes tienen normas puede usar las redes siempre, porcentaje inferior al 57,1% que puede hacerlo entre quienes no tienen normas, frente a la media de 51,4% (Tabla 4).

Sin embargo, en relación a la sensación de respaldo familiar no se observa ninguna relación significativa con la imposición de normas para el uso de las tecnologías. En todos los casos se dan unos porcentajes muy similares entre aquellos menores que responden afirmativamente en las cuestiones vinculadas al apoyo familiar y los que no.

Tabla 4. Mediación restrictiva por tipo de hogar

Estrategia de mediación (frecuente o muy frecuentemente)		Normas de comportamiento			Respaldo familiar		
		No	Si	p	No	Si	p
Mi padre/madre/cuidador me permiten usar la cámara del móvil o del ordenador siempre (N=2.326)	%	48,1%	42,6%	,008	47,7%	44,7%	,177
	n	573	483		338	735	
Mi padre/madre/cuidador me permiten descargar música o películas siempre (N=2.405)	%	67,8%	61,3%	,001	64,2%	64,7%	,818
	n	833	721		472	1.098	
Mi padre/madre/cuidador me permiten usar una red social siempre (N=2.386)	%	57,1%	47,1%	,000	53,6%	51,5%	,322
	n	697	549		390	869	

3.3. La mediación técnica

Dentro del uso de las estrategias técnicas de mediación no se da ninguna asociación significativa en relación con el género, aunque sí se observa un descenso significativo con la edad tanto en niños como en niñas en el uso de «programas de control o bloqueo de determinados contenidos online» y de «programas de seguimiento del contenido o aplicaciones». El único caso en el que este descenso no resulta significativo es en el uso de tecnología «para rastrear donde están los menores» (Tabla 5).

Tabla 5. Estrategias de mediación técnica

Estrategia de mediación (frecuente o muy frecuentemente)	Género	Edad (dos grupos)		Total	P (edad)
		9-12	13-17		
Mi padre/madre/cuidador usa algún programa de control o bloqueo de determinados contenidos online (N=2.285)	Niño	18,3%	11,2%	14,5%	,001
	Niña	22,0%	11,3%	16,4%	,000
	Total	20,1%	11,3%	15,4%	,000
	P (género)	,134	,968	,199	
Mi padre/madre/cuidador usa algún programa de seguimiento del contenido o apps que uso (N=2.260)	Niño	16,1%	9,7%	12,6%	,001
	Niña	17,1%	9,9%	13,3%	,000
	Total	16,6%	9,8%	13%	,000
	P (género)	,650	,911	,618	
Mi padre/madre/cuidador usa tecnología para rastrear donde estoy (N=2.315)	Niño	16,7%	14,5%	15,5%	,304
	Niña	14,6%	11,7%	13,1%	,154
	Total	15,6%	13,2%	14,3%	,094
	P (género)	,349	,150	,102	

La existencia de normas en el hogar tiene una relación significativa con el uso por parte de los padres y de las madres de herramientas para monitorizar lo que hacen sus hijos e hijas en Internet o incluso las propias actividades del menor más allá de la red mediante el uso de la tecnología mediante el uso de aplicaciones de rastreo para localizar al menor. Si bien, la presencia de estas técnicas no es muy alta en España, en todos los casos se da una mayor presencia de las mismas en los hogares en los que hay más normas (Tabla 6).

El porcentaje medio de uso de programas de control o bloqueo de determinados contenidos online es del 15,4%. En los hogares en los que los niños y las niñas perciben más normas llega al 18,9% y desciende al 12,3% cuando hay menos normas. En el uso de programas de seguimiento del contenido o apps, la incidencia media es del 13%. En los hogares con normas el porcentaje asciende hasta el 15,9%, mientras que en los que hay menos normas baja al 10,2%. Finalmente, las herramientas para rastrear la ubicación se usan en un 14,3% de los hogares, porcentaje que llega al 16,9% cuando hay más normas y baja al 12,1% cuando hay menos.

Por el contrario, la variable de respaldo familiar que siente el menor no es significativa en ningún caso y los porcentajes de la presencia de estas estrategias de mediación son muy similares.

Tabla 6. Mediación técnica por tipo de hogar

Estrategia de mediación (frecuente o muy frecuentemente)		Normas de comportamiento			Respaldo familiar		
		No	Sí	p	No	Sí	p
Mi padre/madre/cuidador usa algún programa de control o bloqueo de determinados contenidos online (N=2.203)	%	12,3%	18,9%	,000	15,2%	15,4%	,893
	n	140	202		103	240	
Mi padre/madre/cuidador usa algún programa de seguimiento del contenido o apps que uso (N=2.182)	%	10,2%	15,9%	,000	13,2%	13,1%	,931
	n	114	170		88	202	
Mi padre/madre/cuidador usa tecnología para rastrear donde estoy (N=2.236)	%	12,1%	16,9%	,001	13,9%	14,3%	,799
	N	139	184		94	228	

4. Discusión y conclusiones

En consonancia con resultados previos para España (Bartau-Rojas et al., 2020; Garmendia et al., 2011; Garmendia et al. 2016; López-de-Ayala et al., 2019; Martínez, 2018; Martínez & Casado, 2018; Ramos-Soler et al., 2018) y, tal y como apuntan Livingstone et al. (2017), respecto a otros países europeos, las madres y los padres españoles prefieren la mediación habilitante a la restrictiva o técnica.

Coincidiendo con evidencias previas para el contexto español se ha detectado una mayor incidencia de la mediación en las niñas que en los niños (Bartau-Rojas et al., 2020; Martínez, 2018; Martínez & Casado, 2018), sobre todo para estrategias restrictivas y habilitantes relacionadas con la seguridad en Internet (Garmendia et al., 2016). Esto puede interpretarse como una mayor preocupación de los progenitores por la seguridad online de sus hijas que también puede implicar una situación de desventaja digital para ellas y ha de tenerse en cuenta en el diseño de políticas inclusivas de educación digital. Con la edad, la incidencia de las estrategias de mediación disminuye (Dürager & Livingstone, 2012; Helsper et al., 2013; Sonck et al., 2013). Esto puede ser un indicador de un mayor respeto por la privacidad y autonomía de

los menores de mayor edad y también por considerarlos más hábiles digitalmente (López-de-Ayala et al., 2019; Ramos-Soler et al., 2018).

Los resultados también muestran una vinculación de factores contextuales del hogar con la mediación online. A más presencia de normas en el hogar, más nivel de incidencia en todas las estrategias. Esto indica que aquellos padres y madres que ejercen más control offline, también lo hacen en el contexto online. Concretamente, se ha detectado una diferencia significativa entre las estrategias habilitantes y los hogares en los que el menor percibe que hay más normas de comportamiento y también mayor respaldo familiar. Estos resultados, en consonancia con la literatura existente (Clark et al., 2011; Shin & Li, 2017; Shin & Lwin, 2017; Valcke et al., 2010; Valkenburg et al., 2013) son relevantes para el contexto español en cuanto a que el sentimiento de respaldo del menor en el hogar y su percepción sobre las normas impuestas se vinculan positivamente con aquellas mediaciones en las que existe una relación de comunicación con la familia y con un aprovechamiento de las oportunidades online.

Los resultados para las estrategias restrictivas y técnicas marcan una tendencia diferente. Mientras que las restricciones y mediación técnica están relacionadas con más normas en el hogar, no hay relación significativa entre restricciones y mediaciones técnicas y la percepción de respaldo familiar. Estos resultados no son demasiado alentadores para el contexto español ya que las restricciones, además de ir en detrimento de un aprovechamiento de las oportunidades, se aplican más en aquellos hogares donde el menor detecta una falta de apoyo familiar. Esto evidencia la importancia de hogares basados en el concepto de familia democrática y con modelos de mediación a distancia o deferencia que apuntan López-de-Ayala et al. (2019) en los que existe un clima de respaldo hacia el menor y un control de su comportamiento ya que estos aspectos están relacionados con una mediación online más positiva para el menor.

Para el contexto español siguen siendo necesarias iniciativas de alfabetización digital dirigida a los padres, las madres y los menores que incidan en la importancia de las estrategias habilitantes (Helsper et al., 2013; O'Neill, 2014) y con especial énfasis para las niñas (Bartau-Rojas et al., 2020; Smahel et al., 2020) y evitar así posibles desventajas digitales.

Como limitación hay que señalar que los datos presentados provienen de encuestas a menores y no a padres y madres. Aunque algunos estudios señalan que las respuestas de los progenitores pueden sobreestimar su verdadera actividad de mediación en una búsqueda de la aceptación social (Rideout et al., 2010), en el caso de los adolescentes se apunta a una subestimación de la incidencia de las estrategias de mediación para evidenciar un mayor grado de independencia sobre sus padres (Ergin & Kapci, 2019).

Esta investigación aporta nuevas evidencias en relación al contexto de la familia y su influencia en las mediaciones online que muestran la complejidad del proceso de mediación y apuntan a la necesidad de profundizar en el estudio de la eficacia de estas estrategias, a través del análisis multivariante, centrado sobre todo en la promoción de oportunidades para el menor.

Apoyos

Esta investigación forma parte del proyecto I+D «Oportunidades y riesgos online: mejorando las tareas y la vida digital de la infancia y de la adolescencia en España» (CSO2017-88431-R), financiado por el Ministerio de Economía y Empresa y del Proyecto SIC-SPAIN, cofinanciado por CEF-Telecom de la Unión Europea (convocatoria Safer Internet: CEF-TC-2018-1).

Referencias

- Bartau-Rojas, I., Aierbe, A., & Oregui, E. (2020). Mediación parental del uso de Internet desde una perspectiva de género. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 22(1), 1-1. <https://doi.org/10.24320/redie.2020.22.e02.2075>
- Baumrind, D. (1991). The influence of parenting style on adolescent competence and substance use. *The Journal of Early Adolescence*, 11(1), 56-95. <https://doi.org/10.1177/0272431691111004>
- Casado, M.A., Garitaonandia, C., Jiménez, E., Garmendia, M., Karrera, I., & Moreno, G. (2018). *Los niños y niñas de la brecha digital en España*. UNICEF. Comité Español. <https://bit.ly/2MxkqQ9>
- Clark, L.S. (2011). Parental mediation theory for the digital age. *Communication Theory*, 21(4), 323-343. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2885.2011.01391.x>
- Dedkova, L., & Smahel, D. (2019). Online parental mediation: Associations of family members' characteristics to individual engagement in active mediation and monitoring. *Journal of Family Issues*, (pp. 1-25). <https://doi.org/10.1177/0192513x19888255>
- Dürager, A., & Livingstone, S. (2012). *How can parents support children's Internet safety?* EU Kids Online, LSE. <https://bit.ly/3636fK8>
- Eastin, M.S., Greenberg, B.S., & Hofschire, L. (2006). Parenting the Internet. *Journal of Communication*, 56(3), 486-504. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.2006.00297.x>

- Ergin, D.A., & Kapçi, E.G. (2019). Validity and reliability study of parental mediation for Internet usage scale Adolescent and Parent Forms in the Turkish Sample. *Journal of Measurement and Evaluation in Education and Psychology*, 10(2), 117-132. <https://doi.org/10.21031/epod.457218>
- Eynon, R., & Helsper, E. (2015). Family dynamics and Internet use in Britain: What role do children play in adults' engagement with the Internet? *Information, Communication & Society*, 18, 156-171. <https://doi.org/10.1080/1369118x.2014.942344>
- Garmendia, M., Garitaonandia, C., Martínez, G., & Casado, M.A. (2011). *Riesgos y seguridad en Internet: Los menores españoles en el contexto europeo*. Universidad del País Vasco / EU Kids Online. <https://bit.ly/34TP8Ju>
- Garmendia, M., Jiménez, E., Casado, M.A., & Mascheroni, G. (2016). *Net children go mobile: Riesgos y oportunidades en Internet y el uso de dispositivos móviles entre menores españoles*. Red.es / Universidad del País Vasco. <https://bit.ly/2StngZb>
- Haddon, L. (2018). Supervisión y control parental de los teléfonos inteligentes de los menores. In E. Jiménez, M. Garmendia, & M.A. Casado (Eds.), *Entre selfies y whatsapps: Oportunidades y riesgos para la infancia y la adolescencia conectada* (pp. 75-90). Gedisa.
- Hasebrink, U., Görzig, A., Haddon, L., Kalmus, V., & Livingstone, S. (2011). *Patterns of risk and safety online: In-depth analyses from the EU Kids Online survey of 9- to 16-year-olds and their parents in 25 European countries: Deliverable D5*. EU Kids Online, LSE. <https://doi.org/10.4135/978144627305014533936>
- Helsper, E.J., Kalmus, V., Hasebrink, U., Ságvári, B., & De-Haan, J. (2013). *Country classification: Opportunities, risks, harm and parental mediation*. EU Kids Online, LSE. <https://bit.ly/2ESzFPi>
- Ito, M., Baumer, S., Bittanti, M., Boyd, D., Cody, R., ... Tripp, L. (2010). *Hanging out, messing around, and geeking out*. MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/11832.001.0001>
- Kirwil, L., Garmendia, M., Garitaonandia, C., & Martínez, G. (2009). Parental mediation. In *Kids Online: Opportunities and risks for children* (pp. 199-217). The Policy Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctt9qgvds>
- Livingstone, S., Haddon, L., Görzig, A., & Ólafsson, K. (2011). *Risks and safety on the Internet: The perspective of European children. Full findings*. EU Kids Online, LSE. <https://bit.ly/3507hVb>
- Livingstone, S., Mascheroni, G., Dreier, M., Chaudron, S., & Lagae, K. (2015). *How parents of young children manage digital devices at home: The role of income, education and parental style*. EU Kids Online, LSE. <https://bit.ly/37cEaR0>
- Livingstone, S., Ólafsson, K., Helsper, E.J., Lupiáñez-Villanueva, F., Veltri, G.A., & Folkvord, F. (2017). Maximizing opportunities and minimizing risks for children online: The role of digital skills in emerging strategies of parental mediation. *Journal of Communication*, 67(1), 82-105. <https://doi.org/10.1111/jcom.12277>
- Lobe, B., Livingstone, S., Ólafsson, K., & oes, J.A.S. (2008). *Best practice research guide: How to research children and online technologies in comparative perspective. Deliverable D4.2*. EU Kids Online y LSE. <https://bit.ly/2VWm9etA>
- López-De-Ayala, M.C., Martínez-Pastor, E., & Catalina-García, B. (2019). Nuevas estrategias de mediación parental en el uso de las redes sociales por adolescentes. *El Profesional de la Información*, 28. <https://doi.org/10.3145/epi.2019.sep.23>
- López-De-Ayala, M.C., & Ponte, C. (2016). La mediación parental de las practicas online de los menores españoles. *Doxa*, 23, 13-46. <https://doi.org/10.31921/doxacom.n23a1>
- Martínez, G. (2018). *La mediación parental en Internet: Estrategias, prevalencia y evolución en Europa y España*. [Tesis doctoral. Universidad del País Vasco (UPV/EHU)]. <https://bit.ly/2KSuAcL>
- Martínez, G., & Casado, M.A. (2018). La responsabilidad de las madres y de los padres españoles como mediadores en el uso de Internet que hacen los menores: Evolución y nuevos retos. In E. Jiménez, M. Garmendia, & M.A. Casado (Eds.), *Entre selfies y whatsapps. Oportunidades y riesgos para la infancia y adolescencia conectada* (pp. 173-188). Gedisa.
- Mascheroni, G., & Holloway, D. (2019). The quantified child: Discourses and practices of dataveillance in different life stages. In Erstad, O., Flewitt, R., Kümmerling-Meibauer, B., & Pires-Pereira, I. (Eds.), *The Routledge Handbook of Digital Literacies in Early Childhood* (pp. 354-365). Routledge. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-10898-4>
- Mascheroni, G., Livingstone, S., Dreier, M., & Chaudron, S. (2016). Learning versus play or learning through play? How parents' imaginaries, discourses and practices around ICTs shape children's (digital) literacy practices. *Media Education*, 7(2), 261-280. <https://doi.org/10.14605/MED721606>
- O'neill, B. (2014). *Policy influences and country clusters: A comparative analysis of Internet safety policy implementation*. EU Kids Online, LSE. <https://bit.ly/2VWk8ftR>
- Ponte, C., Simões, J.A., Batista, S., & Castro, T.S. (2019). Involved, intermittent, disengaged? Mediation styles of parents of 3 to 8-year-old children who use the Internet. *Sociologia*, 91, 39-58. <https://doi.org/10.7458/10.7458/SPP20199112332>
- Ramos-Soler, I., López-Sánchez, C., & Torrecillas-Lacave, T. (2018). Online risk perception in young people and its effects on digital behaviour. [Percepción de riesgo online en jóvenes y su efecto en el comportamiento digital]. *Comunicar*, 56, 71-79. <https://doi.org/10.3916/c56-2018-07>
- Rideout, V.J., Foehr, U.G., & Roberts, D.F. (2010). *Generation M 2: Media in the lives of 8- to 18-year-olds*. Kaiser Family Foundation.
- Sasson, H., & Mesch, G. (2019). *The international encyclopedia of media literacy*. Wiley Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9781118978238.ieml0177>
- Shin, W., & Li, B. (2017). Parental mediation of children's digital technology use in Singapore. *Journal of Children and Media*, 11(1), 1-19. <https://doi.org/10.1080/17482798.2016.1203807>
- Shin, W., & Lwin, M.O. (2017). How does "talking about the Internet with others" affect teenagers' experience of online risks? The role of active mediation by parents, peers, and school teachers. *New Media & Society*, 19(7), 1109-1126. <https://doi.org/10.1177/1461444815626612>
- Smahel, D., Machackova, H., Mascheroni, G., Dedkova, L., Staksrud, E., ... Hasebrink, U. (2020). *EU Kids Online 2020: Survey results from 19 countries*. EU Kids Online. <https://www.doi.org/10.21953/lse.47fdeqj01of0>

- Sonck, N., Nikken, P., & Haan, J.D. (2013). Determinants of Internet mediation: A comparison of the reports by Dutch parents and children. *Journal of Children and Media*, 7(1), 96-113. <https://doi.org/10.1080/17482798.2012.739806>
- Torrecillas-Lacave, T., de Vega, M.E.M., & Vázquez-Barrio, T. (2017). Mediación familiar en el uso de servicios digitales por menores escolarizados. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 23, 663-673. <https://doi.org/10.5209/esmp.55620>
- Valcke, M., Bonte, S., Wever, B.D., & Rots, I. (2010). Internet parenting styles and the impact on Internet use of primary school children. *Computers & Education*, 55(2), 454-464. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.02.009>
- Valkenburg, P.M., Krmar, M., Peeters, A.L., & Marseille, N.M. (1999). Developing a scale to assess three styles of television mediation: "Instructive mediation," "restrictive mediation," and "social covieing". *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 43(1), 52-66. <https://doi.org/10.1080/08838159909364474>
- Valkenburg, P.M., Piotrowski, J.T., Hermanns, J., & de Leeuw, R. (2013). Developing a scale to assess three styles of television mediation: 'Instructive mediation', 'restrictive mediation' and 'social covieing'. *Human Communication Research*, 39(4), 445-469. <https://doi.org/10.1111/hcre.12010>
- Vincent, J. (2015). Mobile opportunities: Exploring positive mobile opportunities for European children. *Polis*.
- Warren, R. (2001). In words and deeds: Parental involvement and mediation of children's television viewing. *Journal of Family Communication*, 1(4), 211-231. https://doi.org/10.1207/s15327698jfc0104_01



AlfaMed



Red interuniversitaria EuroAmericana
de Investigación sobre Competencias
Mediáticas para la Ciudadanía

www.redalfamed.org





Sexualización percibida en los estilismos de moda de niñas: Un análisis transcultural en España-China

Perceived sexualization in girls' fashion stylings: A Spain-China cross-cultural analysis

- Dra. Mónica Díaz-Bustamante-Ventisca, Profesora Contratada Doctora, Departamento de Organización de Empresas y Marketing, Universidad Complutense de Madrid (España) (mdiaz-bu@ucm.es) (<https://orcid.org/0000-0002-8256-0209>)
- Dra. Carmen Llovet-Rodríguez, Profesora Lectora, Facultad de Comunicación, Universitat Internacional de Catalunya, Barcelona (España) (mdllovet@uic.es) (<https://orcid.org/0000-0002-7743-9332>)
- Dra. María-José Narros-González, Profesora Titular, Departamento de Organización de Empresas y Marketing, Universidad Complutense de Madrid (España) (mjnarros@ucm.es) (<https://orcid.org/0000-0003-1299-1561>)

RESUMEN

Numerosas instituciones, grupos sociales y políticos están alertando de los riesgos asociados a la temprana sexualización de la infancia. Estos agentes apelan a la responsabilidad de los medios para evitar la creación de contenidos que puedan derivar en sexualización infantil y que son fácilmente accesibles para todos los públicos. Respondiendo a esta llamada y con un enfoque transcultural España-China, este trabajo se centra en analizar la percepción de sexualización de las niñas en los estilismos de moda difundidos desde los medios. Se ha realizado una encuesta a 750 estudiantes universitarios de Comunicación y Publicidad en España (N=449) y en China (N=301). Se han identificado cinco factores de sexualización latentes que confirman que la sexualización percibida en los estilismos de moda de niñas es un fenómeno multidimensional que se produce por el uso combinado de múltiples atributos sexualizantes. Se ha corroborado que el país de origen (España o China) se asocia con la percepción de sexualización y de los factores latentes sexualizantes identificados. Finalmente, se ha obtenido un modelo explicativo y de elevada eficacia predictiva de la percepción de este tipo de sexualización infantil en términos de los factores y del país de origen. Se concluye que es necesario reforzar la formación de los profesionales de la comunicación y de los menores para evitar la creación de imágenes de niñas sexualizadas a través de determinados códigos estilísticos.

ABSTRACT

Many institutions, social and political groups are warning of the risks associated with the early sexualization of childhood. These agents appeal to the responsibility of the media to avoid creating content that may lead to childhood sexualization and that is easily accessible to all audiences. Responding to this demand and through a cross-cultural Spain-China approach, this work focuses on the analysis of the perception of girls' sexualization in the fashion stylings disseminated by the media. A survey of 750 Communication and Advertising university students in Spain (N=449) and in China (N=301) was carried out. Five latent sexualization factors identified confirm that perceived sexualization in girls' fashion styling is a multi-dimensional phenomenon that occurs from the combined use of multiple sexualizing attributes. The country of origin (Spain or China) has been associated with the perception of sexualization and the identified latent sexualizing factors. Finally, an explanatory and highly effective predictive model has been obtained for this type of childhood sexualization in terms of the factors and country of origin. Conclusions suggest that it is necessary to reinforce the training of communication professionals and minors to avoid creating images of sexualized girls through certain styling codes.

PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Infancia, sexualización, estudio transcultural, alfabetización mediática, publicidad, moda, sexismo, convergencia de medios.

Childhood, sexualization, cross-cultural study, media literacy, advertising, fashion, sexism, media convergence.



1. Introducción y estado de la cuestión

La sexualización de mujeres y niñas es un problema global (Barzoki et al., 2017) que debe ser investigado desde distintos enfoques y en todas sus dimensiones (American Psychological Association, 2007).

En España, la creciente preocupación por el aumento de la sexualización temprana de la infancia (The Family Watch, 2018) ha impulsado la aprobación de la Proposición No de Ley (PNL) 161/002716 sobre la necesaria promoción de medidas para combatir la hipersexualización de la infancia (Congreso de los Diputados de España, 2018). En esta norma se insta al Gobierno, en colaboración con las Comunidades Autónomas, entidades del Tercer Sector Social y demás agentes implicados, a «trasladar a las empresas de publicidad y comunicación de nuestro país la necesidad de producir contenidos publicitarios respetuosos con la igualdad de género y evitar toda publicidad sexista» (Congreso de los Diputados de España, 2018: 57) y a «promover medidas que permitan sensibilizar a la ciudadanía del riesgo de la sexualización temprana de la infancia» (2018: 58). Por tanto, es necesario sensibilizar a los futuros profesionales de la comunicación publicitaria y comercial de los riesgos asociados a la sexualización infantil, y proporcionarles herramientas y formación para evitar la creación y difusión de imágenes de menores sexualizados.

1.1. Sexualización infantil, medios y dispositivos móviles

Este trabajo identifica la sexualización como el acto de ser sexualizado o de sexualizarse uno mismo (auto-sexualización) para reducir el atractivo físico del individuo a ser sexi, valorar a alguien basándose únicamente en su atractivo sexual, o tratar a alguien como un objeto sexual en lugar de como una persona. Además, se centra en la sexualización que se produce desde los medios de comunicación y la industria de la moda y que afecta a las niñas. En este contexto, la sexualización infantil supone imponer una sexualización adulta a los niños desde los medios (Starr, 2015).

El imaginario sexualizante está presente en la comunicación comercial de múltiples sectores y se difunde desde diversos medios (Gunter, 2014; Daniels & Zurbriggen, 2016). En este entorno mediático, se ha demostrado que las revistas publican más frecuentemente imágenes de mujeres y niñas sexualizadas que de hombres o niños sexualizados (APA, 2007), lo que puede influir en que las adolescentes elijan ropa, peinados y maquillajes sexualizantes, o adopten comportamientos sexuales precoces (McCall, 2012). En este sentido, las revistas de moda y estilo de vida son arquetípicas en cuanto a la difusión de imágenes de individuos altamente sexualizados que representan el prototipo de hombre o mujer ideal (Gunter, 2014; Speno & Aubrey, 2017).

Sin embargo, actualmente, los contenidos ya no son exclusivos de determinados medios y soportes, puesto que Internet ha permitido que el mismo contenido pueda circular a través de distintos medios de comunicación (Islas, 2009), al tiempo que las nuevas tecnologías y los avances en los dispositivos móviles han democratizado el acceso a dichos contenidos (López-García et al., 2019) y han permitido que las propias audiencias generen contenidos y los difundan con un alcance ilimitado (López-Cepeda et al., 2019).

Precisamente, el uso creciente y generalizado de los dispositivos móviles con acceso a Internet por parte de niños y adolescentes (Mascheroni & Ólafsson, 2016) desde edades cada vez más tempranas (Kabali et al., 2015) les permite acceder a todo tipo de contenidos y crear y difundir los suyos propios (Eleá & Mikos, 2017). Por ello, en el ámbito de la alfabetización mediática, es importante educar a los menores en la producción responsable de mensajes mediáticos (García-Ruiz et al., 2014).

1.2. Atributos sexualizantes

Los atributos sexualizantes identificados en la literatura académica pueden agruparse en tres categorías: 1) Los relativos a los códigos de vestimenta y a la desnudez de las personas; 2) Los vinculados a las expresiones e ilustraciones que, en ocasiones, aparecen junto a las imágenes de las personas o en las prendas que llevan; 3) Los asociados a los gestos y las posturas de las personas.

Hatton y Trautner (2011: 256) realizaron un análisis de contenido de 1.006 portadas de la revista «Rolling Stone» publicadas entre 1967 y 2009. Para medir la intensidad de la sexualización de los individuos que aparecían en dichas portadas utilizaron una escala con 11 variables. Los resultados

revelaron que «el 74% de las mujeres estaban hipersexualizadas, mostrando, no solo uno o dos signos de sexualización, sino multitud de ellos». Por ello, las autoras hablan de un efecto acumulativo de hipersexualización que se produce cuando se combinan múltiples atributos sexualizantes: Ropa muy ajustada, desnudez, postura, palabras con carga erótica o sexual e imaginería cosificante.

Smolak et al. (2014) concluyeron que la sexualización entre los jóvenes universitarios se relaciona principalmente con prendas que destacan o revelan el cuerpo (pantalones ajustados o faldas y vestidos muy cortos) o que enfatizan las zonas sexuales del cuerpo (por ejemplo, rellenos para ropa interior masculina o femenina). También la auto-sexualización de las mujeres (Blake et al., 2016: 483) suele asociarse, entre otras cosas, a utilizar «ropa extremadamente sexualizada (por ejemplo, la ropa interior visible como tendencia de moda)».

Con respecto a la infancia, Bailey (2011) señala como elementos sexualizantes los mismos que sexualizan a los adultos y que se reproducen en los productos de moda infantil (estampados animales, escotes pronunciados, zapatos de tacón, ropa con eslóganes o ilustraciones con significado erótico, etc.) y en las posturas y gestos que adoptan los menores en las fotografías comerciales y en los estilismos de moda. En ese contexto, Graff et al. (2013) desarrollaron una escala para medir cómo la ropa, el calzado y el peinado sexualizaban o resaltaban aspectos infantiles en las niñas representadas en revistas.

1.3. Efectos negativos de la sexualización infantil, publicidad responsable y valores culturales

Numerosos estudios advierten de las consecuencias negativas que puede tener la sexualización de los menores en su desarrollo cognitivo, psicológico y social. Se ha demostrado que la exposición a imágenes sexualizadas disminuye las habilidades cognitivas de los menores y fomenta su auto-cosificación y su pérdida de autoestima (Barzoki et al., 2017). También se ha probado que la auto-sexualización entre las adolescentes y pre-adolescentes (que interiorizan la creencia de que es importante ser sexualmente atractiva) disminuye sus resultados académicos y su motivación para conseguirlos (McKenney & Bigler, 2016). Incluso se ha verificado que las niñas que aparecen sexualizadas en diferentes medios son percibidas como menos competentes, inteligentes, capaces, resueltas, atléticas, agradables o simpáticas (Jongenelis et al., 2016; Díaz-Bustamante & Llovet-Rodríguez, 2017). En este sentido, diversos autores (Zotos & Tsihla, 2014; Gunter, 2014) han señalado que la publicidad, especialmente la de las revistas de moda, promueve estereotipos de género que pueden perjudicar a mujeres y a niñas.

Ante esta situación es necesario apelar a la responsabilidad social de los medios, para evitar la difusión de imágenes que sexualicen a la infancia, y a la responsabilidad de los publicistas, con el fin de eludir la creación de estas imágenes perjudiciales para los menores. Prueba de ello es la PNL 161/002716 (Congreso de los Diputados de España, 2018: 57) que, señalando a la publicidad sexista como una de las causas de la hipersexualización infantil, insta al Gobierno a «Elaborar un código de regulación de la publicidad sexista que aborde, defina y permita evaluar claramente los sesgos de género en comunicación comercial... Colaborar con las entidades de autorregulación a fin de implantar, difundir y hacer cumplir este código. Trasladar a las empresas de publicidad y comunicación de nuestro país la necesidad de producir contenidos publicitarios respetuosos con la igualdad de género y evitar toda publicidad sexista». En línea con esta PNL, este trabajo puede ayudar a los profesionales de la comunicación a identificar los elementos concretos cuya inserción en las creatividades comerciales infantiles puede derivar en sexualización infantil.

Ahora bien, la imaginería sexual utilizada en distintos países varía en función de los valores culturales y de las normas sociales imperantes en ellos (Mueller, 2010). De hecho, Nelson y Paek (2005) concluyen que la intensidad del contenido sexual publicado por una misma revista en distintos países difiere, entre otras cosas, según la libertad sexual imperante en cada país.

Así, parece lógico pensar que la percepción de la sexualización infantil varía también según los valores culturales de los diferentes países. Precisamente, el concepto «transcultural» supone la existencia de un mismo concepto o fenómeno en diferentes países o culturas, que puede interpretarse distintamente en cada una de ellas debido a sus características intrínsecas (Welsch, 1999). Por ello, Duffy (2014) señala la necesidad de realizar estudios transculturales en el ámbito de las ciencias sociales, puesto que los significados otorgados a los conceptos investigados científicamente difieren a través de las distintas culturas.

En este sentido, nos parece interesante comparar las percepciones de unas imágenes desarrolladas en el contexto de la cultura y los valores occidentales y conforme a los cánones estilísticos, de belleza y sexualidad occidentales, en dos entornos culturales muy diferentes: el español (integrado en la propia cultura occidental) y el chino (integrado en las culturas orientales). Las diferencias entre ambos entornos son notables y diversas. Li (2019) señala que el individualismo prima en occidente mientras que el colectivismo impera en China. Sanz-Pérez y Rosso (2016) destacan que la creatividad, en occidente, se centra en la innovación y en la ruptura de lo tradicional, mientras que en el modelo chino es vista como una forma de imitar a la naturaleza y de contribuir al progreso social. Yaqing (2012) subraya que, en occidente, el análisis de la realidad social se basa en el racionalismo, mientras que en China se fundamenta en el relacionismo confuciano. En cuanto a la igualdad de la mujer en la sociedad, los datos del índice de brecha de género sitúan a España en la posición 29 mundial y a China en la posición 103 (World Economic Forum, 2018).

Por tanto, con un enfoque transcultural España-China, el objetivo general de este trabajo es analizar la percepción de sexualización de las niñas en los estilismos de moda difundidos desde los medios. Este objetivo se desagrega en los siguientes objetivos específicos: 1) Identificar los factores de sexualización latentes en los estilismos de moda de niñas difundidos desde los medios; 2) Analizar si existen diferencias entre España y China en cuanto a la percepción de sexualización de las niñas y de los factores latentes que las sexualizan en los estilismos de moda; 3) Elaborar un modelo explicativo y predictivo de la percepción de la sexualización de las niñas en los estilismos de moda a partir de los factores de sexualización latentes localizados en ellos y del país de origen de la audiencia (España o China).

2. Metodología

La investigación realizada ha sido de naturaleza descriptiva y causal, fundamentada en un diseño no experimental de tipo transversal analítico.

2.1. Participantes

Se ha realizado una encuesta por Internet a 750 estudiantes universitarios de Comunicación y Publicidad en España (N=449) y en China (N=301). La muestra de estudiantes en España se compone de un 61,7% de mujeres y un 38,3% de hombres, con una edad media de 22 años (DT=1,5 años). La muestra de estudiantes de China se compone de un 69,4% de mujeres y un 30,6% de hombres, con una edad media de 22 años (DT=1,7 años).

La muestra se ha seleccionado por cuotas a partir de los alumnos de dos de las autoras: una, profesora universitaria en Madrid de diversas titulaciones relacionadas con la Comunicación y la Publicidad; otra, profesora universitaria durante dos años en Pekín del «Bachelor of Arts in Advertising and Public Relations» («New York Institute of Technology-Beijing Campus»).

En el reparto de la muestra por países se ha tenido en cuenta que la proporción de universitarios (Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades del Gobierno de España, 2017-2018) en la población residente en España (Instituto Nacional de Estadística, 2018) es un 40% superior a la de China (National Bureau of Statistics of China, 2018). La distribución entre mujeres y hombres se ha fijado a partir de los datos disponibles sobre los estudiantes de Publicidad y Marketing en España (al no disponer del dato de los universitarios en China por género). Según estos datos, el 63,1% de los estudiantes de Publicidad y Marketing en España, en el periodo 2017-18, fueron mujeres, y el 36,9% restante hombres (Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades del Gobierno de España, 2017-18).

2.2. Instrumentos

Se ha utilizado un cuestionario estructurado «ad hoc» para obtener información sobre las características personales de los investigados (sexo, edad y país de origen), la sexualización percibida en las niñas que aparecen en los estilismos de las revistas de moda y el poder sexualizante percibido en los atributos que aparecen en esas imágenes.

Se eligieron cuatro imágenes de estilismos de niñas (todas menores de 12 años, tres con rasgos occidentales y una con rasgos orientales) publicadas en revistas de moda, para ilustrar diferentes niveles de sexualización (desde muy alto hasta muy bajo) según el número de atributos sexualizantes que aparecieran

en ellas. Los atributos considerados para ello fueron los señalados y validados por Hatton y Trautner (2011), Graff et al. (2013) y Smolak et al. (2014).

La primera imagen seleccionada fue publicada en el editorial «Cadeaux» de «Vogue Paris» n.º 913 (Bellver, 2011), descrito en la literatura académica como «paradigma de niñas altamente sexualizadas» (Gunter, 2014: 86; Moloney & Pelehach, 2013: 123), y que generó un fuerte debate en la opinión pública mundial por mostrar a niñas hipersexualizadas (Bellver, 2011), con amplia difusión en Internet de la imagen seleccionada en el presente estudio. En esta imagen aparece una niña con 18 de los atributos sexualizantes considerados en el estudio.

A continuación, se buscaron imágenes en las que aparecieran niñas con menos atributos sexualizantes para ilustrar niveles de sexualización proporcionalmente más bajos: con 12, 6 y menos de 6 atributos sexualizantes. Así, la segunda y la tercera imagen, publicadas en «Telva Niños» n.º 17 (Telva, 2014), muestran, cada una, una niña con 12 y 6 atributos sexualizantes respectivamente. La cuarta imagen elegida, publicada en «Hola Especial Niños» n.º 3.658 (Hola, 2014), muestra una niña con cuatro atributos sexualizantes. Una vez mostradas las cuatro imágenes elegidas, se ha preguntado a los investigados por la sexualización percibida (1=Nada, 2=Poco, 3=Bastante y 4=Mucho) en cada una de ellas.

Para medir el poder sexualizante percibido de los elementos o atributos exhibidos por las niñas en los estilismos de las revistas de moda se ha utilizado una escala con 35 ítems (α de Cronbach = 0,95) cuyo poder sexualizante se ha medido también con la escala: 1=Nada, 2=Poco, 3=Bastante y 4=Mucho. Los ítems de la escala aplicada se basan de nuevo en los atributos sexualizantes empleados por Hatton y Trautner (2011), Graff et al. (2013) y Smolak et al. (2014).

Antes de realizar la encuesta por Internet, el cuestionario fue administrado a un grupo reducido de estudiantes (15 en España y 15 en China) para verificar la correcta comprensión del mismo y de los ítems que lo componían.

2.3. Procedimiento

En el proceso de selección de los participantes se solicitó a cada uno (identificado mediante número de DNI o pasaporte), una autorización expresa para formar parte del estudio y recibir por correo electrónico el enlace a la «web» de la encuesta, su correo electrónico autorizado y sus datos de estudios universitarios, género y edad. Tras confeccionar la lista de los participantes, se envió el enlace a la «web» de la encuesta al correo electrónico autorizado de cada participante.

2.4. Análisis de datos

El análisis estadístico de los datos se ha realizado con el programa SPSS v25. Partiendo de los estadísticos descriptivos univariantes y bivariantes básicos se han ido realizando otros análisis de estadística inferencial y multivariantes más complejos. Así, se han aplicado las siguientes técnicas, que se irán detallando al presentar los resultados: análisis de componentes principales, análisis de la varianza (ANOVA), test de U de Mann-Whitney, prueba de Chi-cuadrado, análisis discriminante y test de Huberty.

3. Resultados

Se presentan en esta sección los hallazgos obtenidos a partir de los objetivos específicos marcados en este estudio.

3.1. Factores de sexualización latentes en los estilismos de moda de niñas difundidos desde los medios

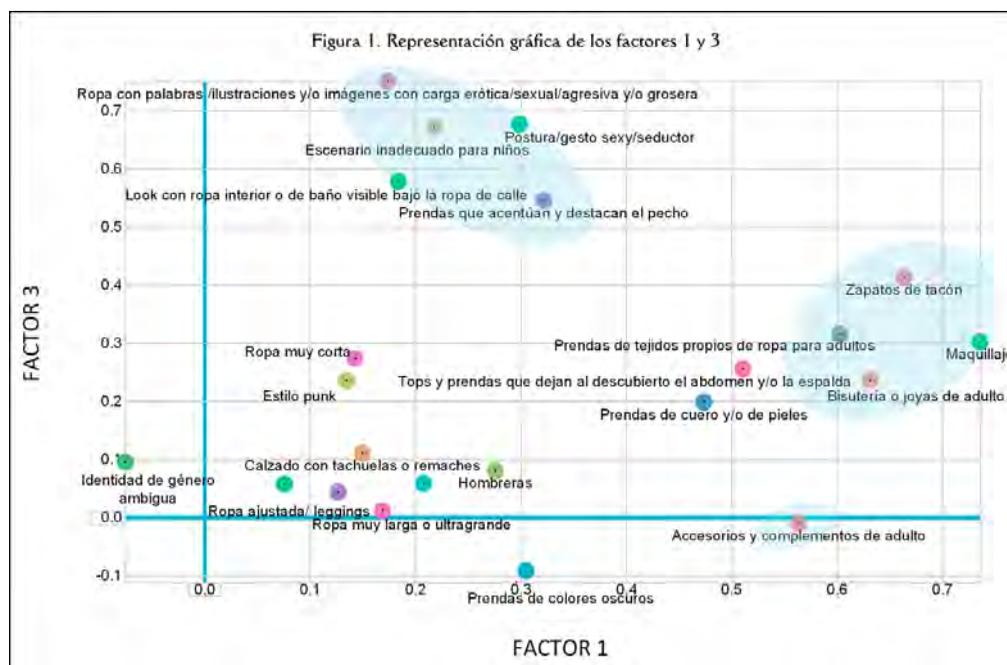
Para identificar los factores de sexualización latentes a partir de los 35 atributos originales testados que muestran las niñas en los estilismos de moda, se ha realizado un análisis de componentes principales con rotación Varimax. En este análisis, se han ido eliminando de la escala inicial aquellos atributos que presentaban, tras la extracción, valores inferiores a 0,4 en la matriz de comunalidades y cargas factoriales significativas en varios componentes.

La Tabla 1 muestra que los 22 atributos sexualizantes finales seleccionados se reducen a cinco factores latentes claramente definidos, de importancia similar, que explican conjuntamente el 61,98% de la varianza total contenida en los datos originales.

Tabla 1. Factores latentes que sexualizan a las niñas en los estilismos de moda			
Factor	Interpretación de factores	% de la varianza total explicada	Atributos sexualizantes que se incluyen en cada factor
F1	Complementos erotizantes	14,43%	Maquillaje
			Zapatos de tacón
			Bisutería o joyas de adulto (ej. collares largos, gargantillas, pendientes exagerados...)
			Prendas de tejidos propios de ropa para adultos (ej. lenceros, seda, terciopelo...)
			Accesorios y complementos de adulto (cinturones, bolsos, gafas...)
F2	Ropa adultizante	14,03%	Mezcla de prendas y complementos de verano e invierno
			Identidad de género ambigua
			Ropa muy larga o ultra grande
			Prendas de colores oscuros (negro, gris...)
F3	Simbología sexual	12,74%	Hombreras
			Ropa con palabras, ilustraciones y/o imágenes con carga erótica/sexual/agresiva y/o grosera
			Postura/gesto sexi/seducor
			Escenario inadecuado para niños (tenebroso, cruento...ej. una niña en un baño público de hombres)
			Look con ropa interior o de baño visible bajo la ropa de calle
F4	Estilismo Punk	10,62%	Prendas que acentúan y destacan el pecho
			Calzado con tachuelas o remaches
			Prendas con tachuelas o remaches
			Estilo punk
F5	Exhibición corporal	10,13%	Prendas de cuero y/o de pieles (ej. cuero negro o rojo)
			Ropa muy corta (faldas, vestidos, shorts...)
			Ropa ajustada, «leggings»
			Tops y prendas que dejan al descubierto el abdomen y/o la espalda

Nota. Método de Extracción de los Factores: Análisis de componentes principales. Método de Rotación: Varimax con normalización Kaiser. La rotación ha convergido en 12 iteraciones. Test de esfericidad de Barlett=7081,27, p=0,000. Índice de Kaiser-Meyer-Olkin=0,948.

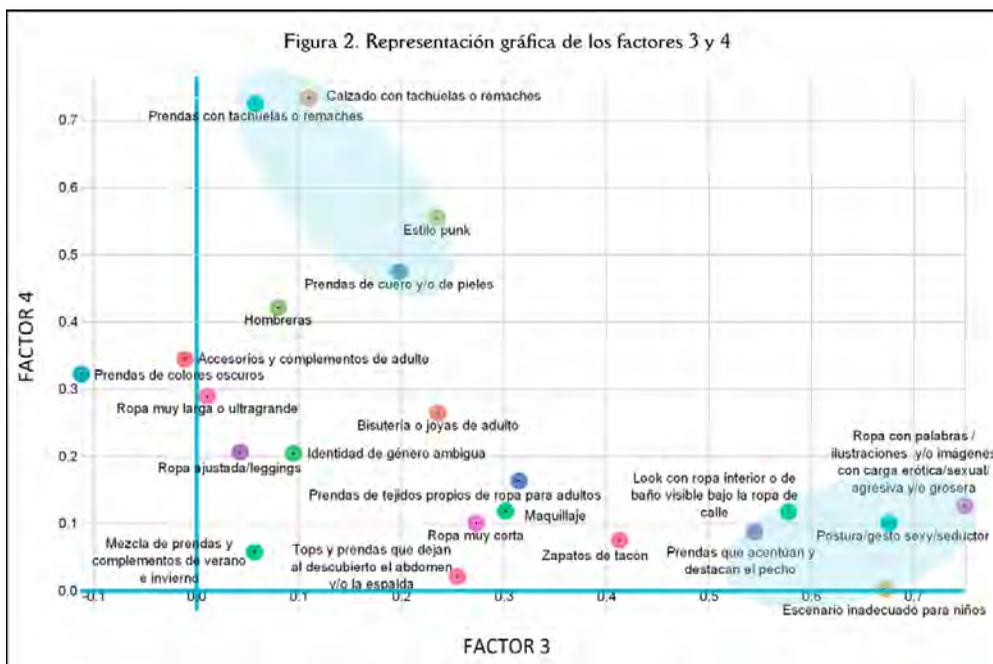
El factor 1 (F1), denominado «Complementos erotizantes» (Tabla 1; Figura 1), está definido principalmente por los atributos vinculados a los accesorios que utilizan habitualmente las mujeres adultas para incrementar su atractivo erótico o su poder de atracción a través de los mismos.



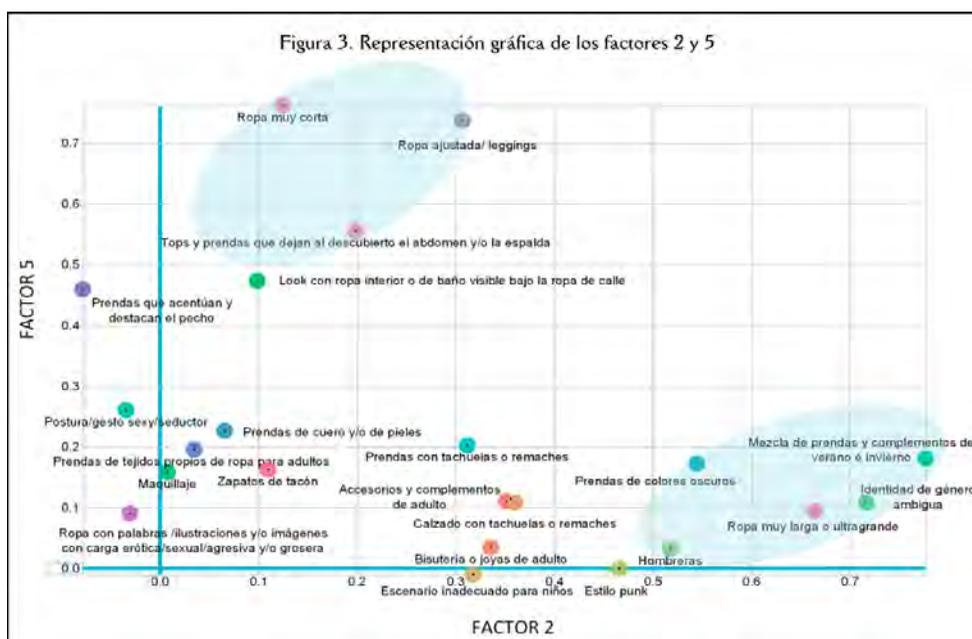
El factor 2 (F2), denominado «Ropa adultizante» (Tabla 1; Figura 3), está definido principalmente por los atributos relacionados con códigos estilísticos utilizados por personas adultas, pero sin ninguna connotación erótica.

El factor 3 (F3), denominado «Simbología sexual» (Tabla 1; Figura 2), está definido por los atributos relacionados con la ropa que destaca el pecho y con elementos del entorno, posturas, palabras o ilustraciones con significado sexual.

El factor 4 (F4), denominado «Estilismo Punk» (Tabla 1; Figura 2), está definido por los atributos relacionados con la ropa y los complementos de estilo punk.



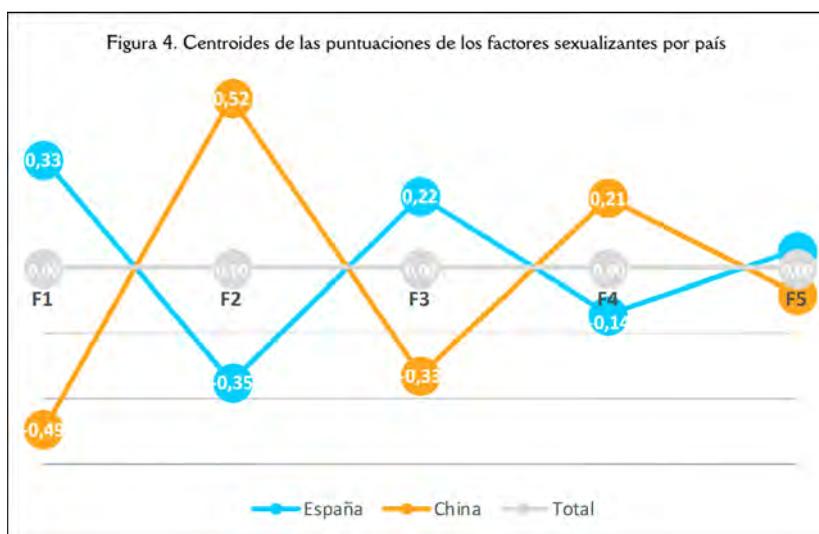
El factor 5 (F5), denominado «Exhibición corporal» (Tabla 1; Figura 3), está definido por atributos vinculados con el hecho de mostrar partes del cuerpo desnudo o con prendas que marcan las formas del cuerpo.



3.2. Diferencias España-China en la percepción de sexualización de las niñas y de los factores sexualizantes

Tras extraer los factores de sexualización latentes percibidos, se ha procedido a contrastar si existen diferencias estadísticamente significativas en ellos según el país de origen de los investigados (China o España).

Como se parte de las puntuaciones factoriales en los cinco factores, se ha comprobado la homogeneidad de la varianza de cada factor en los grupos de comparación (prueba exigida en los contrastes paramétricos). A continuación, se ha aplicado el análisis de la varianza (ANOVA), verificando la no existencia de heterocedasticidad, y calculando el estadístico de contraste F. En el caso de varianzas no homogéneas, se ha recurrido al contraste no paramétrico con el test de Mann-Whitney U. La Figura 4 ilustra la existencia de diferencias significativas en los factores de sexualización percibidos en función del país de origen de los investigados. Los españoles consideran que los factores 1, 3 y 5 sexualizan más, mientras que los sujetos de origen chino se decantan por los factores 2 «Ropa adultizante» y 4 «Estilismo Punk». Si bien las diferencias en el factor 5 «Exhibición corporal» no son estadísticamente significativas, están próximas a serlo ($p=0,000$ en todas las pruebas estadísticas practicadas para los diferentes factores excepto para el factor 5 con $p=0,058$).



Con respecto a la sexualización percibida en las imágenes testadas, los resultados obtenidos muestran que la Imagen 1 –publicada en el editorial «Cadeaux» de «Vogue París» n.º 913 (Bellver, 2011)– es considerada como sí sexualizada por la mayoría de los investigados (59,7%) frente a las imágenes 2, 3 y 4 que solo son percibidas como sexualizadas por el 12,7%, 8,7% y 8,3% respectivamente.

Así, centrando el análisis en la Imagen 1, se observa que la percepción de sexualización de esa imagen difiere significativamente entre los sujetos chinos y los españoles (Chi-Cuadrado= 13,137; $p=0,000$), de tal forma que la percepción sexualizada está asociada a la nacionalidad española, y la ausencia de percepción sexualizada está asociada a la nacionalidad china.

3.3. Modelo explicativo y predictivo de la percepción de sexualización de las niñas en los estilismos de moda

Para proporcionar un modelo que permita explicar y predecir la percepción de sexualización de las niñas en los estilismos de moda a partir de los factores de sexualización identificados y del país de origen de la audiencia, se ha realizado un análisis discriminante mediante el método por pasos. Los resultados de este análisis arrojan, para el modelo conjunto de ambos países, la siguiente función discriminante significativa (Chi-Cuadrado= 191,133; $p=0,000$) con Lambda de Wilks=0,723:

$$\text{Sexualización percibida} = 2,061 - 1,419 \text{ País de origen} + 0,454 \text{ F1} + 0,406 \text{ F3} + 0,366 \text{ F5} + 0,203 \text{ F2}$$

El estudio de los coeficientes estandarizados revela que la variable independiente más importante para predecir la percepción de sexualización es el país de origen de la audiencia, seguida de los factores: 1) «Complementos erotizantes»; 3) «Simbología sexual»; 5) «Exhibición corporal»; 2) «Ropa adultizante», respectivamente. La mayoría de las variables independientes (con signos positivos) están asociadas positivamente con percibir la imagen testada como sexualizada. La única variable con signo negativo es el país de origen de la audiencia, lo que significa que el origen chino de los individuos predice una menor sexualización percibida.

Finalmente, para validar el modelo anterior, se ha dividido la muestra en dos grupos: muestra de entrenamiento (595 casos; 79,3% del total) y muestra de comprobación (155 casos; 20,7% del total), en ambas la selección de los individuos se ha realizado mediante un procedimiento aleatorio. Además, se ha utilizado el método de validación cruzada dejando un caso fuera en la muestra de entrenamiento.

Los resultados de clasificación global obtenidos en la muestra de entrenamiento se sitúan en un 73,1% de casos correctamente clasificados. Por grupos, para la muestra de entrenamiento que ha servido para generar el modelo, el porcentaje de aciertos para el colectivo de individuos que perciben sexualización es de un 72,3%. En el modelo de validación cruzada, el porcentaje global de aciertos asciende a un 72,3%, y para el grupo de sujetos que ha percibido sexualización se predice de forma correcta un 72%. Por último, en la muestra de comprobación (155 casos; 20,7% del total) se obtienen resultados más satisfactorios, con un 83,9% global de aciertos y un 87,6% de aciertos para el colectivo que ha percibido sexualización. En todos los casos, se comprueba que el porcentaje global de aciertos es estadísticamente significativo y mayor a la clasificación esperada solo por el efecto del azar (test de Huberty; $Z > 1,96$, $p = 0,005$), lo que conduce a afirmar que el modelo goza de elevada eficacia predictiva (Huberty, 1984).

4. Discusión y conclusiones

Con respecto al primer objetivo planteado, este estudio descubre la existencia de cinco factores latentes de sexualización de las niñas en los estilismos de moda publicados en las revistas. Así, se ha comprobado, por primera vez, que este tipo de sexualización no solo está relacionado con mostrar el cuerpo de las niñas o con el maquillaje, la ropa y los accesorios que utilizan, tal y como ya han señalado otros autores (Graff et al., 2013; Smolak et al., 2014), sino que también está muy determinado por los gestos y posturas que adoptan, por el escenario que las rodea y por las palabras o ilustraciones que exhiben en las prendas o complementos que llevan. Esta aportación confirma que: 1) Los atributos de sexualización de las mujeres adultas identificados en la literatura académica sexualizan igualmente a las niñas cuando se utilizan con ellas; 2) La sexualización de las niñas, como la de los adultos, es un fenómeno multidimensional que se produce por la combinación conjunta de múltiples atributos sexualizantes.

En cuanto al segundo de los objetivos, este trabajo evidencia que las diferencias culturales, asociadas al país de origen de la audiencia de un medio que difunde estilismos de moda infantil, condicionan significativamente la percepción o no de sexualización de las niñas que se muestran en ese medio. Asimismo, el país de origen influye en que los atributos empleados en esos estilismos (y por, ende, los factores latentes que resultan de los mismos) se consideren o no sexualizantes de las niñas. Este resultado se sitúa en la lógica de Nelson y Paek (2005) cuando señalan que los valores culturales y los sistemas político-económicos de los distintos países determinan la intensidad del contenido sexual publicado por un mismo medio en cada uno de esos países. En ese sentido, podríamos concluir que los sujetos chinos son menos sensibles a los códigos sexualizantes occidentales utilizados en los estilismos analizados o los dotan de un significado menos sexualizante.

En relación con el tercer objetivo, en este trabajo se define, también por primera vez, un modelo explicativo y predictivo de la sexualización de las niñas que aparece en los estilismos de moda a partir de los factores latentes de sexualización presentes en esos estilismos y del país de origen (España o China) de quien los contempla. Además de su valor académico, las aportaciones de este estudio tienen un valor eminentemente práctico para combatir la sexualización infantil que se produce y difunde desde los medios de comunicación. Desde este enfoque, los factores latentes de sexualización identificados están asociados a la utilización de unos atributos muy concretos a la hora de crear un estilismo de moda para niñas. Los creativos publicitarios, los estilistas de moda y los propios medios pueden evitar la creación y difusión de

contenido perjudicial para la infancia siendo conscientes del efecto, en términos de sexualización, que va a tener la incorporación de esos factores en el contenido que estén creando según el país en el que se difunda. Sin embargo, la utilidad de este modelo está condicionada a la propia voluntad de los profesionales de la comunicación para combatir la sexualización infantil.

En este sentido, recomendamos sensibilizarles sobre el fenómeno y sobre los efectos perjudiciales que tiene para los menores, especialmente a través de la formación en deontología que ya se imparte desde numerosas universidades y escuelas para los futuros profesionales de la comunicación (Martín-Llaguno & Hernández-Ruiz, 2010). También recomendamos que esta formación se extienda a los propios menores y a otros grupos sociales que generan contenidos y los difunden gracias a las nuevas tecnologías (Eleá & Mikos, 2017; López-Cepeda et al., 2019). Concretamente, en el ámbito de la alfabetización mediática de los menores en el campo que nos ocupa, y siguiendo la línea señalada por García-Ruiz et al. (2014), recomendamos una formación enfocada en el daño que ellos mismos pueden provocar a la infancia en general mediante la difusión de imágenes sexualizadas de sí mismos o de otros niños, y en la forma de evitar la creación de esas imágenes.

En términos de limitaciones, debe recordarse que las conclusiones de este trabajo son válidas en relación con el público investigado: estudiantes universitarios de Comunicación y Publicidad en España y China. Sin duda se trata de un colectivo de especial interés teniendo en cuenta el objeto de estudio del trabajo, puesto que incorpora a futuros profesionales responsables del diseño y la difusión de mensajes mediáticos. Sin embargo, convendría analizar si otros públicos muestran la misma u otra sensibilidad ante las niñas sexualizadas en los estilismos de moda y ante los atributos de sexualización utilizados en esos estilismos. A este respecto, nos preguntamos si otras características personales o intrínsecas del hogar (como el hecho de tener hijos o el tipo de educación parental) pueden afectar a la percepción de la sexualización infantil. También sería adecuado ampliar el análisis desde el punto de vista geográfico para considerar otras culturas que igualmente puedan influir en esa percepción. Otras posibles investigaciones derivadas de esta podrían centrarse en analizar las posibles diferencias de género en la percepción sobre el fenómeno estudiado, y en identificar y profundizar (con metodología cualitativa) en los factores culturales concretos que explican las diferencias de percepción entre China y España. Finalmente, consideramos absolutamente necesario investigar el fenómeno de la sexualización infantil (de niñas y de niños) en otras comunicaciones comerciales no vinculadas con la moda y en todo tipo de productos audiovisuales (como videojuegos, películas, series de televisión, dibujos animados, etc.).

Apoyos

Este trabajo se enmarca en el programa de actividades de I+D entre grupos de investigación en Ciencias Sociales y Humanidades de la Comunidad de Madrid (Consejería de Ciencia, Universidades e Innovación), cofinanciado con el Fondo Social Europeo: «Nuevos escenarios de vulnerabilidad digital: Alfabetización mediática para una sociedad inclusiva» (PROVULDIG2-CM: H2019/HUM-5775), a iniciativa del Grupo de Investigación «Comunicación responsable y públicos vulnerables» (cod. 931571) de la Universidad Complutense de Madrid.

Referencias

- American Psychological Association (Ed.) (2007). *Report of the APA task force on the sexualization of girls*. <https://bit.ly/35psVnS>
- Bailey, R. (2011). *Letting children be children: Report of an independent review of the commercialisation and sexualisation of childhood*. The Stationery Office. <https://doi.org/10.1037/e531022013-001>
- Barzoki, M.H., Mohtasham, L., Shahidi, M., & Tavakol, M. (2017). Self-objectification and self-sexualization behavior within consumer culture. *Applied Research in Quality of Life*, 12(2), 425-438. <https://doi.org/10.1007/s11482-016-9468-5>
- Bellver, J.M. (2011). *Polémica en Francia por las fotos de unas lolitas en el 'Vogue'*. El Mundo. <https://bit.ly/2PmDbHD>
- Blake, K.R., Bastian, B., & Denson, T.F. (2016). Perceptions of low agency and high sexual openness mediate the relationship between sexualization and sexual aggression. *Aggressive Behavior*, 42(5), 483-497. <https://doi.org/10.1002/ab.21644>
- Congreso de los Diputados de España (Ed.) (2018). Proposición N° de Ley, 161/002716, de 22 de febrero de 2018, sobre la necesaria promoción de medidas para combatir la hipersexualización de la infancia. Boletín General de las Cortes Generales, Congreso de los Diputados, 22 de marzo de 2018, serie D, n° 323, pp. 56-58. <https://bit.ly/3cAQPjG>
- Daniels, E.A., & Zurbriggen, E.L. (2016). The price of sexy: Viewers' perceptions of a sexualized versus nonsexualized Facebook profile photograph. *Psychology of Popular Media Culture*, 5(1), 2-14. <https://doi.org/10.1037/ppm0000048>
- Díaz-Bustamante-Ventisca, M., & Llovet-Rodríguez, C. (2017). Empowerment or impoverishment of children from social networks? Perceptions of sexualized images of girls in Instagram. *El Profesional de la Información*, 26, 77-77. <https://doi.org/10.3145/epi.2017.ene.08>

- Duffy, G. (2014). Justifying transcultural international studies. *Perceptions, 19*, 135-151. <https://bit.ly/2ybn8H9>
- Eleá, I., & Mikos, L. (2017). *Young & creative. Digital technologies empowering children in everyday life. The International Clearinghouse on Children, Youth and Media*. Nordicom. <https://doi.org/10.1177/0267323118764465>
- García-Ruiz, R., Ramírez, A., & Rodríguez, M.M. (2014). Media literacy education for a new prosumer citizenship. [Educación en alfabetización mediática para una nueva ciudadanía prosumidora. *Comunicar, 43*, 15-23. <https://doi.org/10.3916/C43-2014-01>
- Graff, K.A., Murnen, S.K., & Krause, A.K. (2013). Low-cut shirts and high-heeled shoes: Increased sexualization across time in magazine depictions of girls. *Sex Roles, 69*(11-12), 571-582. <https://doi.org/10.1007/s11199-013-0321-0>
- Gunter, B. (2014). *Media and the sexualization of childhood*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315774305>
- Hatton, E., & Trautner, M.N. (2011). Equal opportunity objectification? The sexualization of men and women on the cover of rolling stone. *Sexuality & Culture, 15*(3), 256-278. <https://doi.org/10.1007/s12119-011-9093-2>
- Hola (Ed.) (2014). *Especial niños y madres con estilo, otoño-invierno 2014*. n.º 3.658. <https://bit.ly/3bXsh4h>
- Huberty, C.J. (1984). Issues in the use and interpretation of discriminant analysis. *Psychological Bulletin, 95*(1), 156-171. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.95.1.156>
- Instituto Nacional de Estadística-INE Base (Ed.) (2018). Población residente por fecha, sexo y edad. <https://bit.ly/2VUoZsM>
- Islas, O. (2009). Understanding cultural convergence through media ecology. [La convergencia cultural a través de la ecología de medios. *Comunicar, 33*, 25-33. <https://doi.org/10.3916/c33-2009-02-002>
- Jongeneel, M.I., Pettigrew, S., Byrne, S.M., & Biagioni, N. (2016). An investigation of young girls' responses to sexualized images. *Body Image, 19*, 150-158. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2016.09.003>
- Kabali, H.K., Irigoyen, M.M., Nunez-Davis, R., Budacki, J.G., Mohanty, S.H., ... Bonner, R.L. (2015). Exposure and use of mobile media devices by young children. *Pediatrics, 136*(6), 1044-1050. <https://doi.org/10.1542/peds.2015-2151>
- Li, D. (2019). *Comunicación turística intercultural: principales diferencias entre Oriente y Occidente a través de los ejemplos de China y Europa*. [Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid]. E-Prints Complutense. <https://bit.ly/3ffksIU>
- López-Cepeda, A., López-Golán, M., & Rodríguez-Castro, M. (2019). Audiencias participativas en el servicio audiovisual público europeo: Producción de contenidos y derechos de autor. *Comunicar, 60*, 93-102. <https://doi.org/10.3916/C60-2019-09>
- López-García, X., Silva-Rodríguez, A., Vizoso-García, A.A., Westlund, O., & Canavilhas, J. (2019). Mobile journalism: Systematic literature review. [Periodismo móvil: Revisión sistemática de la producción científica]. *Comunicar, 27*(59), 9-18. <https://doi.org/10.3916/c59-2019-01>
- Martín-Llaguno, M., & Hernández-Ruiz, A. (2010). Efectos de la deontología de la publicidad en la actitud profesional. *Questiones Publicitarias, 1*, 99-113. <https://doi.org/10.5565/rev/qp.85>
- Mascheroni, G., & Ólafsson, K. (2016). The mobile Internet: Access, use, opportunities and divides among European children. *New Media & Society, 18*(8), 1657-1679. <https://doi.org/10.1177/1461444814567986>
- McCall, C. (2012). The sexualization of women and girls. *Psychology Today*. <https://bit.ly/2VWQRws>
- Mckenney, S.J., & Bigler, R.S. (2016). High heels, low grades: Internalized sexualization and academic orientation among adolescent girls. *Journal of Research on Adolescence, 26*(1), 30-36.
- Miller, T., Kanai, T., Kebritchi, M., Grendell, R., & Howard, T. (2015). Hiring nurses re-entering the workforce after chemical dependence. <https://doi.org/10.5430/inep.v5n11p65>
- Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades - Gobierno de España (Ed.) (2017). Avance de la Estadística de Estudiantes Universitarios. Curso 2017/2018. <https://bit.ly/2E7wMdy>
- Moloney, M.E., & Pelehach, L. (2013). You're not good enough: Teaching undergraduate students about the sexualization of girls and women. *Teaching Sociology, 42*(2), 119-129.
- Mueller, B. (2010). *Dynamics of international advertising: Theoretical and practical perspectives*. Peter Lang. <https://doi.org/10.3726/978-1-4539-1495-3>
- National Bureau of Statistics of China (Ed.) (2017). 21-2 Number of Students of Formal Education by Type and Level 2017. <https://bit.ly/2y8xG9Z>
- Nelson, M.R., & Paek, H.J. (2005). Cross-cultural differences in sexual advertising content in a transnational women's magazine. *Sex Roles, 53*(5-6), 371-383. <https://doi.org/10.1007/s11199-005-6760-5>
- Sanz-Pérez, G., & Rosso, L.M. (2016). Creatividad y educación en China. Algunas ideas sobre el debate actual. *Journal of Supranational Policies of Education, 4*, 177-191.
- Smolak, L., Murnen, S.K., & Myers, T.A. (2014). Sexualizing the self: What college women and men think about and do to be 'sexy'. *Psychology of Women Quarterly, 38*(3), 379-397.
- Speno, A.G., & Aubrey, J.S. (2018). Sexualization, youthification, and adultification: A content analysis of images of girls and women in popular magazines. *Journalism & Mass Communication Quarterly, 95*(3), 625-646. <https://doi.org/10.1177/1077699017728918>
- Starr, C. (2015). An objective look at early sexualization and the media. *Sex Roles, 72*(1-2), 85-87. <https://doi.org/10.1007/s11199-014-0422-4>
- The Family Watch (Ed.) (2018). VII Barómetro de la familia TFW.
- Welsch, W. (1999). Transculturality: The puzzling form of cultures today. In M. Featherstone, & S. Lash (Eds.), *Theory, Culture & Society: Spaces of culture: City, nation, world* (pp. 195-213). Sage. <https://doi.org/10.4135/9781446218723.n11> World Economic Forum (Ed.) (2018). *The Global Gender Gap Report*. <https://bit.ly/2WmFdd1>
- Yaqing, Q. (2012). Cultura y pensamiento global: Una teoría china de las relaciones internacionales. *Revista CIDOB D'Afers Internacionals, 100*, 67-90.
- Zotos, Y.C., & Tschla, E. (2014). Female stereotypes in print advertising: A retrospective analysis. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 148*, 446-454. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.064>

UNIVERSIDAD DE SEVILLA
 UCA
 Universidad de Cádiz
 ma
 UNIVERSIDAD DE MÁLAGA
 Universidad de Huelva

Doctorado
 interuniversitario en
Comunicación

¿Quieres ser doctor internacional en comunicación?
Amplia nómina de investigadores reconocidos
Impartido por 4 universidades españolas

Comunicar
Revista Española de Comunicación y Educación

www.doctorado-comunicacion.es



El tiempo de uso de los videojuegos en el rendimiento académico de los adolescentes

Video game usage time in adolescents' academic performance

-  Dr. Fernando Gómez-Gonzalvo, Profesor Ayudante Doctor, Departamento de Educación, Universidad CEU Cardenal Herrera, Valencia (España) (fernando.gomez4@uchceu.es) (<https://orcid.org/0000-0002-3877-1228>)
-  Dr. José Devís-Devís, Catedrático de Educación Física y Deportiva, Departamento de Educación Física y Deportiva, Universidad de Valencia, Valencia (España) (jose.devís@uv.es) (<https://orcid.org/0000-0003-4599-3782>)
-  Dr. Pere Molina-Alventosa, Profesor Titular, Departamento de Educación Física y Deportiva, Universidad de Valencia, Valencia (España) (juan.p.molina@uv.es) (<https://orcid.org/0000-0001-6957-147X>)

RESUMEN

El uso de los videojuegos entre los jóvenes ha generado una gran preocupación por sus posibles efectos negativos para su salud, socialización y rendimiento académico. Respecto a este último aspecto, existen estudios que apuntan a que los videojuegos son negativos para el rendimiento académico mientras que en otras investigaciones se encuentran efectos positivos. Por esto, el presente trabajo se ocupa de las relaciones entre el tiempo de uso de videojuegos y el rendimiento académico de los escolares adolescentes de la Comunidad Valenciana. Se utilizó un cuestionario ad hoc, validado a través de juicio de expertos (0,8 validez y confiabilidad) para realizar este estudio transversal ex post facto. Se diseñó una muestra representativa estratificada y proporcional a la población de alumnado de ESO de dicha comunidad autónoma y se recogieron 1.502 cuestionarios. Los adolescentes dedican una media de 47,23 minutos al día a jugar a videojuegos, menos entre semana que en fin de semana. Aquellos que dedican más tiempo a los videojuegos entre semana suspenden más asignaturas y los que dedican más tiempo los fines de semana sacan mejores notas escolares. Además, los jugadores frecuentes, moderados y muchos de los ocasionales obtienen buenos resultados académicos, mientras que les ocurre lo contrario a los jugadores intensivos. Muchos de los jugadores ocasionales obtienen buen rendimiento, por lo que la dedicación de un tiempo moderado a los videojuegos no parece afectar al rendimiento académico.

ABSTRACT

Video game usage among young people has generated great concern due to its possible negative effects on their health, socialization and academic performance. Regarding this last aspect, there are studies that point out that video games have negative consequences for academic performance while others emphasize their positive effects. Therefore, the present study deals with the relationship between the video game usage time and the academic performance in adolescent schoolchildren from the Valencian Autonomous Community. An ad hoc questionnaire was used and validated through expert judgment (0.8 validity and reliability) to develop this cross-sectional and ex post facto study. A stratified and proportional representative sample was designed for the ESO student population of this autonomous community and 1,502 questionnaires were collected. Adolescents spend an average of 47.23 minutes a day playing video games, with less time spent during the week than at the weekend. Those who devote more time to videogames during the week fail more subjects and those who spend more time on weekends get better school grades. In addition, frequent, moderate and many of the occasional players obtain good academic results, while the opposite happens to the intensive players. As many of the occasional players achieve good academic performance, a moderate time devoted to video games seems not to affect academic performance.

PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Videojuegos, rendimiento académico, videojugadores, educación secundaria, adolescentes, encuesta, TIC, ocio tecnológico.

Video games, academic performance, gamers, secondary education, adolescents, survey, ICT, digital leisure.



1. Introducción

En la actualidad, las actividades de ocio y tiempo libre se han diversificado enormemente de forma que podemos invertir nuestro tiempo de múltiples maneras. Una de ellas es el denominado ocio digital que incluye las nuevas posibilidades de ocio relacionadas con la tecnología digital (Internet, consolas, telefonía móvil, plataformas digitales, etc.). La irrupción de este tipo de entretenimiento en la sociedad actual está modificando las relaciones interpersonales y también está provocando una transformación en los hábitos de ocio de las personas, sobre todo entre la juventud (Valdemoros-San-Emeterio et al., 2017).

Los videojuegos, concretamente, se han convertido en la industria líder en ventas y crecimiento en el mercado mundial del ocio y entretenimiento (Newzoo, 2018). Según el último informe editado por la Asociación Española de Videojuegos, en España suponen la primera opción de ocio audiovisual, ya que han facturado 1.350 millones de euros en 2017 y se han situado en 9º lugar en el mercado mundial de los videojuegos. Según los datos de este informe, en España hay 15,8 millones de jugadores, el 75,94% de ellos juega todas las semanas (AEVI, 2018). Los consumidores pasan más tiempo que nunca con los videojuegos, y esto se observa especialmente entre la juventud (AEVI, 2018; Newzoo, 2018). El informe de Juventud en España de 2016 señala que 8 de cada 10 jóvenes juegan a videojuegos (Benedicto et al., 2017).

La gran cantidad de tiempo que dedican los adolescentes a los videojuegos se ha convertido en una preocupación entre educadores, madres, padres y administraciones (González et al., 2017). Parece necesario indagar sobre los efectos que puede tener dedicar gran parte de su tiempo a los videojuegos en la adolescencia. En primer lugar, porque es una etapa sensible para la formación de la identidad de las personas, ya que gran parte de las conductas que se establecen en esta etapa condicionan la vida en la adultez (Pedrero-Pérez et al., 2018). En segundo lugar, saber en qué invierten el tiempo los adolescentes resulta conveniente dado que algunas actividades resultan incompatibles con otras por una simple limitación temporal, es decir, jugar a videojuegos resta tiempo de otras actividades que pueden tener mayor interés para los adolescentes (Aguilar et al., 2010).

En este sentido, los videojuegos han ocupado parte del debate científico y público debido a varias inquietudes que han surgido en torno a ellos. Estas preocupaciones se han centrado en varios aspectos entre los que destacan la pobreza cultural de sus contenidos, su relación con las adicciones (Toker & Baturay, 2016), el sedentarismo y las consecuencias negativas para la salud (Valencia-Peris et al., 2014), la reproducción de diferencias de género (Gómez-Gonzalvo et al., 2020) o el desarrollo de habilidades (Gros, 2007). En este trabajo nos centramos en la relación del tiempo de uso de los videojuegos con el rendimiento académico del alumnado adolescente.

Según datos del Ministerio de Educación, España tiene una alta tasa de abandono escolar prematuro que se situó, en el año 2017, en el 18,3% de los estudiantes de Educación Obligatoria (Primaria y Secundaria) (MEFP, 2018). Este porcentaje nos sitúa a la cola de los países de la Unión Europea sólo por delante de Malta (18,6%) y muy lejos de la media europea (10,6%). Según diversos estudios, detrás de estos números se encuentra el tiempo que el alumnado dedica al ocio tecnológico. La gran mayoría de estos trabajos indican que existen una relación inversa entre el tiempo de uso de videojuegos y el rendimiento académico de forma que, aquellos adolescentes que más tiempo invierten en jugar son los que peores resultados académicos obtienen (Badía et al. 2015; Schmitt & Livingston, 2015; Adelantado-Renau et al., 2019). En un estudio reciente, se ha encontrado que a mayor rendimiento académico menor tiempo dedicado a actividades tecnológicas como los videojuegos (Lizandra et al., 2016). En otro, se matiza que la relación inversa entre el tiempo de uso de videojuegos y el rendimiento académico únicamente se encontraba cuando el tiempo dedicado a videojuegos era superior a dos horas al día (Valencia-Peris et al., 2016). Incluso, en otros, se apunta que las asignaturas de ciencias, matemáticas o lengua no se ven afectadas negativamente por el uso de videojuegos (Drummond & Sauer, 2014). Otros autores indican que los jóvenes que juegan entre semana tienen peores resultados académicos que sus compañeros que solo juegan los fines de semana y, además, señalan que el contexto de juego tiene gran influencia en los resultados académicos (Hartanto et al., 2018). En este sentido, Drummond y Sauer (2020) indican que es fundamental el momento del día en el que juegan, destacando que los peores resultados académicos los tienen los jóvenes que juegan entre semana antes de ir al colegio.

Por su parte, Jackson et al. (2011), a través de un estudio longitudinal, sugieren que los adolescentes que tienen un buen rendimiento académico lo mantienen a lo largo del tiempo, independientemente del tiempo que dedican al uso de videojuegos. Es decir, que el rendimiento académico previo es lo que mejor predice el rendimiento académico futuro, por lo que la irrupción de los videojuegos no es determinante en el éxito escolar.

Existe una serie de trabajos que indican la existencia de relaciones positivas entre el uso de videojuegos y el rendimiento académico. Por ejemplo, Badia et al. (2015) señalan que el alumnado que más tiempo juega a videojuegos tiene mejor rendimiento académico en comparación con aquellos que dedican tiempo a otras actividades de ocio tecnológico (cine, televisión, teléfono móvil, etc.). Gros (2008) indica que los videojuegos pueden mejorar el rendimiento académico porque tanto en los videojuegos como en las aulas se utilizan estrategias de resolución de problemas para resolver los retos que se proponen a los adolescentes. Estas estrategias, por su carácter transversal, pueden ser abordadas desde diferentes ámbitos y los diseñadores de videojuegos las utilizan para desarrollar las historias de estos. Esto requiere que los adolescentes deban buscar en tutoriales online, pedir ayuda a compañeros, revisar los libros para obtener información extra y utilizar un pensamiento creativo y divergente para resolver el problema planteado del mismo modo que en los contextos educativos (Harlem, 2014). En este sentido, se ha mostrado que a través de los videojuegos se desarrollan habilidades como la lecto-escritura, habilidades psicomotoras, las habilidades sociales, habilidades cognitivas y metacognitivas (Rosas et al., 2003; Gee, 2004; Gros, 2007; 2008).

El tiempo de uso de videojuegos en relación con el rendimiento académico ha mostrado tanto aspectos positivos como negativos que confluyen en una paradoja (Ventura et al., 2013). Se ha encontrado una interacción negativa entre el tiempo de uso de videojuegos y el rendimiento académico, pero, al mismo tiempo existe una interacción positiva entre un tiempo de uso de videojuegos moderado y la realización de exámenes sobre conocimientos generales (Anand, 2007). Otros autores indican que se muestran relaciones positivas para el rendimiento académico con un uso moderado de videojuegos, entre 10-50 horas semanales (aprox. 86-429 minutos al día), en comparación con el alumnado que juega poco o que juega muchísimo y obtiene peor rendimiento académico que los anteriores (Ventura et al., 2012). En este sentido, se ha mostrado cómo los aprendizajes informales que realizan los jóvenes a través de la interacción tecnológica tienen relación con el rendimiento académico, a pesar de las diferencias que existen entre los aprendizajes informales y los académicos (Pereira et al, 2019).

A pesar de que existen evidencias sobre las capacidades formativas de los videojuegos, incluso en los entornos educativos formales (Gros, 2008; Young et al., 2012; Badia et al., 2015), no acaba de esclarecerse cómo afectan al rendimiento académico, puesto que la bibliografía científica muestra resultados contradictorios. A la vista de estas contradicciones entre el tiempo de uso de videojuegos y el rendimiento académico resulta necesario profundizar en dichas relaciones. Por ello, el propósito de este artículo es conocer la relación entre dichas variables, la variación del tiempo de uso según el tipo de día semanal (entre semana-fin de semana) y el rendimiento académico, así como las diferencias de los perfiles del uso temporal de los adolescentes escolares según el rendimiento académico.

2. Metodología

2.1. Diseño y muestra

Este estudio *ex post facto* se realizó mediante una encuesta a una muestra de estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) de la Comunidad Valenciana. Para el cálculo de la muestra se siguió una estrategia de muestreo proporcional y estratificado, según sexo, curso, provincia y tipo de centro a partir de la población indicada por el Instituto Nacional de Estadística (2014) para el curso 2012-13, últimos datos disponibles. El tamaño muestral se estableció en 1.060 estudiantes, atendiendo a un nivel de confianza <95% y un $\pm 3\%$ de error muestral. No obstante, se obtuvieron un total de 1.502 cuestionarios, después de descartar 12 de ellos durante el proceso de filtrado.

Por sexo, un 49,4% eran chicos, un 49,9% eran chicas y un 0,7% se declaraba como otros. Por lo que respecta a la edad, encontramos un rango de 11 a 19 años con una edad media de 13,98 años (DS=1,397 años). Un 95,7% del alumnado tenía entre 12 y 16 años, las edades que corresponderían a la etapa de

ESO, y un 4,3% correspondería a otras edades. Un 29,4% era alumnado de 1º de ESO, un 27,5% de 2º de ESO, un 24,8% pertenecía a 3º de ESO y, por último, un 18,2% era alumnado de 4º de ESO. Por provincias, un 40,24% pertenecía a Alicante, un 15,02% a Castellón y un 44,74% a Valencia. Del total de alumnado, el 66,11% correspondía a centros públicos y el 33,89% era de centros privados.

2.2. Instrumento

El instrumento utilizado fue una encuesta para recoger información sobre el uso de los videojuegos en escolares adolescentes y otras variables psicoeducativas. La encuesta se elaboró especialmente para este estudio a partir de trabajos previos sobre el tema (Alfageme & Sánchez, 2003; Parra et al., 2009; ADESE, 2011) y se validó a través del juicio de expertos (Lynn, 1986). Para ello, se solicitó la ayuda de 10 expertos (7 hombres y 3 mujeres) en educación, tecnologías de la información y videojuegos. A partir de un primer borrador creado por el equipo de investigación se solicitó opinión a los expertos. A partir de sus comentarios y sugerencias el equipo de investigación reelaboró la encuesta.

Posteriormente, se volvió a enviar la encuesta a los mismos expertos para que mostraran su nivel de acuerdo/desacuerdo con la idoneidad de las preguntas del instrumento para obtener información sobre la temática de estudio. Finalmente, los expertos emitieron su juicio sobre la encuesta y mostraron un nivel de acuerdo del 80%, es decir, un 0,8 de acuerdo sobre 1, por lo que el cuestionario se consideró válido para su uso (Polit et al., 2007). La fiabilidad se determinó estandarizando el protocolo de administración de la encuesta y limitando su administración a un único investigador para evitar diferencias en la forma de aplicarlo entre los distintos momentos y grupos a los que se aplicó.

La encuesta se componía de 24 preguntas orientadas a conocer el uso de videojuegos en el tiempo de ocio entre los adolescentes de educación secundaria. Los tipos de pregunta más habitual eran de las preguntas de respuesta múltiple, de dos alternativas (sí/no), de respuesta simple y de rellenar un dato concreto («¿Cuánto dinero aproximadamente te gastas al mes en videojuegos?»; «¿Crees que los videojuegos activos pueden ayudarte a desarrollar alguna habilidad/capacidad de las siguientes?»). Para recoger los datos sobre el rendimiento académico se realizó una pregunta de respuesta simple en la que los jóvenes debían señalar, entre las 4 opciones que se ofrecían, la que se adecuaba a su rendimiento académico («Con respecto al último curso, ¿cuál de las siguientes afirmaciones se ajusta más a tu nivel académico? He suspendido 4 o más asignaturas; He suspendido entre 1 y 3 asignaturas; He aprobado todo y tengo una media de suficiente o bien; He aprobado todo y tengo una media de notable o sobresaliente»). Para la pregunta de tiempo de uso, los jóvenes debían señalar el tiempo que dedicaban a los videojuegos en una semana habitual indicando el valor en intervalos de 15 minutos (En una semana habitual, ¿Cuánto tiempo sueles jugar a los videojuegos? Indícalo en fracciones de 15 min. (por ejemplo: 15', 30', 45', 1h., 1h15', 1h30', etc.).

2.3. Procedimiento

El estudio contó con la participación de diez centros educativos de la Comunidad Valenciana. Previamente al contacto con los mismos se solicitó a la Conselleria d'Educació el correspondiente permiso oficial, preceptivo según la normativa autonómica. Con anterioridad al pase de la encuesta se envió el consentimiento informado para padres, madres y tutores legales del alumnado, en el cual se les informaba de los objetivos del estudio. También se les explicaba que el estudio respetaba los principios de la declaración de Helsinki y las leyes españolas de protección de datos, durante el proceso y las posibles publicaciones posteriores que derivaran del mismo.

La encuesta se administró durante una de las horas lectivas que tenía el alumnado en su horario escolar, intentando interrumpir lo mínimo las dinámicas del centro. Siempre se contaba con la presencia del profesorado responsable en el aula donde se administraban los cuestionarios. Al alumnado se le explicaba cuáles eran los objetivos del estudio y cómo debía rellenar el cuestionario. Los datos se recogieron entre enero y junio de 2015.

2.4. Análisis

El análisis descriptivo sobre el tiempo de uso de videojuegos consistió en aportar las medias, valores máximos y mínimos, y desviación típica. Se realizó un ANOVA de dos factores, 4 (rendimiento académico)

por 2 (entre semana/fin de semana) con medidas repetidas en esta última variable para la comparación de medias del tiempo de uso según los factores mencionados, seguidas de las pruebas post hoc con HSD Tukey. Además, se realizó una correlación de Spearman para indagar en la relación entre ambas variables. Por último, se realizó un análisis Chi-cuadrado para saber si existían diferencias significativas en los perfiles de jugadores (no jugador 0h/día; ocasional >0 y <1 hora/día; moderado 1-3 horas/día; frecuente 3-5 horas/día; intensivo >5 horas/día) según el rendimiento académico. Debido a que la muestra no seguía una distribución normal se realizó una transformación de las variables mediante el procedimiento de logaritmo en base 10 y se suavizaron la asimetría y la curtosis. El nivel de significación para determinar si existen diferencias significativas se estableció en <0,5.

3. Resultados

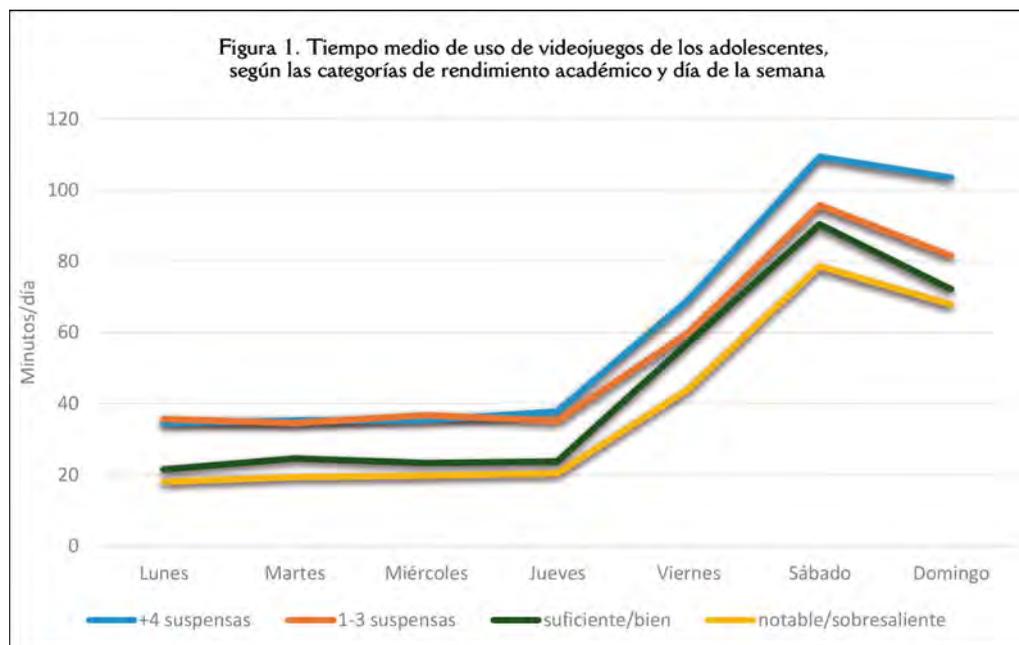
3.1. Resultados descriptivos

Los adolescentes juegan a videojuegos una media de 47,23 minutos al día (DS=94,945 min). El tiempo medio durante los días laborables es de 26,83 minutos al día (DS=52,77 min) y los fines de semana asciende a 74,34 minutos al día (DS= 102,97 min).

	Entre semana	Fin de semana	Media semanal
+4 suspensos	42,40 (67,01)	106,36 (149,40)	60,68 (83,58)
1-3 suspensos	40,38 (72,99)	88,60 (115,01)	54,16 (80,37)
Suficiente / Bien	30,07 (46,07)	81,25 (114,10)	44,69 (60,84)
Notable / Sobresaliente	24,31 (38,11)	73,19 (102,22)	38,29 (51,75)

*Tiempo mostrado en minutos. Valores de desviación estándar entre paréntesis.

En la Tabla 1 pueden observarse los valores medios de uso de videojuegos de la semana y de tipo de día de la semana (entre semana y fin de semana). En esta tabla también puede observarse cómo los 45 minutos de uso medio semanal de los videojuegos es el tiempo máximo para que los estudiantes no suspendan todas las asignaturas y obtengan, al menos, un suficiente.



En la Figura 1 se observa las medias de uso de videojuegos de cada uno de los días de la semana para cada categoría de rendimiento académico. Esta figura muestra un patrón similar para cada una de las categorías de rendimiento académico, caracterizado por un aumento del tiempo en el fin de semana con el pico máximo en el sábado. También muestra que los valores superiores del tiempo de uso de videojuegos corresponden a la categoría de rendimiento académico que más suspensos tienen los estudiantes mientras

que los valores inferiores corresponden a la categoría de mejores resultados académicos. Las diferencias en el tiempo de uso entre estas dos categorías de rendimiento académico varían de los 16,48 minutos del lunes a los 30,81 minutos del sábado.

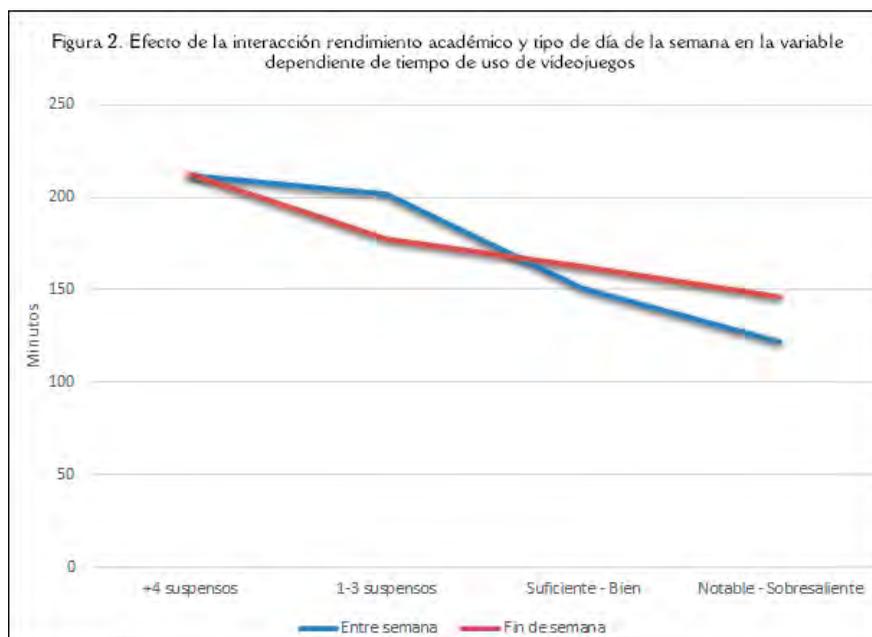
Por otra parte, se ha encontrado que un 3,2% de adolescentes no juegan a videojuegos, mientras que un 74,2% de los adolescentes juega ocasionalmente, un 17,7% juega de forma moderada, un 3,6% juega de forma frecuente y otro 1,4% juega de forma intensiva.

3.2. Correlación entre tiempo de juego y rendimiento académico

Para indagar en la posible relación lineal que sugerían las pruebas anteriores entre el tiempo de uso de videojuegos y el rendimiento académico se realizó una correlación de Spearman. Esta prueba muestra una relación negativa significativa entre ambas variables, pero con una correlación y tamaño del efecto baja ($r_s = -0,108$; $p = 0,000$), es decir, que al aumentar el tiempo de uso de videojuegos se empeora el rendimiento académico.

3.3. Tiempo de uso de videojuegos según rendimiento académico y tipo de día semanal

Se realizó una prueba ANOVA 4×2 , con medidas repetidas en este último factor, para saber si existían diferencias significativas según el rendimiento académico y el tipo de día de la semana (entre semana/fin de semana). Se obtiene una diferencia significativa en el efecto principal por rendimiento académico ($F_{(3)} = 8,197$; $p = 0,000$; $\eta^2 = 0,017$). Las pruebas post hoc realizadas, mediante el contraste Tukey, indican que las diferencias en el tiempo de uso de videojuegos se obtienen entre los adolescentes de mejor rendimiento académico (sobresaliente y notable) y sus compañeros de peor rendimiento académico (más de cuatro asignaturas suspensas y 1-3 asignaturas suspensas), siendo dichas diferencias de $-78,40$ y $-55,60$ minutos a la semana respectivamente. Es decir, obtienen mejor rendimiento académico los adolescentes que menos tiempo dedican a jugar a videojuegos.



La ANOVA anterior también indica que existe un efecto de interacción significativo en el tiempo de uso de videojuegos entre el tipo de día y el rendimiento académico ($F_{(3)} = 4,688$; $p = 0,003$; $\eta^2 = 0,010$). Es decir, se observa que el tiempo de uso de videojuegos de los adolescentes con peor rendimiento académico es similar o mayor entre semana que los fines de semana mientras que para los adolescentes con mejor rendimiento académico es justamente al contrario, los fines de semana juegan más tiempo que durante los días entre semana (Figura 2).

3.4. Perfiles de juego según rendimiento académico

Se realizó una prueba Chi-cuadrado para saber cómo variaban los perfiles de uso de los jugadores (no jugadores, ocasionales, moderados, frecuentes e intensivos), según el rendimiento académico y se observó la existencia de diferencias significativas ($\chi^2_{(12)}=29,742$; $p=0,003$; $\eta^2=0,082$). Los residuos estándar corregidos indican (Tabla 2) que los no jugadores se reparten en porcentajes importantes entre los que suspenden más de cuatro asignaturas (34,8%) y los que obtienen calificaciones de notable-sobresaliente (26,1%). En cambio, hay mayor porcentaje de jugadores ocasionales (42,3%) con calificaciones altas (notable y sobresaliente) que jugadores ocasionales (16,1%) con calificaciones muy bajas (suspender más de cuatro asignaturas). Estos porcentajes se invierten con los jugadores intensivos, ya que el porcentaje más alto (38,1%) se encuentra entre los que suspenden más de cuatro asignaturas y el porcentaje más bajo (14,3%) entre los que alcanzan el notable-sobresaliente. No se han encontrado diferencias significativas para el tipo de jugador moderado y frecuente.

Tabla 2. Los perfiles de jugador de videojuegos según rendimiento académico

	+4 suspensas	1-3 suspensos	Suficiente bien	Notable sobresaliente
No jugadores	34,8%*	19,6%	19,6%	26,1%*
	3,0*	-0,7	0,4	-2,0*
Ocasional	16,1%*	23,6%	18%	42,3%*
	-3,6*	-0,8	0,9	2,8*
Moderado	22,1%	24,7%	14,8%	38,4%
	1,8	0,2	-1,2	-0,7
Frecuente	20,8%	32,1%	18,9%	28,3%
	0,5	1,4	0,3	-1,8
Intensivo	38,1%*	33,3%	14,3%	14,3%*
	2,4*	1,0	-0,4	-2,4*

Nota. * indica los grupos donde los residuos tipificados son $\pm 1,96$.

4. Discusión

Los resultados de este estudio señalan que los adolescentes dedican una media de 47,23 minutos al día a jugar a videojuegos. Se trata de valores algo superiores a los encontrados por otros estudios españoles que muestran valores medios de uso substancialmente inferiores al arrojar valores de 24 y 27 minutos (Callejo, 2016; Valencia-Peris et al., 2014). En cambio, también existen otras investigaciones que se refieren a valores medios muy superiores como los 73,2 minutos al día de jóvenes estadounidenses (Lucas & Sherry, 2004), los 125,1 minutos al día de los adolescentes estadounidenses (Phan et al., 2012), o incluso 280 minutos al día de los adolescentes australianos (Forrest et al., 2015). Esta variabilidad en las medias de los estudios señalados puede deberse a varios factores contextuales y metodológicos como la forma en que se les pregunta a los jóvenes por el tiempo y el orden de las preguntas, tal y como indica Sierra (2003). Además, debemos considerar que los videojuegos no han tenido un desarrollo y extensión uniforme, sino que ha sido más acelerado en los países altamente industrializados y con un elevado sistema de consumo (Newzoo, 2018). En cualquier caso, los 47,23 minutos representan un tiempo considerable si tenemos en cuenta que los jóvenes también dedican, como parte de su estilo de vida e identidad social (Buckingham, 2008), más tiempo a otros medios tecnológicos a su alcance entre los que destaca la televisión, el ordenador y el móvil. Con ello, es de suponer que se superaría el tiempo máximo de dos horas diarias a partir de las cuales aumentan los riesgos para la salud global de la población joven, tal y como recomiendan diversas asociaciones (Barnett et al., 2018; Devís-Devís et al., 2015; OMS, 2019).

También se observa una relación inversa entre el rendimiento académico y el tiempo dedicado a videojuegos de forma que los adolescentes con menos tiempo de juego son quienes mejores calificaciones obtienen mientras que aquellos que juegan mucho obtienen peor rendimiento académico. Estos resultados están en consonancia con lo que indican estudios previos cuyos participantes eran jóvenes españoles, británicos y estadounidenses (Callejo, 2016; Peiró-Velert et al., 2014; Schmitt & Livingston, 2015), y también con los estudios que comparan muestras de varios países (Borgonovi, 2016). A pesar de esto, hay otros autores que no encuentran relación entre el tiempo dedicado a los videojuegos y el rendimiento académico (Jackson et al., 2011). Sin embargo, estos datos solo aportan una información muy global cuando es una cuestión compleja y llena de matices (Ventura et al., 2012; Ventura et al., 2013). Por ello, este trabajo profundiza en el tiempo de uso de videojuegos según rendimiento académico y tipo de día

semanal, así como en el perfil de uso temporal según rendimiento académico. En particular, los resultados de este estudio muestran un patrón en el uso de videojuegos caracterizado por un menor tiempo entre semana y un aumento considerable en el tiempo de uso del fin de semana. Es decir, los adolescentes que juegan a videojuegos aumentan substancialmente su tiempo de uso durante los fines de semana, con independencia de su rendimiento académico. Esta circunstancia se debe, como también señalan otros autores (Peiró-Velert et al., 2014), a que durante los fines de semana los adolescentes disponen de mayor tiempo libre y que algunos de ellos lo invierten tanto en actividades académicas como en actividades de ocio, sin que estas actividades se vean relacionadas negativamente entre ellas. Dado que los adolescentes no asisten a los centros educativos los fines de semana, parece previsible que aumente el tiempo dedicado a videojuegos, ya que este tipo de ocio es el mayoritario entre los adolescentes de todo el mundo (Newzoo, 2018).

Por otra parte, los adolescentes que dedican más tiempo a los videojuegos son los que suspenden 1-3 asignaturas y más de cuatro asignaturas escolares, mientras que los que menos tiempo dedican a los videojuegos son los que obtienen las calificaciones de sobresaliente y notable. Es decir, se reafirma mediante la comparación de medias de varios grupos o categorías de notas lo que se obtenía mediante la correlación entre el tiempo de uso de videojuegos y el rendimiento académico, reforzando así los estudios que abundan en este mismo resultado (Callejo, 2016; Peiró-Velert et al., 2014; Schmitt & Livingston, 2015). Según el tipo de día, se observa que los adolescentes que suspenden más asignaturas dedican más tiempo a los videojuegos entre semana que en fin de semana y los que sacan mejores notas dedican más tiempo los fines de semana. Este resultado es clave porque la mayor dedicación a los videojuegos se produce durante los días entre semana que existe jornada escolar y ese tiempo podría afectar al tiempo académico que finalmente redunde en un rendimiento menor, como también señalan otros estudios (Drummond & Sauer, 2020; Hartanto et al., 2018). No obstante, como indican Lizandra et al. (2016), podría ser al revés, es decir, que el bajo rendimiento académico fuera el que afectara a la mayor dedicación a los videojuegos precisamente durante los días de jornada escolar. En este caso, tendrían razón Jackson et al. (2011) porque el éxito académico no dependería del tiempo dedicado a los videojuegos y, en cambio, los videojuegos se convertirían en una actividad en la que pueden resultar competentes y por eso los adolescentes con bajo rendimiento académico les dedican más tiempo.

Cuando el tiempo dedicado a los videojuegos lo transformamos en perfiles de juego (no jugadores, ocasionales, moderados, frecuentes e intensivos), podemos obtener resultados que ayuden a profundizar en su compleja conexión con el rendimiento académico. De este modo, a un grupo importante de jugadores ocasionales no les impide obtener buenos resultados académicos porque, tal y como ocurre con los que dedican más de dos horas a ocio tecnológico en otros estudios (Valencia-Peris et al., 2016), parece que no dedican demasiado tiempo a los videojuegos para restarle al que dedican a tareas académicas y solamente obtienen malos resultados un porcentaje menor. En cambio, les ocurre lo contrario a muchos de los jugadores intensivos que pueden tener dificultades con el tiempo de que disponen ya que, como señalan Lizandra et al. (2016), en esos casos el tiempo de juego parece competir con el tiempo dedicado al estudio que redunde, finalmente, en un bajo rendimiento académico. El hecho de que los no jugadores se repartan en porcentaje similar entre los que tienen bajo y alto rendimiento académico es indicativo de que no les afectan los videojuegos y, por tanto, su rendimiento académico se ve afectado por otras razones.

5. Conclusiones y limitaciones del estudio

Los adolescentes escolares de Educación Secundaria de la Comunidad Valenciana dedican una media de 47,23 minutos al día a jugar a videojuegos. Muestran un patrón en el uso de videojuegos caracterizado por un menor tiempo entre semana y un aumento considerable en el tiempo de uso del fin de semana. Los adolescentes que dedican más tiempo a los videojuegos entre semana, en comparación al fin de semana, suspenden más asignaturas y los que dedican más tiempo los fines de semana sacan mejores notas escolares. También se observa una relación inversa entre el rendimiento académico y el tiempo dedicado a videojuegos, es decir, que a mayor tiempo de uso menor es el rendimiento académico. En general, los adolescentes que dedican más tiempo a los videojuegos son los que suspenden más asignaturas escolares, mientras que los que menos tiempo dedican a los videojuegos son los que obtienen las mejores

calificaciones. Además, se observa que muchos de los jugadores ocasionales obtienen buenos resultados académicos porque parece que no dedican demasiado tiempo a los videojuegos para restarle al que dedican a tareas académicas. En cambio, les ocurre lo contrario a muchos de los jugadores intensivos porque el tiempo de juego parece competir con el tiempo dedicado al estudio que redonda, finalmente, en un bajo rendimiento académico.

Como limitaciones encontramos que las medidas de rendimiento académico del alumnado que participó en el estudio se obtuvieron de forma autoinformada porque el acceso a las calificaciones oficiales del alumnado no fue posible. Esto preocupa por la posible falta de precisión en los datos recogidos que pueden derivarse del recuerdo de los participantes. No obstante, esta forma de recoger el rendimiento académico es global, del conjunto del currículum escolar y no únicamente de unas pocas asignaturas o indicadores tomados de otros estudios. Este es el caso del Informe Pisa que solo tienen en cuenta la comprensión lectora, las matemáticas y las ciencias, y olvida las artes, las ciencias sociales y las humanidades (Silió, 2014). Por otro lado, debemos señalar que la muestra solo es representativa de los estudiantes de educación secundaria por lo que nos obliga a tomar los resultados con cautela puesto que en otros niveles educativos la relación entre las variables de nuestro estudio puede ser diferente, ya que no pueden generalizarse a todos los niveles educativos.

En futuros estudios que aborden la temática sería interesante profundizar en el momento del día entre semana en el que se juega a los videojuegos puesto que parece que puede ser un factor determinante, tal y como apuntan Drummond y Sauer (2020), para comprender la relación entre estas variables.

Finalmente, debemos señalar que se trata de un estudio transversal de tipo correlacional lo que indica la existencia de posibles interacciones de variables extrañas en la investigación. Por ello, resulta importante seguir trabajando en esta temática mediante diseños más sofisticados, ya sean cuantitativos (longitudinales o experimentales) o cualitativos que se realicen desde una epistemología más ecológica y global. Incluso, enfocar el estudio del tiempo según el tipo de videojuegos, ya que tiene importantes consecuencias socioeducativas para sus practicantes.

Apoyos

Esta investigación recibió el apoyo del Grupo de investigación en Actividad Física, Educación y Sociedad (AFES) (GIUV2016-310) de la Universitat de València y del Departamento de Educación de la Universidad CEU-Cardenal Herrera.

Referencias

- Adelantado-Renau, M., Moliner-Urdiales, D., Cavero-Redondo, I., Beltran-Valls, M.R., Martínez-Vizcaíno, V., & Álvarez Bueno, C. (2019). Association between screen media use and academic performance among children and adolescents. A systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatrics*, 173(11), 1058-1058. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2019.3176>
- Aguilar, J., Cumbá, C., Cortés, A., Collado, A.M., García, R., & Pérez, D. (2010). Habits or inappropriate behaviors and poor academic results in students of secondary school. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 48(3), 280-290. <https://bit.ly/2RbTDvs>
- Alfageme, B., & Sánchez, P. (2003). Un instrumento para evaluar el uso y las actitudes hacia los videojuegos. *Pixel-Bit*, 20, 17-32. <https://bit.ly/2Rdes9A>
- Anand, V. (2007). A study of time management: The correlation between video game usage and academic performance markers. *Cyberpsychology & Behavior*, 10(4), 552-559. <https://doi.org/10.1089/cpb.2007.9991>
- Asociación Española de Distribuidores y Editores de Software de Entretenimiento (Ed.) (2011). El videojugador español: Perfil, hábitos e inquietudes de nuestros gamers. <https://bit.ly/2Rvwmza>
- Asociación Española de Videojuegos (Ed.) (2017). Anuario de la industria del videojuego, 2017. <https://bit.ly/2RB7Xwz>
- Barnett, T.A., Kelly, A.S., Young, D.R., Perry, C.K., Pratt, C.A., ... Vos, M.B. (2018). Sedentary behaviors in today's youth: Approaches to the prevention and management of childhood obesity. A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, 138, 142-159. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000591>
- Benedicto, J., Echaves, A., Jurado, T., Ramos, M., & Tejerina, B. (2016). *Informe Juventud 2016*. Instituto de la Juventud. <https://bit.ly/2NNvvND>
- Borgonovi, F. (2016). Video gaming and gender differences in digital and printed reading performance among 15-year-olds students in 26 countries. *Journal of Adolescence*, 48, 45-61. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2016.01.004>
- Buckingham, D. (2008). *Youth, identity, and digital media*. MIT Press. <https://bit.ly/3diPspD>
- Callejo, M.J. (2016). Variables explicativas de la audiencia de videojuegos entre los españoles menores de 25 años. *Comunicación y Sociedad*, 25, 43-69. <https://doi.org/10.32870/cys.v0i25.4421>
- Devís-Devís, J., Beltrán-Carrillo, V., & Peiró-Velert, C. (2015). Exploring socio-ecological factors influencing active and inactive Spanish students in years 12 and 13. *Sport, Education and Society*, 20(3), 361-380. <https://doi.org/10.1080/13573322.2012.754753>

- Drummond, A., & Sauer, J.D. (2014). Video-games do not negatively impact adolescent academic performance in science, mathematics or reading. *PLoS ONE*, 9(4), e87943. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0087943>
- Drummond, A., & Sauer, J.D. (2020). Timesplitters: Playing video games before (but not after) school on weekdays is associated with poorer adolescent academic performance. A test of competing theoretical accounts. *Computers & Education*, 144, 103704-103704. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103704>
- Forrest, C.J., King, D.L., & Delfabbro, P.H. (2016). The gambling preferences and behaviors of a community sample of Australian regular video game players. *Journal of Gambling Studies*, 32(2), 409-420. <https://doi.org/10.1007/s10899-015-9535-0>
- Gee, P. (2004). *Lo que nos enseñan los videojuegos sobre el aprendizaje y el alfabetismo*. Aljibe.
- Gómez-Gonzálvo, F., Molina, P., & Devís-Devís, J. (2020). Which are the patterns of video game use in Spanish school adolescents? Gender as a key factor. *Entertainment Computing*, 34, 100366-100366. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2020.100366>
- González, M.T., Espada, J.P., & Tejeiro, R. (2016). El uso problemático de videojuegos está relacionado con problemas emocionales en adolescentes. *Adicciones*, 29(3), 180-180. <https://doi.org/10.20882/adicciones.745>
- Gros, B. (2007). Digital games in education: The design of game-based learning environments. *Journal of Research on Technology in Education*, 40(1), 23-38. <https://doi.org/10.1080/15391523.2007.10782494>
- Gros, B. (2008). *Videojuegos y aprendizaje*. Graó.
- Harlem, K. (2014). Video game strategies as predictors of academic achievement. *Journal Educational Computing Research*, 50(2), 271-284. <https://doi.org/10.2190/EC.50.2.g>
- Hartanto, A., Toh, W.X., & Yang, H. (2018). Context counts: The different implications of weekday and weekend video gaming for academic performance in mathematics, reading, and science. *Computers & Education*, 120, 51-63. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.12.007>
- Jackson, L.A., von Eye, A., Fitzgerald, H.E., Witt, E.A., & Zhao, Y. (2011). Internet use, videogame playing and cell phone use as predictors of children's body mass index (BMI), body weight, academic performance, and social and overall self-esteem. *Computers in Human Behavior*, 27(1), 599-604. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.10.019>
- Lizandra, J., Devís-Devís, J., Pérez-Gimeno, E., Valencia-Peris, A., & Peiró-Velert, C. (2016). Does sedentary behaviour predict academic performance in adolescents or the other way round? A longitudinal path analysis. *PLoS One*, 11(4), e0153272. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0153272>
- Lucas, K., & Sherry, J.L. (2004). Sex differences in video game play: A communication-based explanation. *Communication Research*, 31(5), 499-523. <https://doi.org/10.1177/0093650204267930>
- Lynn, M.R. (1986). Determination and quantification of content validity. *Nursing Research*, 35, 382-385. <https://doi.org/10.1097/00006199-198611000-00017>
- Martín, M.M.B., Muntad, M.C., & Busquets, C.G. (2014). Videojuegos, televisión y rendimiento académico en alumnos de primaria. *Pixel-Bit*, 46(46), 25-38. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i46.02>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional (Ed.) (2018). Datos y cifras. Curso escolar 2018/19. Ministerio de Educación y Formación Profesional. <https://bit.ly/3c6hjcw>
- Newzoo (Ed.) (2018). Global games market report. <https://bit.ly/30Gnor8>
- Organización Mundial de la Salud (Ed.) (2019). *Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age*. World Health Organization. <https://bit.ly/2ufOyJr>
- Parra, D., García-De-Diego, A., & Pérez, J. (2009). Hábitos de uso de los videojuegos en España entre los mayores de 35 años. *Revista Latina de Comunicación Social*, 12(64), 649-704. <https://doi.org/10.4185/rlds-64-2009-855-694-707>
- Peiró-Velert, C., Valencia-Peris, A., González, L.M., García-Massó, X., Serra-Añó, P., & Devís-Devís, J. (2014). Screen media usage, sleep time and academic performance in adolescents: Clustering a self-organizing maps analysis. *PLoS One*, 9(6), e999478. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0099478>
- Pereira, S., Fillol, J., & Moura, P. (2019). Young people learning from digital media outside of school: The informal meets the formal. [El aprendizaje de los jóvenes con medios digitales fuera de la escuela: De lo informal a lo formal]. *Comunicar*, 58, 41-50. <https://doi.org/10.3916/C58-2019-04>
- Pérez, E.J.P., de León, J.M.R.S., Mota, G.R., Luque, M.L., Aguilar, J.P., ... García, C.P. (2017). Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): Abuso de Internet, videojuegos, teléfonos móviles, mensajería instantánea y redes sociales mediante el MULTICAGE-TIC. *Adicciones*, 30(1), 19-19. <https://doi.org/10.20882/adicciones.806>
- Phan, M.H., Jardina, J.R., Hoyle, S., & Chaparro, B.S. (2012). Examining the role of gender in video game usage, preference, and behavior. In *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, volume 56 (pp. 1496-1500). Sage. <https://doi.org/10.1177/1071181312561297>
- Polit, D.F., Beck, C.T., & Owen, S.V. (2007). Is the CVI an acceptable indicator of content validity? Appraisal and recommendations. *Research in Nursing & Health*, 30, 459-467. <https://doi.org/10.1002/nur.20199>
- Rosas, R., Nussbaum, M., Cumsille, P., Marianov, V., Correa, M., ... Salinas, M. (2003). Beyond Nintendo: Design and assessment of educational video games for first and second grade students. *Computers & Education*, 40(1), 71-94. [https://doi.org/10.1016/s0360-1315\(02\)00099-4](https://doi.org/10.1016/s0360-1315(02)00099-4)
- Schmitt, Z.L., & Livingston, M.G. (2015). Video game addiction and college performance among males: Results from a 1 year longitudinal study. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 18(1), 25-29. <https://doi.org/10.1089/cyber.2014.0403>
- Sierra, R. (2003). *Técnicas de investigación social. Teoría y ejercicios*. Thompson.
- Silió, E. (2014). *Las tiranías del informe PISA*. El País. <https://bit.ly/2TGTxNQ>
- Toker, S., & Baturay, M.H. (2016). Antecedents and consequences of game addiction. *Computers in Human Behavior*, 55, 668-679. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.10.002>

- Valdemoros-San-Emeterio, M.A., Sanz-Arazuri, E., & Ponce-De-León, A. (2017). Ocio digital y ambiente familiar en estudiantes de Postobligatoria. [Digital leisure and perceived family functioning in youth of upper secondary education. *Comunicar*, 50, 99-108. <https://doi.org/10.3916/C50-2017-09>
- Valencia-Peris, A., Devís-Devís, J., & Peiró-Velert, C. (2014). El uso sedentario de medios tecnológicos de pantalla: Perfil sociodemográfico de los adolescentes españoles. *Retos*, 26, 21-26. <https://bit.ly/2RC7fPx>
- Valencia-Peris, A., Devís-Devís, J., & Peiró-Velert, C. (2016). Involvement in sedentary activities and academic performance in adolescents: Differences according to sociodemographic variables /Implicación en actividades sedentarias y rendimiento académico en adolescentes: diferencias según variables sociodemográficas. *Cultura y Educación*, 28(2), 301-327. <https://doi.org/10.1080/11356405.2016.1158451>
- Ventura, M., Shute, V., & Kim, Y.J. (2012). Video gameplay, personality and academic performance. *Computers & Education*, 58(4), 1260-1266. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.11.022>
- Ventura, M., Shute, V., & Zhao, W. (2013). The relationship between video game use and a performance-based measure of persistence. *Computers & Education*, 60(1), 52-58. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.07.003>
- Young, M.F., Slota, S., Cutter, A.B., Jalette, G., Mullin, G., ... Yukhymenko, M. (2012). Our princes is in another castle: a review of trends in serious gaming for education. *Review of Educational Research*, 82(1), 61-89. <https://doi.org/10.3102/0034654312436980>



MÁSTER UNIVERSITARIO

Comunicación & Educación Audiovisual

master-educomunicacion.es



El aprendizaje móvil en las tareas escolares: Prácticas culturales emergentes en la nueva ecología mediática

Mobile learning for homework: Emerging cultural practices in the new media ecology

- Dr. Klaus Rummler, Investigador, Universidad Pedagógica de Zúrich (Suiza) (klaus.rummler@phzh.ch) (<https://orcid.org/0000-0002-8379-244X>)
- Caroline Grabensteiner, Investigadora Asistente, Universidad Pedagógica de Zúrich (Suiza) (c.grabensteiner@phzh.ch) (<https://orcid.org/0000-0002-9762-675X>)
- Dra. Colette Schneider-Stingelin, Investigadora Asistente, Universidad Pedagógica de Zúrich (Suiza) (colette.schneider@phzh.ch) (<https://orcid.org/0000-0001-6106-0312>)

RESUMEN

Esta contribución se centra en prácticas culturales emergentes en las actividades mediáticas, tomando las tareas como ejemplo de contexto de aprendizaje extraescolar. Usando diarios, se recabaron datos sobre el uso de los medios en las tareas. Sirven como marco teórico, por un lado, la teoría de Medienbildung como triple relación del actor con el mundo material/objetivo, los demás/la sociedad y consigo mismo; y por otro, la ecología sociocultural del aprendizaje móvil, como relación triangular entre agency, las prácticas culturales y las estructuras. Siguiendo la teoría fundamentada, el análisis de datos se realizó de modo inductivo, empleando métodos de análisis cualitativo asistido por ordenador. Este artículo se centra en las expresiones verbales que implican prácticas culturales en las actividades mediáticas cotidianas, así como en su impacto en el uso de medios en un contexto como el de las tareas. Se destacan dos aspectos centrales de los resultados, que ejemplifican la generación de categorías y teorías. En primer lugar, «checking», uno de los códigos in-vivo que se repiten, se analizará a fondo respecto a su incorporación en las prácticas mediáticas y los deberes. Se caracterizará como práctica mediática receptiva repetida diariamente. En segundo, tanto las aplicaciones y los servicios como el hardware de medios empleado en la escuela se ven reflejados en el modo como los alumnos emplean los medios cuando hacen las tareas, combinándolos con prácticas mediáticas cotidianas.

ABSTRACT

This contribution discusses emerging cultural practices of media activities with the example of homework as an out-of-school learning context. Data was collected using diaries on the use of media during out-of-school learning activities. Central theoretical frameworks include the German theory of Medienbildung as an actor's threefold relation towards the material/factual world, the other/s and society, and her-/himself and the socio-cultural ecology of mobile learning as a triangular relationship between agency, cultural practices and structures. Following a grounded theory approach, data analysis was conducted in an inductive manner, drawing on contemporary methods of computer enhanced qualitative analysis. This article focuses on verbal expressions within the diary entries, implicating cultural practices in everyday media activities and their impact on media use in a domestic learning context, such as homework. Two central aspects are highlighted from the results, exemplifying the category and theory generation. First, "checking", as one of the reappearing in-vivo codes, will be examined more closely regarding its embedding in media practice and homework. It will be characterised as a daily recurring receptive and productive media practice. Second, apps and services, as well as media hardware used at school, are mirrored in the way students actually use media during homework, mingling with everyday media practices.

PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Educación mediática, educación secundaria, tareas escolares, software, smartphones, redes sociales, análisis cualitativo, análisis cuantitativo.

Media education, secondary school, homework, software, smartphones, social media, qualitative analysis, quantitative analysis.



1. Introducción

En las discusiones sobre la digitalización (Floridi, 2014) y los procesos de la mediatización profunda (Hepp, 2017), suele hacerse hincapié en los riesgos y las amenazas dejando a la zaga las perspectivas sobre las oportunidades (Condruz-Bacescu, 2019). Sin embargo, a fin de no caer en un utopismo irreflexivo, es fundamental extraer datos de las realidades sociales y analizarlos poniendo especial atención en dichas oportunidades. Solo así puede contribuirse con afirmaciones fundadas en datos a una discusión configurada normativamente por exceso de proteccionismo, por un lado, y euforia, por el otro (Selwyn, 2011). Esto es especialmente relevante cuando se trata de niños y jóvenes y de su entorno mediático.

En el ámbito de los medios y de la educación mediática se han publicado estudios recurrentes sobre el uso cotidiano de los medios. Para sacar conclusiones y hacer recomendaciones lo más precisas posible, es necesario recurrir a datos del uso mediático específicos para un país. Al revisar la literatura y los datos relativos a países europeos, especialmente los de habla alemana, durante la preparación del presente proyecto, se constató que hasta 2018 no se disponía ni de datos ni de informes relativos a la intersección entre las tareas escolares y el uso de los medios. La literatura en el campo de la educación mediática o bien partía de que las tareas incluían el uso de los medios, o bien exigía que lo hicieran (Rummler, 2018). Aunque otros trabajos mencionaban algunas interrelaciones (Feierabend et al., 2017; Suter et al., 2018), no profundizaban en las prácticas culturales de las tareas escolares y el uso de los medios. Dicha falta de investigación y la escasez de literatura motivaron la realización de este proyecto. En la literatura sobre las tareas escolares dominan las descripciones y las definiciones como característica didáctica de la planificación de lecciones (Mischo & Haag, 2010; Haag & Streber, 2015). Se han realizado estudios sobre aspectos relacionados con la participación de los padres en las tareas escolares y sus efectos (Wild & Gerber, 2007), así como investigaciones sobre el impacto de las tareas en la autoeficacia del estudiante (Trautwein & Lüdtke, 2014). En cambio, se ha prestado poca atención a las formas en las que los propios estudiantes desarrollan prácticas para «hacer» las tareas. Aparte de recomendaciones sobre los medios que han de proponer los profesores, faltaban datos sólidos no solo sobre los recursos (mediáticos) empleados por los estudiantes en contextos de aprendizaje en el hogar, sino también sobre el sentido que los jóvenes confieren a su entorno mediático.

Esta contribución presenta los resultados del estudio exploratorio suizo «Las tareas escolares y la educación mediática» (<http://p3.snf.ch/project-175909>), que investiga cómo usan estudiantes de secundaria los medios en contextos de aprendizaje en casa (Sharples et al., 2010; Rummler, 2018; Rummler et al., 2018). Con el objeto de identificar las estructuras, los patrones y las dimensiones presentes en la interrelación entre las tareas escolares y el uso cotidiano de los medios, el estudio sigue un enfoque inductivo de investigación cualitativa, basado en la teoría fundamentada. Las preguntas de investigación que determinan el campo que ha de explorarse son:

- En el contexto de los complejos entornos mediáticos y de aprendizaje en el hogar (ecología de los medios), ¿cómo emplean los estudiantes los medios como recursos en sus prácticas de aprendizaje diarias?
- ¿Cómo se orientan los estudiantes dentro de la amplia gama de medios y de oportunidades resultantes y cómo seleccionan los medios que emplean?

Estas dos preguntas conducen a la pregunta central:

- ¿Cómo desarrollan los estudiantes «agency» (competencia de actuación) en sus prácticas mediáticas cotidianas, apropiándose de las estructuras sociales, culturales y técnicas y confirmando sentido?

Esta pregunta sobre «agency» da lugar a su vez a otras cuestiones acerca de cómo se posibilitan y restringen las estructuras y las prácticas sociales (Pachler, Bachmair, et al., 2010; Giddens, 1984). Tanto lo uno como lo otro se puede observar en el modo en el que los estudiantes reflexionan sobre dichas estructuras.

En este proyecto, se entiende por aprendizaje en el hogar «hacer las tareas» en un sentido amplio (Aßmann, 2013; Kohler, 2011; Hascher & Hofmann, 2008; Kress, 2010). Nuestra definición de trabajo abarca tanto las tareas orales, escritas y/o prácticas asignadas directamente por los profesores como las actividades de preparación y aprendizaje general llevadas a cabo fuera del aula/de la lección en contextos escolares y no escolares (Trautwein & Lüdtke, 2014). Asimismo, se incluyen formas contemporáneas de

escolaridad en las que los alumnos no pasan la tarde en casa, sino en un centro de apoyo al aprendizaje o de cuidado diurno. En las escuelas objeto de investigación se observaron diversas formas de supervisión que van desde escuelas de tiempo completo y tiempo parcial con y sin almuerzo hasta el apoyo en el hogar por parte de los padres o los abuelos. De este modo, junto con las prácticas de aprendizaje, es posible cubrir una serie de estructuras de aprendizaje en casa y obtener conocimientos sobre las vidas y rutinas diarias de los estudiantes.

Partiendo de una comprensión específica de la teoría de la educación mediática (*Medienbildung*), el equipo del proyecto sostiene que los medios son esenciales para la construcción por parte del individuo de sus relaciones con el mundo y consigo mismo (Spanhel, 2010). El surgimiento de tales relaciones se ve reflejado en las articulaciones percibidas como actividades con los medios, a través de ellos y con ellos. (Marotzki & Jörissen, 2008). Para comprender el concepto de la educación mediática según la teoría de «*Medienbildung*» (Pachler et al., 2010; Meder, 2011: 71), es imprescindible tener en cuenta el uso y la apropiación de los medios (Pachler et al., 2010), ya que la relación del individuo consigo mismo y con el mundo (incluyendo los medios) es mutua y se constituye a través de reflexión. Dicha constitución reflexiva de las relaciones configura tanto el uso que hace el individuo de los medios como su «agency», entendida como la capacidad de actuar en el mundo (Archer, 2000). En cuanto a los medios y sus funciones, se establece una triple relación con el mundo material/objetivo como representación, los demás/la sociedad a través de la comunicación, y con uno mismo en las interacciones a lo largo de la vida (Meder, 2007: 65).

Además de centrarse en las relaciones del individuo y en su desarrollo personal, el proyecto explora la forma en la que los estudiantes desarrollan una competencia de actuación o «agency» reflexiva a través de sus prácticas mediáticas diarias (Buckingham & Sefton-Green, 2003). Los investigadores localizan tales prácticas dentro de las ecologías mediáticas (Fuller, 2005) reflejadas en la relación triangular entre las estructuras tecnológicas y sociales, la competencia de actuación y las prácticas culturales (Giddens, 1984; Lefebvre, 1958; Pachler et al., 2010). Así pues, se parte de que las actividades diarias forman parte de esta ecología del mundo físico y estructural (Luckin, 2008; Rummler, 2014). Por consiguiente, la relación reflexiva entre el sujeto y los mundos colectivos se va constituyendo a lo largo de un proceso activo de apropiación durante las actividades (mediáticas) y la «agency» inherente (McDougall & Potter, 2015). Las prácticas culturales son consideradas actividades rutinarias diarias, tales como las tareas escolares y los patrones interrelacionados del uso de los medios, los cuales llevan a su vez a la construcción de sentido por parte de los estudiantes.

2. Muestra, material y métodos

Para los fines de este proyecto, el equipo de investigación contactó con profesores y sus clases a través de la Asociación Suiza de Profesores (LCH) y de la Asociación Suiza de Directores Escolares (VSLCH). Gracias a esto se pudo trabajar con una muestra heterogénea de escuelas de distinto nivel de autonomía, una característica propia del sistema escolar helvético.

Tras los estudios preliminares de 2016/17, el estudio principal se llevó a cabo en otoño de 2018 con 250 estudiantes de 25 clases de escuelas secundarias 1 (de séptimo a noveno grado) en siete cantones de habla alemana. Se emplearon diarios mediáticos de los estudiantes (Rummler, 2018; Rummler et al., 2018) con el consentimiento de los padres. Puesto que dicho consentimiento tenía que otorgarse para el uso individual de los datos, solo fue posible encuestar a cuatro clases completas. Otras 21 clases participaron con una respuesta media de 8,38 estudiantes de un total de 17,53 estudiantes por clase (tasa de respuesta total: 73,96%). La muestra resultante está compuesta de 138 alumnas (55%) y 108 alumnos (43%), así como de 4 participantes que no indicaron su sexo. La edad promedio fue de 13,24 años; 7 personas no mencionaron su edad. La información sobre el origen migratorio de los estudiantes se obtuvo preguntando qué idiomas se hablan en casa (respuesta: n=239). Los distintos dialectos de la Suiza alemana y el alemán fueron añadidos y recodificados. De este modo, se delimitaron tres grupos: en los hogares del primero de ellos (9 % de los alumnos), solo se hablan uno o varios idiomas distintos al alemán; en los hogares del segundo (26 % de los alumnos), se habla alemán y por lo menos otro idioma; y en los hogares del último grupo (65 % de los alumnos), se habla exclusivamente alemán. Se mencionaron 29 idiomas distintos al alemán. No se determinó el nivel socioeconómico de los hogares.

Con los diarios mediáticos como instrumento de encuesta (Gleaves et al., 2007) se explora mediante autorreflexión la triple relación explicada antes. Los elementos reflexivos se interpretan desde la perspectiva de la educación (mediática) (Meder, 2015), entendiéndose por educación (*Bildung*) tanto el proceso como el resultado de una relación reflexiva del individuo con el mundo a través de la articulación.

Estos procesos se documentaron con entradas en los diarios, las cuales son consideradas articulaciones de la relación reflexiva y subjetiva del estudiante con su entorno material y social (Meder, 2007; 2011). Puesto que los diarios sirven además para documentar los procesos de autorreflexión (Meder, 2015), el estudio también aborda la pregunta de cómo interpretar tales procesos como procesos educativos (mediáticos).

El «diario mediático» constituye el instrumento central de esta investigación de métodos mixtos, consistente en cuatro partes, que deben completarse por escrito:

1) Preguntas sociodemográficas.

2) Preguntas cerradas relacionadas con el apoyo y la supervisión por parte de los padres y otros actores del entorno social del estudiante cuando este hace las tareas. Se incluyen, además, preguntas sobre los medios que usan los estudiantes para hacer las tareas, así como sobre las personas de su entorno que los ayudan en las actividades que involucran medios. Todas estas preguntas se formularon en una escala de cuatro niveles (nunca, a veces, a menudo y siempre, además de sin especificar) y los estudiantes las contestaron en el aula con ayuda de los investigadores cuando estos presentaron el diario.

3) El auténtico «diario mediático» lo estructura una pregunta abierta en la que se pide a los estudiantes que indiquen durante dos semanas qué actividades mediáticas realizan en el contexto de las tareas escolares.

4) Tres preguntas abiertas al final del diario en las que el estudiante puede reflexionar sobre las tareas que ha hecho durante las dos semanas que dura la encuesta.

Los datos cuantificables de las preguntas cerradas se introdujeron en Microsoft Access; las respuestas a las preguntas abiertas de los diarios se transcribieron y organizaron en formularios de Adobe Acrobat y se importaron en bloque a MAXQDA. Los diarios se codificaron en MAXQDA con una codificación palabra por palabra. El esquema de codificación se desarrolló inductivamente, en base a las codificaciones previas indicadas en estudios preliminares (Rummler et al., 2018), y se perfeccionó en un proceso iterativo de codificación abierta (Kelle, 2007) para formar conceptos y categorías (Mey & Mruck, 2011). Dado que el proceso abierto se mantuvo por el mayor tiempo posible, surgieron numerosos códigos individuales (Kuckartz, 2010). Siguiendo la recomendación de Corbin y Strauss (1990) relativa al trabajo en equipo en el análisis de la teoría fundamentada, se efectuaron varias rondas de codificación interactiva hasta que el equipo llegó a un consenso.

Durante este proceso, los investigadores establecieron cuatro dimensiones codificadas para diferenciar entre los distintos aspectos de los medios:

- La dimensión «medio» abarca todos los tipos de hardware mencionados por los estudiantes en sus diarios. Se codificaron los dispositivos físicos para el almacenamiento, la transmisión, la reproducción y la visualización de señales, es decir, hardware como televisiones, smart TV y smartphones (sugerencias para una definición de medios en Rummler, 2018; Herzig, 2016; Swertz, 2000).
- La dimensión «representación» describe tipos de contenidos mediáticos, tales como la programación de canales de radio, canales de YouTube o tipos específicos de mensajes como correos electrónicos, «snaps» (mensajes en la aplicación Snapchat) o vídeos. Además de hacer referencia a la noción de «representación» de Stuart Hall como «proceso en el cual se produce significado» (Hall, 1997: 1), esta definición ayuda a distinguir los niveles de representación como práctica y como función simbólica: «[...] una clase de 'trabajo', que usa objetos materiales y efectos. Pero el sentido depende, no de la cualidad material del signo, sino de su función simbólica» (Hall, 1997: 25).
- La dimensión «aplicaciones/servicios» incluye todos los tipos de software y aplicaciones, servicios y páginas web que permiten el uso de modos concretos de representaciones en dispositivos de hardware locales.

- La dimensión «actividades mediáticas» se empleó para incorporar verbos que hacen referencia directa a aquellas prácticas que constituyen actividades relacionadas con los medios (aplicaciones/servicios, representaciones o hardware). Esta dimensión de códigos especifica literalmente lo que los estudiantes hacen con los medios.

Los códigos se agruparon siguiendo el «paradigma de codificación de condiciones, contexto, estrategias de acción e interacción, y consecuencias» (Corbin & Strauss, 1990: 13) de la teoría fundamentada. De este modo se elaboraron categorías asignando los códigos que iban surgiendo en el proceso de codificación abierto a los grupos de código, como sus componentes. Este proceso de diferenciación ascendente se aplicó al grupo de código «actividades diarias». Se pudieron separar las actividades programadas diferenciando, por ejemplo, el entrenamiento en un club deportivo o las clases de música de otras «actividades en el tiempo libre», tales como encuentros concertados con amigos y «actividades escolares», incluyendo las tareas. Gracias a esta diferenciación de los distintos contextos y de sus recursos ecológicos, fue posible reubicar en las rutinas y situaciones recurrentes las actividades mediáticas documentadas. Durante el proceso de codificación, la combinación de grupos de código sirvió para describir constelaciones temporales, espaciales y sociales y para vincular con ellas las actividades mediáticas.

Con el objeto de aislar en los datos las actividades relacionadas con las tareas escolares, se creó la dimensión «actividades para la escuela» y se excluyeron los códigos que indicaban como lugar y tiempo «en la escuela». Esta descripción del algoritmo usado en MAXQDA para recuperar las codificaciones «tareas» cubre, además, una amplia gama de actividades relacionadas con la escuela, pero realizadas fuera del aula y sugiere para el proyecto una definición ampliada de «tareas escolares», acorde con la definición explicada antes.

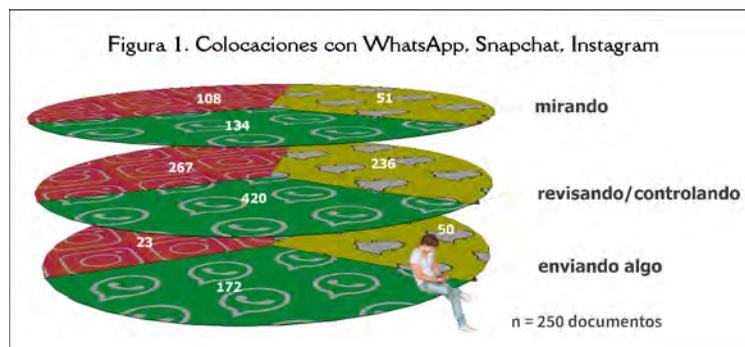
En la mayoría de los casos, los estudiantes anotaron en sus diarios sucesos en forma de entradas individuales, a menudo como frases sueltas. Dichas entradas sirvieron como entidades de análisis y fueron consideradas siempre como un solo dato. La ocurrencia simultánea de códigos dentro de estas entidades de análisis encierra expresiones y articulaciones que ayudan a explicar cómo el uso de los medios está implicado en las prácticas diarias. Tras identificar frecuentes combinaciones de palabras en datos individuales, se decidió explorar estas expresiones englobadas en el concepto de «colocaciones». En fraseología, una rama de la lingüística, se entiende por «colocación» la combinación frecuente de unidades léxicas cuyo significado no se deriva de la suma de los significados de los componentes (Burger, 2007: 38). Técnicamente, en MAXQDA esto implica filtrar las codificaciones que se aproximen a «0» y restringir la búsqueda a las ocurrencias de códigos que se encuentren en un solo dato. De este modo, fue posible delimitar las combinaciones de palabras específicas mediante una búsqueda sistemática (coocurrencia en una sola entidad o dato) y evaluarlas en función de su frecuencia. Se parte de que las asociaciones o colocaciones frecuentes denominan rutinas concretas que tienen lugar en la vida diaria de los estudiantes y que pueden interpretarse como prácticas culturales (Buckingham & Sefton-Green, 2003; Pachler et al., 2010).

3. Resultados

La presentación de los resultados se centra en dos aspectos: primero, en el ejemplo de «checking» (revisando/controlando), como práctica diaria observada en el uso de medios populares; y, segundo, en las actividades mediáticas presentes en el contexto de las tareas de matemáticas e inglés, para determinar el modo en el que los estudiantes se apropian y confieren sentido a su entorno mediático con fines de aprendizaje.

3.1. Expresiones de los estudiantes para referirse a actividades mediáticas

A continuación, se analiza cómo describen los estudiantes su propio uso de los medios. Así, por ejemplo, una actividad mediática de primera hora de la mañana se describe en muchos casos con colocaciones formadas por «WhatsApp» (codificado como «aplicaciones/servicios») y el verbo «checking» (codificado como «actividades mediáticas»).



«Checking» fue uno de los códigos in-vivo (Kelle, 2007) más empleados como colocación con las tres aplicaciones sociales dominantes. Se menciona 811 veces en todo el conjunto de datos: 420 veces en colocación con WhatsApp, 267 con Instagram y 236 con Snapchat. Cuando controlan («checking») las tres aplicaciones como una unidad, los estudiantes emplean la abreviatura «ISW». «Checking» figura en actividades que van desde echar un vistazo hasta realmente acceder a la aplicación para controlar si hay contenido nuevo. «Sending [something]» («enviando [algo]») y «looking at [something]» («mirando [algo]») son otros verbos importantes para el análisis de «checking» como práctica. Mientras que «sending» se menciona principalmente en colocación con Snapchat y WhatsApp, «looking at» se emplea, sobre todo, con WhatsApp e Instagram y en mucho menor medida con Snapchat. La primera conclusión a la que se llega es que solo «checking» combina prácticas relacionadas con las tres aplicaciones más mencionadas.

3.1.1. Discusión: «Checking» como práctica cultural

«Checking» debe considerarse una actividad mediática especial o práctica cultural tanto receptiva como productiva. Como acabamos de ver, «checking» funciona de manera distinta a «sending» y «looking at». En cuanto a su interpretación como práctica mediática (cultural), el análisis y la comparación de datos muestra que los estudiantes no controlan («checking») para probar funcionalidades, sino para ver si han llegado nuevos mensajes o publicaciones. Si bien «checking» implica una forma de advertir que se ha recibido información, no va tan lejos como «looking at». Más bien significa registrar, filtrar y apropiarse de información y contenido relevante. La frecuencia de esta práctica y su integración en las rutinas de los estudiantes –se repite en sitios similares, a horas similares y en contextos espaciotemporales similares– sugiere que recibir nuevos mensajes y posts y seguirlos a menudo representa una práctica cultural establecida o una rutina mediática en la vida diaria de los estudiantes.

Otra lectura interpretativa de la colocación «checking» plantea la apropiación como un modo de recibir información y conferirle sentido. «Checking» corresponde a registrar, filtrar y seleccionar información y contenido relevantes. Los autores consideran que «looking at» abarca actividades relacionadas con la lectura de mensajes, que son más generales e intensas que «checking», que se refiere a la mera recepción de información. A su vez, «sending» sugiere más explícitamente la escritura y producción de representaciones mediáticas, tales como mensajes. En este sentido, «checking» constituye un término genérico que abarca no solo la ojeada rápida de mensajes, sino también su lectura precisa e intencionada, y, solo en algunos casos, la escritura productiva de nuevas representaciones mediáticas y contenido. Teniendo en cuenta las relaciones que el individuo establece con el mundo y consigo mismo (Medienbildung), esta práctica lleva a una interpretación de cómo los estudiantes, mediante articulación, construyen sus relaciones con el mundo y con las estructuras mediáticas representadas en las aplicaciones sociales, así como de sus posibilidades y limitaciones de acción. Mientras controlan («checking»), los estudiantes elaboran activamente su relación con los demás/la sociedad, diferenciando entre información nueva y conocida, por un lado, y conocimientos, por otro. Al tiempo que reconocen y procesan la información y el contenido comunicados, interactúan con el mundo confirándole sentido. Los estudiantes establecen prioridades sobre qué pistas y ofertas para crear significado social deben seguir y tener en cuenta en sus actividades mediáticas. Por consiguiente, una lectura atenta de los datos sugiere que «checking»

representa una práctica cultural como conjunto de actividades que los estudiantes han desarrollado en la relación triangular entre «agency» y las estructuras presentes en la ecología sociocultural del uso diario de los medios.

3.2. Los estudiantes en la ecología mediática de las tareas escolares

Al estudiar la relación entre los estudiantes y su ecología mediática en el contexto de las tareas escolares, es necesario desarrollar una operatividad de la práctica de las tareas. Una de las preguntas que surgen al indagar sobre las tareas y los medios tiene que ver con el hardware y las aplicaciones/servicios usados por los estudiantes, lo que a su vez lleva a preguntar por las conexiones existentes entre los medios/las aplicaciones y las asignaturas escolares. Basándonos en el método de colocación elaborado, pudimos efectuar búsquedas de coocurrencias de códigos relativos a las dimensiones «medio» + «asignatura escolar» o «aplicaciones/servicios» + «asignatura escolar». Dicha combinación de dos colocaciones permite establecer una significativa correlación cualitativa de tres dimensiones.

3.2.1. El uso de aplicaciones/servicios y hardware en las tareas de Matemáticas

En el contexto de las tareas de Matemáticas se emplean aplicaciones/servicios muy variados. Las aplicaciones más mencionadas fueron las de Microsoft Office 365 Teams, Word y Excel (30 menciones en n=149 documentos). En segundo lugar, figura WhatsApp (14 menciones en n=149 documentos), YouTube (8 menciones) en tercero y Google (5 menciones) en cuarto. En cuatro ocasiones se mencionan servicios en línea ofrecidos por editoriales de libros escolares. Otras cuatro aplicaciones aparecen 3 veces o menos. Véase en Figshare la Figura 2: El uso de aplicaciones/servicios y hardware en las tareas de Matemáticas (<https://doi.org/10.6084/m9.figshare.12250166>).

Como hardware específico se menciona 10 veces el libro o cuaderno de ejercicios de la escuela (más una mención de documentos no especificados). En segundo lugar, se encuentra el ordenador o portátil con 8 menciones. El smartphone aparece 3 veces y solo en una ocasión la tableta. Un estudiante indicó un reloj.

3.2.2. El uso de aplicaciones/servicios y hardware en las tareas de inglés

La gama de aplicaciones/servicios que los estudiantes usan para hacer las tareas de inglés es menos amplia que en Matemáticas. La aplicación más mencionada es Quizlet (53 menciones en n=149 documentos). 21 estudiantes citan páginas web y otros servicios de traducción automática. Otros se refieren a YouTube (7) y a Google (5). Dos estudiantes mencionan la aplicación/servicio «GoStudent».

Véase en Figshare la Figura 3: El uso de aplicaciones/servicios y hardware en las tareas de inglés (<https://doi.org/10.6084/m9.figshare.12250154>).

El hardware más mencionado en el contexto de las tareas de inglés es el smartphone (11 veces). El libro escolar figura 5 veces y el ordenador o portátil, 4 veces. Altavoces portátiles Bluetooth, documentos no especificados y un proyector de datos se mencionan una vez cada uno.

3.2.3. Discusión: El uso de hardware y software en las escuelas influye en las tareas

Cabe destacar el uso de Office365 en combinación con portátiles para las tareas de Matemáticas, y el de Quizlet con smartphones para las tareas de inglés. De acuerdo con información sobre los colegios, gracias al contrato marco de Office365 válido en toda Suiza, algunas de las escuelas y clases de la muestra cuentan con un entorno wifi en todo el colegio junto con dispositivos uno a uno (p. ej. Google Chromebooks). En relación con nuestro marco teórico, este ejemplo muestra que infraestructuras como portátiles y entornos de aprendizaje en línea tienen un efecto directo en la «agency» de los estudiantes, así como en su capacidad de interactuar con su mundo en el contexto de aprendizaje en el hogar. En la práctica, esto significa que vale la pena invertir en acceso wifi en toda la escuela, así como en un sistema de gestión de aprendizaje que incluya una solución SaaS (Software-as-a-Service), como Office365. De acuerdo con los datos, en un entorno como este, es mejor optar por portátiles que por tabletas, puesto que estos ofrecen un sistema operativo completo, listo para cualquier tipo de uso en la producción diaria. El sistema de mensajería instantánea WhatsApp proporciona, al parecer, un buen nivel de comunicación adicional.

Por su parte, los idiomas ofrecen una imagen distinta, pero complementaria: los profesores suben tareas y ejercicios a la plataforma de Quizlet, y los alumnos los resuelven en sus smartphones. Además, los estudiantes recurren a aplicaciones y servicios de traducción. Ambos funcionan vía navegador en smartphones y en portátiles. Tanto en Matemáticas como en inglés, se emplean libros y cuadernos escolares en papel, así como otros documentos.

4. Discusión y conclusiones

El proyecto «Las tareas escolares y la educación mediática» explora, por un lado, cómo usan los estudiantes de secundaria los medios como recursos en sus prácticas de aprendizaje diarias dentro de su ecología mediática y, por otro, cómo se orientan dentro de la amplia gama de medios y de oportunidades resultantes y cómo seleccionan medios. La pregunta central es cómo desarrollan los estudiantes «agency» en sus prácticas mediáticas cotidianas teniendo en cuenta las estructuras sociales, culturales y técnicas.

Los modos en los que los estudiantes integran los medios que utilizan diariamente como recursos en sus prácticas de aprendizaje cotidianas son muy diversos. Así, los estudiantes no solo «hacen las tareas», sino que también diversifican el conjunto de medios de los que disponen en función de sus necesidades y posibilidades. Dicha integración muestra cómo los estudiantes producen activamente sus propios contextos de aprendizaje. Por su parte, la producción de contextos, es decir la capacidad de integrar características y prácticas de diferentes contextos, representa una de las competencias de actuación (agency) centrales de los estudiantes. En la encuesta se pidió a los estudiantes que anotaran en sus diarios las actividades mediáticas que realizan dentro del contexto de las tareas. Las respuestas hicieron patente una serie de actividades mucho más amplias que solo aquellas destinadas a hacer las tareas. Con ello quedan demostrados la fluidez y el solapamiento de los contextos de aprendizaje escolares y los de la vida diaria fuera de la escuela.

El ejemplo de «checking», y sus colocaciones con aplicaciones populares como WhatsApp, Instagram y Snapchat, muestra que es posible afirmar que las actividades mediáticas centradas en los smartphones pueden ser consideradas una práctica cultural emergente. En los datos, esta práctica cultural no solo aparece como una rutina, sino que se amplía pasando del uso mediático de estas aplicaciones en la vida diaria a su apropiación con fines para los que no fueron diseñadas, como estudiar o hacer las tareas. Como quedó demostrado, estas prácticas culturales emergentes, incluyendo el uso de hardware y el de aplicaciones/servicios, están profundamente integradas en el contexto de las tareas como actividades relacionadas con la escuela en contextos extraescolares (Blair et al., 2017). Además de las funciones didácticas y educativas tradicionales que desempeñan las tareas, discutidas antes, los resultados del proyecto sugieren ampliar la visión sobre el uso de los medios de forma que no solo se abarquen los medios escolares «tradicionales», sino también aquellos integrados por los estudiantes en sus tareas y actividades de aprendizaje. Si bien los datos proporcionan información valiosa sobre las mañanas, las tardes y las noches, los estudiantes raras veces mencionaron actividades con los medios dentro de la escuela y estas no constituyeron el centro de atención del presente estudio. No obstante, los datos permiten hacer inferencias sobre el uso de los medios en trabajos y asignaturas escolares específicos (como estudiar en Quizlet el vocabulario del inglés), según se refleja en las prácticas de aprendizaje domésticas. Para tratarse de un estudio cualitativo, la muestra es más bien grande. Sin embargo, dada su heterogeneidad pudimos promover el manejo, la documentación y el análisis de datos asistido por ordenador, valiéndonos para ello de los procesos más recientes en el análisis cualitativo.

Apoyos

Este trabajo, con el título completo de «Las tareas y la educación mediática. Un estudio exploratorio sobre la ecología de las actividades mediáticas en contextos de aprendizaje domésticos de estudiantes de secundaria» (SNF Nr. 175909; <https://bit.ly/2WPO3Am>) ha sido financiado por el Fondo Nacional Suizo para la Investigación Científica (FNS), con el apoyo institucional de la Universidad Pedagógica de Zúrich (PH Zürich) por el periodo de marzo de 2018 a febrero de 2021. Los autores son los miembros del equipo de investigación/proyecto.

Referencias

- Abmann, S. (2013). *Medienhandeln zwischen formalen und informellen Kontexten: Doing connectivity. [Media activities between formal and informal contexts: Doing connectivity]*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-01940-2>
- Archer, M.S. (2000). *Being human: The problem of agency*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511488733>

- Blair, R., Millard, D., & Woollard, J. (2017). Perceptions of School children of using social media for learning. *International Journal on E-Learning*, 16(2), 105-127. <https://bit.ly/2YAdPLr>
- Buckingham, D., & Sefton-Green, J. (2003). Gotta catch 'em all: Structure, agency and pedagogy in children's media culture. *Media, Culture & Society*, 25(3), 379-399. <https://doi.org/10.1177/0163443703025003005>
- Burger, H. (2007). *Phraseologie: Eine einföhrung am beispiel des deutschen*. [Phraseology: An introduction at the example of German]. E. Schmidt. <https://bit.ly/2xZqUDm>
- Condruz-Bacescu, M. (2019). The impact of digital technologies on learning. In *New technologies and redesigning learning spaces* (pp. 57-63). <https://doi.org/10.12753/2066-026X-19-076>
- Corbin, J.M., & Strauss, A. (1990). Grounded theory research: Procedures, canons, and evaluative criteria. *Qualitative Sociology*, 13(1), 3-21. <https://doi.org/10.1007/bf00988593>
- Dourish, P. (2004). What we talk about when we talk about context. *Personal and Ubiquitous Computing*, 8, 19-30. <https://doi.org/10.1007/s00779-003-0253-8>
- Feierabend, S., Plankenhorn, T., & Rathgeb, T. (2016). KIM-Studie 2016. Kindheit, internet, medien. basisstudie zum medienumgang 6- bis 13-jähriger in Deutschland. [KIM Study 2016. Childhood, internet, media. Basic study on the media use of 6- to 13-year-olds in Germany]. Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest. <https://bit.ly/35CaJYO>
- Floridi, L. (2014). *The 4th revolution: How the infosphere is reshaping human reality*. Oxford University Press.
- Fuller, M. (2005). *Media ecologies. Materialist energies in art and technoculture*. The MIT Press. <https://bit.ly/2T5rbMa>
- Giddens, A. (1984). *The constitution of society: Outline of the theory of structuration*. Polity Press. <https://bit.ly/3dAsgU6>
- Gleaves, A., Walker, C., & Grey, J. (2007). Using digital and paper diaries for learning and assessment purposes in higher education: A comparative study of feasibility and reliability. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 32, 631-643. <https://doi.org/10.1080/02602930601117035>
- Haag, L., & Streber, D. (2015). Hausaufgaben in der Grundschule. [Homework in elementary school]. *Zeitschrift Für Grundschulforschung*, 8(2), 86-99. <https://bit.ly/3dBhgpn>
- Hall, S. (1997). *Representation: Cultural representations and signifying practices*. <https://bit.ly/2SYrUn>
- Hascher, T., & Hofmann, F. (2008). Kompetenzbereich Hausaufgaben. [Homework as an area of competence]. In *Lehrerexpertise. analyse und bedeutung unterrichtlichen handelns*. [Teachers' expertise. Analysis and significance of teaching activity] (pp. 143-164). Waxmann. <https://bit.ly/2YSfOuR>
- Hepp, A. (2017). Transforming communications—media-related changes in times of deep mediatization. *Communicative Figurations Working Paper Series*, 16. <https://bit.ly/2SDcP5z>
- Herzig, A. (2015). Media education and informatics education – An interdisciplinary search for traces. *Media Education*, 25, 1-1. <https://doi.org/10.1080/11663081.2015.1032478>
- Johnson, R.B. (2017). Dialectical pluralism: A metaparadigm whose time has come. *Journal of Mixed Methods Research*, 11(2), 156-173. <https://doi.org/10.1177/1558689815607692>
- Kelle, U. (2007). The development of categories: Different approaches in grounded theory. In *The SAGE Handbook of Grounded Theory* (pp. 191-213). Sage. <https://doi.org/10.4135/9781848607941.n9>
- Kohler, B. (2011). Hausaufgaben. Überblick über didaktische Überlegungen und empirische Untersuchungen [Homework. Overview of didactical considerations and empirical empirical investigations]. *DDS – Die Deutsche Schule*, 103, 203-218. <https://bit.ly/35xuP6A>
- Kress, G. (2010). Learning and environments of learning in conditions of provisionality. In Bachmair, B. (Ed.), *Medienbildung in neuen Kulturräumen. Die deutschsprachige und britische Diskussion*. [Media education in new cultural spaces. The German and British discussion] (pp. 171-182). VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92133-4_12
- Kuckartz, U. (2010). <https://doi.org/10.1007/978-3-531-92126-6>
- Lefebvre, H. (1958). *Critique of everyday life: Vol. 1: Introduction*, volume 1. Verso. <https://bit.ly/2Wvqoif5>
- Luckin, R. (2008). The learner centric ecology of resources: A framework for using technology to scaffold learning. *Computers & Education*, 50(2), 449-462. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2007.09.018>
- Luckin, R., Clark, W., Garnet, F., Whitworth, A., Akass, J., & Cook, J. (2009). *Learner-generated contexts: A framework to support the effective use of technology to support learning*. IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-60566-294-7.ch004>
- Marotzki, W., & Jörissen, B. (2008). Wissen, artikulation und biographie: Theoretische aspekte einer strukturalen medienbildung. [Knowledge, articulation, biography: Theoretical aspects of structural media education theory. *Pädagogische Medientheorie*, (pp. 51-70).
- McDougall, J., & Potter, J. (2015). Curating media learning: Towards a porous expertise. *E-Learning and Digital Media*, 12(2), 199-211. <https://doi.org/10.1177/2042753015581975>
- Meder, N. (2007). Theorie der medienbildung. Selbstverständnis und standortbestimmung der medienpädagogik. [Theory of media education. Self-conception and assessment of the status quo of media education]. In W. Sesink, M. Kerres, & H. Moser (Eds.), *Jahrbuch Medienpädagogik 6. Medienpädagogik – Standortbestimmung einer erziehungswissenschaftlichen Disziplin*. [Yearbook Media Education 6. Media Pedagogy - Status quo of a discipline of education] (pp. 55-73). VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-90544-0_3
- Meder, N. (2011). Von der Theorie der Medienpädagogik zu einer Theorie der Medienbildung. [From a theory of Media Pedagogy towards a theory of media formation]. In *Medialität und Realität. Zur konstitutiven Kraft der Medien*. [Mediality and Reality. On the constitutive power of media] (pp. 67-81). VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92896-8_5
- Meder, N. (2015). Neue Technologien und Erziehung/Bildung. [New technologies and education/formation]. *Medienimpulse*, 53(1). <https://bit.ly/3dmBUdI>

- Mey, G., & Mruck, K. (2011). Grounded-Theory-Methodologie: Entwicklung, Stand, Perspektiven [Grounded-theory-methodology: Development, status quo, perspectives]. In Mey, G., & Mruck, K. (Eds.), *Grounded Theory Reader* (pp. 11-48). VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-93318-4_1
- Mischo, C., & Haag, L. (2010). Hausaufgaben [Homework]. In *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie [Dictionary of Educational Psychology]* (pp. 249-256). Beltz Verlagsgruppe. <https://bit.ly/2zuK0Sc>
- Pachler, N., Bachmair, B., & Cook, J. (2010). *Mobile learning. Structures, agency, practices*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-0585-7>
- Pachler, N., Cook, J., & Bachmair, B. (2010). Appropriation of Mobile cultural resources for learning. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2(1), 1-21. <https://doi.org/10.4018/jmbl.2010010101>
- Rummler, K. (2014). Foundations of socio-cultural ecology: Consequences for media education and mobile learning in schools. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 24, 1-17. <https://doi.org/10.21240/mpaed/24/2014.07.10.x>
- Rummler, K. (2018). Homework and media education. An exploratory study on the ecology of media activities in home learning contexts of secondary school pupils in German-speaking Switzerland. *Media Education*, 31, 143-165. <https://doi.org/10.21240/mpaed/31/2018.05.22.x>
- Rummler, K., Asllani, D., Bänninger, M., Braunschweiler, S., Brückner, S., ... Zumbühl, J. (2018). *Hausaufgaben Und Medien. Lern- Und Medienbildungsprozesse Am Übergang Zwischen Formellen Und Informellen Kontexten. [Homework and media. Learning and media education processes at the transition between formal and informal contexts]*. Zürich University of Teacher Education. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1169629>
- Seipold, J. (2017). Grundlagen des mobilen Lernens. Themen, Trends und Impulse in der internationalen Mobile Learning-Forschung: Perspektiven des mobilen Lernens. [Foundations of mobile learning. Topics, Trends and impulses in international mobile learning research: Perspectives of mobile learning]. In F. Thissen (Ed.), *Lernen in virtuellen Räumen. Perspektiven des mobilen Lernens. [Learning in virtual spaces. Perspectives of mobile learning]*. De Gruyter Saur. <https://doi.org/10.1515/9783110501131-002>
- Selwyn, N. (2011). Editorial: In praise of pessimism-the need for negativity in educational technology. *British Journal of Educational Technology*, 42(5), 713-718. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2011.01215.x>
- Sharples, M., Taylor, J., & Vavoula, G. (2010). A theory of learning for the mobile age. In B. Bachmair (Ed.), *Medienbildung in neuen Kulturräumen. Die deutschsprachige und britische Diskussion [Media education in new cultural spaces. The German and British discussion]* (pp. 87-99). VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92133-4_6
- Spanhel, D. (2010). Bildung in der Mediengesellschaft. [Education in a media society]. In Bachmair, B. (Ed.), *Medienbildung in neuen Kulturräumen. Die deutschsprachige und britische Diskussion. [Media education in new cultural spaces. The German and British discussion]* (pp. 45-58). VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92133-4_3
- Suter, L., Waller, G., Bernath, J., Külling, C., Willemsse, I., ... Schweiz (2018). *JAMES - Jugend, Aktivitäten, Medien – Erhebung Schweiz. [JAMES – Youth, Activity, Media – Survey Switzerland]*. ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften. <https://bit.ly/35DtFqD>
- Swertz, C. (2000). *Computer und Bildung: Eine medienanalytische Untersuchung der Computertechnologie in bildungstheoretischer Perspektive. [Computers and education: A media-analytical investigation of computer technology from the perspective of educational theory]*. [Doctoral dissertation, Bielefeld University]. <https://bit.ly/2V6Ywbm>
- Trautwein, U., & Lüdtke, O. (2014). Die Förderung der Selbstregulation durch Hausaufgaben – Herausforderungen und Chancen. [Fostering self-regulation through homework – Challenges and opportunities]. In C. Rohlf, M. Haring, & C. Palentien, (Eds.), *Kompetenz-Bildung: Soziale, emotionale und kommunikative Kompetenzen von Kindern und Jugendlichen. [Competence-education: Children's and teenagers' social, emotional and communicative competencies]* (pp. 275-288). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-03441-2_12
- Wild, E., & Gerber, J. (2007). Charakteristika und determinanten der hausaufgabenpraxis in Deutschland von der vierten zur siebten Klassenstufe. [Characteristics and determining factors of homework practice in Germany from fourth to seventh grade]. *Zeitschrift Für Erziehungswissenschaft*, 10(3), 356-380. <https://doi.org/10.1007/s11618-007-0041-8>



WhatsApp para el desarrollo de habilidades comunicativas orales y escritas en adolescentes peruanos

WhatsApp for the development of oral and written communication skills in Peruvian adolescents

 Dr. Fortunato Escobar-Mamani, Profesor Investigador, Escuela de Posgrado, Universidad Nacional del Altiplano, Puno (Perú) (fescobar@unap.edu.pe) (<https://orcid.org/0000-0002-3922-4621>)

 Dra. Indira Gómez-Arteta, Profesora Auxiliar a Tiempo Completo, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad Nacional del Altiplano, Puno (Perú) (indigoarl@hotmail.com) (<https://orcid.org/0000-0001-6489-2261>)

RESUMEN

En Puno, una de las regiones del Perú, las habilidades comunicativas orales y escritas de estudiantes de educación básica muestran debilidades en su desarrollo, que podrían ser superadas con la aplicación de herramientas tecnológicas. El objetivo del estudio fue explorar la eficacia del uso del WhatsApp, como recurso de aprendizaje móvil, en el desarrollo de habilidades comunicativas orales y escritas en estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa 'José Carlos Mariátegui' (Puno-Perú). La población fue de 343 estudiantes y el muestreo no probabilístico, inducido por conveniencia, fue de dos secciones de cuarto grado, de 36 y 34 estudiantes, respectivamente. La selección se hizo considerando que los estudiantes de cuarto grado tienen la edad más adecuada para usar el WhatsApp y poder evaluar la evolución de sus habilidades a través de rúbricas, de manera participativa. El análisis estadístico se basó en la diferencia de medias con distribución Z, con un nivel de confianza del 95%. Los resultados muestran que el WhatsApp desarrolla habilidades comunicativas orales y escritas de modo significativo, en el caso estudiado, ya que esas habilidades se elevaron en 3,5 puntos, como promedio en una escala vigesimal, después del experimento. Por lo descrito, WhatsApp es un recurso tecnológico de aprendizaje móvil disponible para desarrollar habilidades y fortalecer saberes en los estudiantes.

ABSTRACT

In Puno, a region of Peru, the development of oral and written communication skills in basic education students displays weaknesses which could be overcome with the application of technological tools. The objective of the study was to determine the effectiveness of WhatsApp as a mobile learning resource in the development of oral and written communication skills of secondary level students at the 'José Carlos Mariátegui' educational institution (Puno-Peru). The population was comprised of 343 students and a non-probabilistic, convenience sampling was applied to include two fourth-level sections of 36 and 34 students, respectively. The selection was made considering that fourth-level students are the most appropriate age to use WhatsApp in order to assess the evolution of their skills through rubrics, in a participatory way. Statistical analysis was based on the difference in means with a Z distribution, with a 95% confidence level. The results show that WhatsApp develops significant oral and written communication skills, as those skills rose by 3.5 points on average, on a twenty-point scale, after the experiment. Thus, WhatsApp is a mobile learning technology resource available to develop skills and strengthen knowledge in students.

PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

WhatsApp, aprendizaje móvil, tecnología digital, habilidades comunicativas, TIC en educación, redes sociales, educación secundaria, recursos multimedia.

WhatsApp, mobile learning, digital technology, communication skills, ICT in education, social networks, secondary education, multimedia resources.



1. Introducción y estado de la cuestión

El Currículo Nacional de la Educación Básica Regular de Perú considera, dentro del área curricular de Comunicación, tres competencias: se comunica oralmente, lee diversos tipos de texto y escribe diversos tipos de texto (Ministerio de Educación, 2016). Sin embargo, a pesar de las políticas orientadas a desarrollar dichas competencias no se han obtenido los resultados esperados, encontrando deficiencias en el desarrollo de las habilidades comunicativas, ya que los estudiantes todavía no demuestran saber hablar, escuchar, leer ni escribir de manera óptima. Esta situación genera la búsqueda de recursos y estrategias que ayuden a superar esas debilidades; siendo una alternativa el uso de tecnologías de información y comunicación (TIC), que llaman la atención, atraen, motivan y hacen que el estudiante se sienta parte del mundo globalizado, tratando de fortalecer el uso positivo de la tecnología y mermando uno o varios problemas, como el riesgo de adicción a los sitios de redes sociales por su inadecuado empleo (Nie et al., 2019).

Las TIC, usadas de manera racional, permiten tener a nuestra disposición una gama de recursos para desarrollar varios aprendizajes. Por este motivo surge la necesidad de adecuarse a ellas, considerando que «la apropiación de las tecnologías se concibe como un proceso que acontece en un espacio socio histórico determinado, mediante el cual los sujetos desarrollan una posición activa y participativa en torno a ellas» (Angeriz, 2019: 98). En ese contexto, las instituciones educativas han tenido que esforzarse por utilizar estos recursos en beneficio de sus estudiantes. «La incorporación del teléfono móvil a los procesos de enseñanza-aprendizaje (m-learning) está siendo cada vez más importante, a veces por iniciativa del profesor y otras formando parte de los procesos de aprendizaje personales o grupales de los propios alumnos» (Gómez, 2017: 62). Estudios anteriores relacionados con el uso de las TIC por el profesorado, muestran «un escenario en donde las y los estudiantes se perciben autosuficientes y capaces de obtener soluciones, pero sin atribuirlo al uso de las TIC en la institución educativa» (León-Pérez et al., 2020: 99).

Sin embargo, el uso de las TIC también presenta algunas desventajas, sobre todo cuando se desliga de propósitos académicos. Estudios anteriores afirman que las redes sociales inciden negativamente en las actividades físicas y de socialización, ya que los adolescentes requieren varias horas para estar conectados, dejando de lado sus actividades físicas y sociales, pudiendo generar problemas en su comportamiento y salud (Hernández et al., 2017), unido a que «el alumnado que hace un mayor uso problemático del móvil tiende a tener un mayor grado de FoMO (Fear of Missing Out)» (Santana-Vega et al., 2019). En América Latina, se ha relacionado el uso problemático de Internet con aspectos como: distracción en horas de estudio, obstrucción de las actividades diarias, habilidades sociales deficientes, calidad de sueño alterada, conductas impulsivas, neuroticismo, agresividad, ansiedad, insomnio y depresión (Araujo, 2016); existiendo una frecuencia de uso problemático de Internet que asciende al 13,84% en estudiantes de Medicina y al 24,18% en estudiantes de otras carreras de salud (Muñoz-Dueñas et al., 2017).

1.1. WhatsApp en educación

WhatsApp es una forma evolucionada para comunicarse por escrito, pudiendo enriquecer las expresiones con elementos icónicos y audiovisuales (Cremades et al., 2016). Es un recurso llamativo, entretenido y útil en el proceso educativo, ya que le permite al estudiante sentir que está en la saga de la tecnología y aprender espontáneamente a través de sus múltiples recursos de texto y multimedia. Además, «el uso WhatsApp ha arraigado entre los adolescentes, siendo en estos momentos para lo que más emplean el teléfono móvil» (Del-Barrio & Ruíz, 2017: 29).

De modo general, se han explorado las posibilidades pedagógicas del WhatsApp desde diferentes áreas: en educación formal, informal, presencial y a distancia (Suárez, 2018). Estudios como el de Bontentuit et al. (2016) afirman que el mayor uso pedagógico de WhatsApp se realiza en la universidad; esto se explica porque «en muchas aulas de secundaria no se permite al alumnado el uso del teléfono móvil» (Suárez, 2018: 126).

WhatsApp puede usarse como uno de los recursos pedagógicos más productivos y factibles para crear un ambiente de aprendizaje interactivo y rico en el aula en comparación con laboratorios de cómputo y CALL (Singh et al., 2020). Así mismo, WhatsApp establece una relación más personalizada con el profesor; motiva al alumnado para aprender, al mantener una actitud positiva hacia su uso educativo;

promueve la participación, incluso del alumnado más retraído o tímido; desarrolla la comunicación escrita y oral (Suárez, 2018).

También, el tiempo que se dedica a WhatsApp influye positivamente en el bienestar psicológico de los estudiantes (Bano et al., 2019); considerando, asimismo, que la comunicación a través del WhatsApp «ha dejado de ser exclusivamente de tipo textual, y cada vez más el intercambio de información, opiniones o sentimientos se hace más expresiva, rica y variada con otros elementos comunicativos a través de imágenes, vídeos, audios, stickers» (Gómez, 2017: 62). Además, WhatsApp proporciona a los usuarios información adicional al mensaje publicado, como: ver el estado del interlocutor, saber si el interlocutor está escribiendo o verificar si el mensaje fue leído (König, 2019). Adicionalmente, dentro de las ventajas que proporciona el WhatsApp, en la comunicación profesor-alumno, se destaca que permite a los maestros estar altamente disponibles para las preguntas y solicitudes de sus alumnos, propiciando que todo el grupo aprenda de las respuestas dadas a un estudiante que solicitó una aclaración (Rosenberg & Asterhan, 2018). Por estas ventajas, se ha demostrado, por ejemplo, la viabilidad de usar el WhatsApp como un grupo de apoyo a los graduados en espacios marginados y remotos (Pimmer et al., 2019).

Sin embargo, usar WhatsApp también tiene desventajas e incluso peligros, que van desde un uso que solo conduce a la sobrecarga de información (Matthes et al., 2020) hasta el ciberacoso, que se presenta generalmente en grupos de WhatsApp (Chan et al., 2020) y que, en Israel, asciende al 56% de los estudiantes (Kashy & Aizenkot, 2020). También se sabe que existe una tasa alta de adolescentes que usan problemáticamente el WhatsApp, ligándose este uso negativo a problemas de personalidad y ansiedad (Tresáncoras et al., 2017). De modo específico, el WhatsApp se ha ligado al desarrollo de habilidades comunicativas, las cuales se definen como grupos de estrategias verbales y no verbales que las personas llevan a cabo con determinados objetivos comunicativos orientados a desarrollar la competencia comunicativa (Ministerio de Educación, 2013).

Las habilidades comunicativas son indispensables para que las personas se relacionen con los demás de manera eficaz, siendo capaces de comprender y producir mensajes pertinentes. Sin embargo, se ha visto que estas habilidades se desarrollan escasamente en algunos contextos. Se sabe, por ejemplo, que el 54,5% de estudiantes de educación superior en la Universidad Nacional del Altiplano (UNA) de Puno en Perú, demuestran un nivel regular; el 42,9% tiene un nivel deficiente y solo el 2,6% demuestra un nivel bueno en el uso de sus habilidades comunicativas (García et al., 2018). Por eso es importante promover el uso de las TIC en los procesos educativos, particularmente el WhatsApp, que facilita el discurso interactivo, con intercambios rápidos de texto, imágenes, audio, video (Rosenberg & Asterhan, 2018) y se puede usar como un instrumento fortalecedor de la pedagogía en general y de la enseñanza de Lengua y Literatura en específico (Singh et al., 2020). Adicionalmente, los múltiples recursos del WhatsApp permiten que los estudiantes puedan comprender y producir textos no solo usando el código verbal; sino haciendo uso del código icónico, que les resulta fácil y divertido. Al respecto, se sabe que en chats de WhatsApp, los usuarios pueden usar partículas 'risas' para demostrar cómo comprendieron una publicación o cómo quieren que se comprenda su publicación (König, 2019).

Por lo descrito, la investigación se ha centrado en el uso de los recursos textuales y multimedia del WhatsApp para desarrollar habilidades comunicativas en los estudiantes de educación secundaria, de tal modo que ellos escuchen, hablen, lean y escriban con libertad, en el momento que su curiosidad se lo exija, desarrollando su pensamiento crítico para tener procesos comunicativos eficaces. Por ello, el objetivo de la investigación fue determinar la eficacia del uso del WhatsApp, como recurso de aprendizaje móvil, en el desarrollo de habilidades comunicativas orales y escritas en estudiantes de la Institución Educativa Secundaria «José Carlos Mariátegui», aplicación de la Universidad Nacional del Altiplano en 2019.

2. Material y métodos

El diseño corresponde a un estudio de caso cuasiexperimental, con pre y posprueba y grupo control, para determinar los efectos del uso del WhatsApp, como recurso de aprendizaje móvil, en el desarrollo de habilidades comunicativas orales y escritas.

2.1. Participantes

La investigación se desarrolló en el año 2019 en la ciudad de Puno-Perú, la cual está ubicada a 3.823 m.s.n.m. Esta ciudad alberga una población escolar, en educación secundaria, que asciende a 147.654 estudiantes (Ministerio de Educación, 2017), los cuales se desenvuelven en un contexto pluricultural y multilingüe. La población de estudio la conformaron los estudiantes de esta institución educativa secundaria de Puno (Tabla 1). Esta institución se ubica dentro del campus universitario, siendo uno de sus objetivos promover la aplicación de nuevas estrategias y recursos propuestos por los docentes y estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Secundaria de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNA, a fin de lograr mejores aprendizajes.

Grado	Sección		Total
	A	B	
1º	35	35	70
2º	34	35	69
3º	35	34	69
4º	36	34	70
5º	32	33	65
Total	172	171	343

Nota. Nóminas de matrícula 2019 Institución Educativa Secundaria 'José Carlos Mariátegui' de Puno (Perú).

La muestra se seleccionó a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia, eligiendo a los estudiantes de las dos secciones de cuarto grado de secundaria (A y B), cuyas edades fluctúan entre 15 y 16 años, considerando que cuanto más edad tienen los adolescentes más usan el celular para enviar mensajes por WhatsApp; alcanzando, esta aplicación, su momento cumbre en 4º de la Educación Secundaria Obligatoria (Del-Barrio & Ruiz, 2017). Adicionalmente, se verificó que todos los estudiantes contaran con un teléfono celular con WhatsApp instalado y considerando que esta aplicación es gratuita no generó ningún inconveniente. De las dos secciones, la primera fue el grupo experimental (36 estudiantes) y la segunda, el grupo control (34 estudiantes).

2.2. Instrumentos

Los datos fueron recogidos utilizando la técnica de la observación del participante por conveniencia, con rúbricas para evaluar las habilidades comunicativas orales y escritas: saber hablar, saber escuchar, saber leer y saber escribir.

Criterios	Habilidades evaluadas	Escala cualitativa	Valor numérico
Saber hablar	Manifestar una opinión y argumentarla	Deficiente Regular Bueno Excelente	2 3 4 5
	Expresar sentimientos y emociones		
	Transmitir una información objetivamente		
	Interpretar el significado del lenguaje figurado		
Saber escuchar	Comprender el contenido del discurso	Deficiente Regular Bueno Excelente	2 3 4 5
	Comprender el propósito comunicativo		
	Discriminar la información relevante de la irrelevante		
	Inferir el mensaje del discurso		
Saber leer	Identificar las ideas principales y secundarias	Deficiente Regular Bueno Excelente	1 2 3 4
	Extraer el significado global del texto		
	Inferir información		
	Comentar críticamente el contenido del texto		
Saber escribir	Redactar con claridad y orden lógico	Deficiente Regular Bueno Excelente	1 2 3 4
	Redactar con corrección ortográfica y gramatical.		
	Usar un lenguaje compartido con el lector		
	Redactar narrativas completas		
	Demostrar un propósito comunicativo claro		

Se optó por la rúbrica considerando que es «un instrumento de evaluación educativa que contempla una escala progresiva de niveles de desempeño que corresponden a rangos de ejecución de una tarea, permitiendo emitir juicios de calidad respecto del trabajo de los estudiantes» (Bruna et al., 2019: 19). Adicionalmente, se ha identificado que las principales ventajas de este instrumento son: a) Su valor formativo (versus sumativo) y formador; b) La posibilidad de guiar un proceso (versus valorar un producto); c) El valor de construirla (versus consumirla) (Cano, 2015).

Cada habilidad fue evaluada considerando descriptores específicos, los cuales responden directamente a las competencias y capacidades para el área de comunicación, plasmadas en el Currículo Nacional de la Educación Básica en Perú, de modo que permitan catalogar la ejecución de la tarea o actividad en un nivel de la escala cualitativa y valor numérico planteado (Tabla 2). Si bien la escala cualitativa es la misma para evaluar todas las habilidades, la escala cuantitativa varía en función del número de habilidades evaluadas. Así, en cada uno de los tres primeros criterios se evaluaron cuatro habilidades, por lo que el puntaje va desde 2 hasta 5; mientras que en el cuarto criterio se evaluaron cinco habilidades, por lo que el puntaje va desde 1 hasta 4; considerando que la calificación se realizó en una escala vigesimal. Estos aspectos permitieron recoger datos de manera objetiva, asegurando que los instrumentos tengan validez de contenido y constructo, la cual se logró a través de la revisión de su correspondencia con la teoría utilizada y la evaluación de ocho expertos de la UNA Puno, tanto en la forma como en el fondo. De estos expertos, siete son Licenciados en Educación, con especialidad en Lengua y Literatura y uno es Licenciado en Lingüística y Literatura; todos ellos poseen el grado académico de Doctor. El resultado muestra un coeficiente V de Aiken de 0,9; lo cual implica que los instrumentos tuvieron validez de contenido, verificándose la relevancia ítem-constructo (Galicia et al., 2017). La fiabilidad de los instrumentos se midió a través del coeficiente alfa de Cronbach, utilizando el software SPSS 23. Dicho coeficiente fue de 0,731 para las rúbricas que midieron las habilidades de hablar, escuchar y leer, siendo este un valor de consistencia interna aceptable. Para la rúbrica utilizada para medir la habilidad de escribir, el coeficiente de Cronbach fue de 0,902, el cual muestra un valor de consistencia interna excelente.

2.3. Procedimiento

La investigación se realizó durante el tercer trimestre del año 2019, dando a conocer, previamente, un protocolo para el uso racional del WhatsApp, dentro de la institución y fuera de ella. Este protocolo de uso del WhatsApp fue consentido y aprobado por los estudiantes y padres de familia del grupo experimental, a fin de garantizar las condiciones saludables en su aplicación: tiempo de uso (no mayor a tres horas diarias, bajo supervisión del maestro o padres de familia), lugar de uso (una hora en el colegio y dos horas en la casa), normas de respeto en las comunicaciones (usar cortésmente el lenguaje, respetar las opiniones de los demás y usar los chats solo para aspectos académicos) y sanciones a los infractores (llamadas de atención individuales o expulsión del grupo). Para ejecutar el experimento se utilizaron los siguientes recursos que tiene disponible el WhatsApp: mensajes de texto, emojis, mensajes de voz, llamadas, videollamadas y archivos adjuntos (audios, videos o documentos), tanto para encargar actividades como para recibirlas; propiciando acciones de expresión oral, escucha, lectura y escritura. El experimento se ejecutó durante 20 sesiones de aprendizaje en el área de comunicación, con el siguiente detalle:

- Para desarrollar las habilidades comunicativas escritas se compartieron 10 textos literarios (cuentos peruanos) y 5 textos no literarios (informativos).
- Para desarrollar las habilidades comunicativas orales se compartieron 10 audios motivacionales y 5 videos de superación personal.

Cada archivo se acompañaba de las indicaciones pertinentes para evidenciar que los estudiantes estén leyendo, escribiendo, escuchando y hablando: lectura oral, preguntas abiertas, analogías, comentarios y ejercicios prácticos; todas orientadas a verificar las habilidades específicas consideradas en las rúbricas. Estas actividades fueron realizadas a través de chats individuales y grupales, a fin de promover auto e interaprendizajes. Se midieron las habilidades comunicativas de los estudiantes antes y después del experimento, tanto en el grupo experimental como en el grupo de control, a fin de poder comparar dichos resultados. Se debe destacar que en el grupo de control se trabajó con los mismos textos, audios y videos; pero las actividades se realizaban directamente en el aula, sin promover el uso de WhatsApp ni de otro medio virtual.

2.4. Análisis de datos

Considerando que se buscó comparar las medias de dos grupos independientes y con varianzas conocidas, el análisis estadístico final se basó en la diferencia de medias con distribución Z, con un nivel de confianza del 95,0%.

3. Análisis y resultados

Los resultados obtenidos (Tabla 3) evidencian que el WhatsApp desarrolla las habilidades comunicativas orales y escritas de modo significativo, de acuerdo a la siguiente escala: Escala cualitativa/cuantitativa: Deficiente [0-10>; Regular [11-13>; Bueno [14-17>; Excelente [18-20].

Habilidades Comunicativas	Preprueba				Posprueba			
	Grupo experimental		Grupo control		Grupo experimental		Grupo control	
	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%
Deficiente	10	28	9	26	0	0	10	29
Regular	23	64	22	65	12	33	23	68
Bueno	3	8	3	9	22	61	1	3
Excelente	0	0	0	0	2	6	0	0
Total	36	100	34	100,0	36	100,0	34	100,0

Antes del tratamiento experimental, más del 60% de estudiantes de ambos grupos tenía un nivel regular en el uso de habilidades comunicativas, con un promedio de 11,4 en el grupo experimental y 11,8 en el grupo control, mostrando debilidades en la comprensión y producción de textos, tanto orales como escritos. El análisis estadístico basado en la diferencia de medias con distribución Z, con un nivel de confianza del 95,0%, muestra el valor de $Z_c=0,8960 < Z_t=1,9599$; por ello, no existe diferencia significativa entre los resultados de las prepruebas de ambos grupos. Después del tratamiento, el 61% de estudiantes del grupo experimental demuestra un nivel bueno en el uso de habilidades comunicativas orales y escritas, elevando su promedio de 11,4 a 14,9, evidenciando una mejora de 3,5 puntos, en el uso de estrategias verbales que les permitan lograr objetivos comunicativos para escuchar, hablar, leer y escribir mejor, usando recursos de texto y multimedia del WhatsApp, de manera entretenida y fomentando su autoaprendizaje. En el grupo control, el 68% se mantiene en un nivel regular en el uso de las habilidades comunicativas, con un promedio de 12,1 puntos. Este resultado se ratifica, también, con el análisis estadístico basado en la diferencia de medias con distribución Z, con un nivel de confianza del 95,0%, siendo el valor de $Z_c=6,4788 > Z_t=1,9599$; lo que demuestra que sí existe diferencia significativa entre los resultados de las pospruebas de ambos grupos. Es importante resaltar que en el grupo experimental, las habilidades que más desarrollaron fueron las orales: escuchar y hablar (Tabla 4), usando WhatsApp, pudiendo comprender mejor un texto oral, ya que lo pueden escuchar más de una vez y hacerlo en el momento que ellos crean conveniente, dentro de los parámetros establecidos en el protocolo; y emitir mensajes orales con más naturalidad, venciendo las inseguridades y miedos que les generaba hablar frente a sus compañeros y maestros, expresándose libremente con más confianza, criticidad y pertinencia.

	Promedio en preprueba	Promedio en posprueba
Habilidades orales	11,2	15,9
Habilidades escritas	11,6	14,0

En la expresión oral, las habilidades desarrolladas fueron la expresión de sentimientos y la manifestación de opiniones; y las menos desarrolladas, la interpretación del lenguaje figurado y la transmisión objetiva de información. En la comprensión oral, las habilidades más desarrolladas fueron la comprensión del contenido y propósito del discurso, desarrollando menos la discriminación de las ideas relevantes e irrelevantes y la inferencia del mensaje (Tabla 5). Las habilidades escritas: leer y escribir, avanzaron con ciertas particularidades. En la habilidad de comprensión escrita, las habilidades que más desarrollaron fueron el comentario crítico y la identificación del significado global del texto; las que menos desarrollaron fueron la realización de inferencias y la identificación de ideas principales y secundarias.

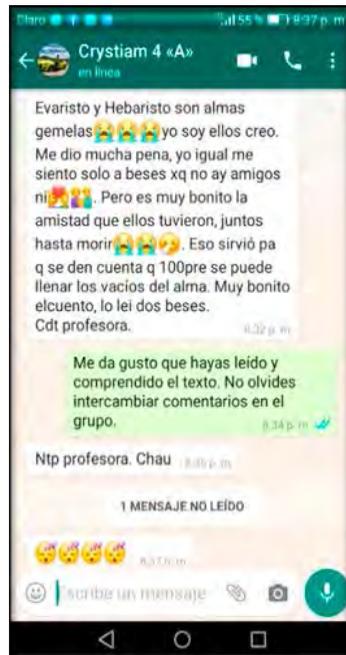
En relación a la producción escrita, si bien mejoró, lo hizo más en el fondo que en la forma, pues cada texto se entiende; pero los mecanismos cohesivos casi han sido olvidados; notándose, principalmente, errores ortográficos en el 95% de los textos y el uso de textillos en un 100%, que responden a un lenguaje digital creado por los usuarios de WhatsApp (Figura 1); siendo las habilidades que más desarrollaron la redacción de narrativas completas (anécdotas) y la demostración de un propósito comunicativo claro; estando menos desarrolladas el uso del lenguaje compartido con el lector y la corrección ortográfica y gramatical (Tabla 5).

Tabla 5. Resultados de habilidades comunicativas - grupo experimental					
Criterios	Habilidades Evaluadas	Preprueba*	Promedio Preprueba*	Posprueba*	Promedio Posprueba*
Saber Hablar	Manifiestar una opinión y argumentarla	11,8	11,3	16,8	16,2
	Expresar sentimientos y emociones	11,5		17,9	
	Transmitir una información objetivamente	11,5		15,6	
	Interpretar el significado del lenguaje figurado	10,5		14,6	
Saber escuchar	Comprender el contenido del discurso	11,5	11,1	16,6	15,5
	Comprender el propósito comunicativo	11,0		16,0	
	Discriminar la información relevante de la irrelevante	10,9		15,0	
	Inferir el mensaje del discurso.	11,1		14,3	
Saber leer	Identificar las ideas principales y secundarias	11,0	11,4	13,4	13,8
	Extraer el significado global del texto	11,6		14,5	
	Inferir información	10,9		12,8	
	Comentar críticamente el contenido del texto	12,1		14,5	
Saber escribir	Redactar con claridad y orden lógico	12,6	11,7	14,8	14,2
	Redactar con corrección ortográfica y gramatical	10,1		12,8	
	Usar un lenguaje compartido con el lector	11,8		13,2	
	Redactar narrativas completas	12,5		15,7	
	Demostrar un propósito comunicativo claro	11,7		14,3	

*Calificativo en una escala vigesimal.

Al hacer una comparación entre la cantidad de mensajes utilizados por los estudiantes, se notó la prevalencia de mensajes de voz en oposición a los mensajes de texto; ya que, en promedio, cada estudiante registró 98 mensajes de texto (con aproximadamente 48 palabras, cada uno) y 143 mensajes de voz (con aproximadamente 73 palabras, cada uno), durante el trimestre; demostrando así, que para los estudiantes es más cómodo enviar mensajes de voz.

Figura 1. Ejemplo de producción textual de un estudiante del grupo experimental



4. Discusión

Los resultados concretan la idea de que el uso de tecnología «permite, por ejemplo, que los docentes creen ambientes en red para que los estudiantes guarden, compartan y desarrollen su trabajo de manera colaborativa, y que puedan aplicar estrategias de enseñanza aprendizaje flexibles centradas en el estudiante» (Casanova et al., 2019: 148). El uso del WhatsApp, como recurso de aprendizaje, tiene efectos positivos en el desarrollo de habilidades comunicativas, propiciando oportunidades para que el

estudiante sienta que está usando tecnología moderna y se esfuerce por hablar, escuchar, leer y escribir pertinentemente; este resultado refuerza la idea de Bottentuit et al. (2016) quienes definen las estrategias pedagógicas de WhatsApp como posibilidades educativas; es decir, son recursos que brindan grandes oportunidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje; reafirmando, además, que «algunos beneficios del uso de las redes sociales incluyen compartir información e ideas y mejorar las habilidades de lectura» (Badri et al., 2017: 1441). Los estudiantes se comunican más a través del WhatsApp, haciéndolo con entusiasmo y sentimiento de libertad, sobre todo al momento de hablar, lo cual se ha notado en los comentarios críticos que han emitido en relación con diversos temas, mostrando naturalidad en sus expresiones; esto se debe a que el uso didáctico del teléfono móvil es muy motivador (Pineda et al., 2017). Así mismo, los resultados avalan la idea de que «los jóvenes justifican que, ya sea por comodidad, por falta de tiempo o por problemas de timidez, se comunican más por WhatsApp que cara a cara» (Rubio-Romero & Perlado-Lamo-de-Espinosa, 2015: 81), mostrando que esta aplicación, usada racionalmente en un marco ético, es un recurso de aprendizaje muy útil para promover el desarrollo de habilidades comunicativas orales y escritas, sobre todo en aquellos estudiantes que mostraban rasgos de timidez al momento de hablar.

Haber encontrado que las habilidades comunicativas orales se desarrollaron más que las escritas con el uso del WhatsApp coincide con autores que comprobaron una fuerte correlación «entre el uso de chat de voz en teléfonos móviles y el desarrollo de la competencia oral, sugiriendo algunas habilidades en el habla que han experimentado una mejora superior a otras, como es el caso de la fluidez, pronunciación y vocabulario» (Andújar & Cruz, 2017: 48), y con Rosenberg y Asterhan (2018), quienes indican que los chats en WhatsApp hacen que los estudiantes se sientan más cercanos a sus maestros, por el discurso lúdico que se usa y el contenido informal, que es común en este tipo de comunicación. Este aspecto se relaciona con la interacción más personalizada que se crea entre el maestro y sus estudiantes, propiciando mayor confianza para expresarse, lo cual genera, también, que «los alumnos se conecten con el/la docente y efectúen consultas, lo cual promueve el trabajo grupal y la utilización de las tecnologías para la realización de tareas escolares en equipos» (Coicaud, 2019: 157).

En relación a las habilidades comunicativas escritas, estas se desarrollaron con el uso del WhatsApp, ya que esta aplicación es un recurso barato y flexible que ofrece potenciales para ayudar al aprendizaje de la escritura (Susanti & Tarmuji, 2016); sin embargo, la debilidad está en los errores gramaticales y ortográficos encontrados en los mensajes (Figura 1). Al respecto, Vázquez-Cano et al. (2015: 101) precisan que algunos de los errores en este tipo de comunicación son: «la ausencia de mayúsculas y tildes, la duplicación de letras, la unión de palabras, la ortografía fonética, las heterografías y los errores en la ortografía de las letras». Por su parte, Del-Barrio y Ruiz (2014) consideran que la ortografía y el uso del lenguaje estándar no mejoran con el uso de WhatsApp, ya que los estudiantes crean su propio lenguaje digital. Este lenguaje responde a la necesidad de expresar mucho con pocas palabras, las cuales se han cambiado o acortado para tener mayor facilidad al escribir, siendo un rasgo común en las redes sociales (Díaz, 2019). Así mismo, los resultados muestran que el 100% de estudiantes utilizan textismos en sus producciones, los cuales lejos de perjudicar la comprensión, ayudaron a interpretar el mensaje.

Al respecto existen opiniones opuestas; por un lado, investigadores como Gómez-Camacho et al. (2018) demostraron que no existe una relación negativa directa entre el uso de textismos y la ortografía; por otro lado, Hunt-Gómez et al. (2020) consideraron que los textismos que usan grafemas no normativos, excluyen mayúsculas o tildes causan faltas ortográficas y problemas de aprendizaje. Estos últimos resultados deben ayudar a pensar en nuevas estrategias que ayuden a perfeccionar la comunicación escrita a través del WhatsApp, en el ámbito educativo. Al respecto, Gómez y Gómez (2015: 102) afirman que «una nueva alfabetización digital en la comunicación mediada por ordenador y por los teléfonos inteligentes resulta imprescindible entre los objetivos de la enseñanza secundaria y de la enseñanza superior», ya que las innovadoras formas de escritura digital deben ser oportunidades para enseñar la lengua y ser incluidas en el aula como recursos educativos (Hunt-Gómez et al., 2020).

5. Conclusiones y recomendaciones

En conclusión, WhatsApp, como recurso didáctico, desarrolla habilidades comunicativas en estudiantes de educación secundaria, ayudando a que ellos comprendan y produzcan textos orales y escritos con

mayor naturalidad y responsabilidad, fomentando un autoaprendizaje de manera entretenida y haciéndolos sentir parte de la era tecnológica del conocimiento. Es un recurso sumamente motivador que permite al estudiante aprender de manera divertida y tener una relación más personalizada con el docente, lo cual lo llena de confianza para producir sus textos. Este recurso de aprendizaje móvil ha permitido a los estudiantes leer y escribir textos cortos, desarrollando su capacidad crítica y argumentativa, usando recursos de texto e icónicos de manera espontánea. Asimismo, y con mayor intensidad, el WhatsApp ha posibilitado el desarrollo de habilidades comunicativas orales, haciendo que los estudiantes escuchen audios, analicen vídeos y emitan mensajes de voz para dar a conocer sus apreciaciones críticas sobre los textos escuchados. En sí, este recurso de aprendizaje móvil abre las puertas a nuevas formas de enseñanza y aprendizaje, quedando aún muchas posibilidades por descubrir, las cuales deben orientarse a un uso racional y ético, para seguir contrarrestando los efectos negativos de la tecnología, pues se sabe que, «a pesar de los beneficios de la participación de los estudiantes en las redes sociales, su mal uso podría afectar la vida académica de los estudiantes y, por lo tanto, su rendimiento» (Badri et al., 2017: 1441).

Finalmente, se destaca que los resultados de la investigación tienen principalmente dos debilidades: no se pueden generalizar debido a la pequeña muestra con la que se trabajó, al ser un estudio de caso; y que solo se evaluaron las habilidades comunicativas de modo general, sin llegar a un análisis profundo (semántico, sintáctico y pragmático), lo cual abre varias posibilidades para seguir investigando este tema: ampliar la muestra, usar complementariedad de métodos cualitativos y cuantitativos, profundizar el análisis de contenido de las producciones y explorar el potencial pedagógico de WhatsApp para promover otros aprendizajes en diversas circunstancias.

Apojos

Esta investigación fue financiada por la Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Perú), a través del Fondo Especial de Desarrollo Universitario como estipendio al estímulo de investigación.

Referencias

- Andújar-Vaca, A., & Cruz-Martínez, M.S. (2017). Mobile instant messaging: Whatsapp and its potential to develop oral skills. [Mensajería instantánea móvil: WhatsApp y su potencial para desarrollar destrezas orales]. *Comunicar*, 50, 43-52. <https://doi.org/10.3916/c50-2017-04>
- Angeriz, E. (2019). La educación del siglo XXI. La construcción de competencias en estudiantes y los procesos de apropiación de la tecnología en sus contextos. *Tecnologías digitales. Miradas críticas de la apropiación en América Latina*, (pp. 87-102).
- Araujo, E. (2016). Indicadores de adicción a las redes sociales en universitarios de Lima. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 10(2), 48-58. <https://doi.org/10.19083/ridu.10.494>
- Badri, M., Nuaimi, A.A., Guang, Y., & Rashedi, A.A. (2017). School performance, social networking effects, and learning of school children: Evidence of reciprocal relationships in Abu Dhabi. *Telematics and Informatics*, 34(8), 1433-1444. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2017.06.006>
- Bano, S., Cisheng, W., Khan, A.N., & Khan, N.A. (2019). WhatsApp use and student's psychological well-being: Role of social capital and social integration. *Children and Youth Services Review*, 103, 200-208. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2019.06.002>
- Bottentuit, J., Patriota, O., & Pereira, C. (2016). WhatsApp e suas aplicações na educação: Uma revisão sistemática da Literatura. *Revista Educa-online*, 10(2), 67-87. <https://bit.ly/2z27fmi>
- Bruna, C.E., Villarroel, V.A., Bruna, D.V., & Martínez, J.A. (2019). Experiencia de diseño y uso de una rúbrica para evaluar informes de laboratorio en formato publicación científica. *Formación Universitaria*, 12(2), 17-28. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062019000200017>
- Cano, E. (2015). Las rúbricas como instrumento de evaluación de competencias en educación superior: ¿Uso o abuso? *Profesorado*, 19, 265-280. <https://bit.ly/2VZYx9>
- Casanova, O., Hiller, E., Iglesias, N., Kroff, F., & Saavedra, V. (2019). Apropiación de las tecnologías en la práctica docente de la. In Rivoir, A., & Morales, M. (Eds.), *Tecnologías digitales. Miradas críticas de la apropiación en América Latina* (pp. 141-149). CLACSO. <https://doi.org/10.2307/j.ctvt6rmh6.11>
- Chan, N.N., Ahrumugam, P., Scheithauer, H., Schultze-Krumbholz, A., & Ooi, P.B. (2020). A hermeneutic phenomenological study of students' and school counsellors' "lived experiences" of cyberbullying and bullying. *Computers & Education*, 146(227), 103755. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103755>
- Coicaud, S. (2019). Tecnologías en las aulas transicionales. Entre mutaciones y replanteos sobre el registro. In Rivoir, A., & Morales, M. (Eds.), *Tecnologías digitales. Miradas críticas de la apropiación en América Latina* (pp. 151-160). CLACSO. <https://doi.org/10.2307/j.ctvt6rmh6.12>
- Cremades, R., Maqueda, E., & Onieva, J. (2016). Posibilidades didácticas de la escritura digital ubicua en la aplicación WhatsApp messenger. *Letral*, 20, 106-120. <https://bit.ly/3dcS74h>
- Del-Barrio, A., & Ruiz, I. (2014). Los adolescentes y el uso de las redes sociales. *International Journal of Developmental and*

- Educational Psychology*, 3(1), 571-576. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2014.n1.v3.537>
- Del-Barrio, A., & Ruiz, I. (2017). Hábitos de uso del WhatsApp por parte de los adolescentes. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2(1), 23-23. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2017.n1.v2.915>
- Díaz, C.D. (2019). Las redes sociales y su repercusión en el lenguaje de la población universitaria. *Acta Herediana*, 62(1), 53-59. <https://doi.org/10.20453/ah.v62i1.3509>
- Galicia, L., Balderrama, J., & Navarro, R. (2017). Validez de contenido por juicio de expertos: Propuesta de una herramienta virtual. *Apertura*, 9(2), 42-53. <https://doi.org/10.32870/ap.v9n2.993>
- García, N., Paca, N., Arista, S., Bonifaz, B., & Gómez, I. (2018). Investigación formativa en el desarrollo de habilidades comunicativas e investigativas. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 20, 125-136. <https://doi.org/10.18271/ria.2018.336>
- Gómez, A., & Gómez, M. (2015). Escritura ortográfica y mensajes de texto en estudiantes universitarios. *Perfiles Educativos*, (150), 37-37. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2015.150.53164>
- Gómez, M. (2017). Utilización de WhatsApp para la comunicación en titulados superiores. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 15(4), 51-65. <https://doi.org/10.15366/reice2017.15.4.003>
- Gómez-Camacho, A., Hunt-Gómez, C.I., & Valverde-Macias, A. (2018). Textisms, texting, and spelling in Spanish. *Lingua*, 201, 92-101. <https://doi.org/10.1016/j.lingua.2017.09.004>
- Hernández, K., Yáñez, J., & Carrera, A. (2017). Las redes sociales y adolescencias: Repercusión en la actividad física. *Revista Universidad y Sociedad*, 9(2), 242-247. <https://bit.ly/2RJppiu>
- Hunt-Gómez, C.I., Núñez-Román, F., & Gómez-Camacho, A. (2020). Textismos y ortografía. Percepción de los profesores en formación de la Generación Z. *Formación Universitaria*, 13, 143-152. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062020000200143>
- Kashy-Rosenbaum, G., & Aizenkot, D. (2020). Exposure to cyberbullying in WhatsApp classmates' groups and classroom climate as predictors of students' sense of belonging: A multi-level analysis of elementary, middle and high schools. *Children and Youth Services Review*, 108, 104614. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2019.104614>
- König, K. (2019). Stance taking with 'laugh' particles and emojis - Sequential and functional patterns of 'laughter' in a corpus of German WhatsApp chats. *Journal of Pragmatics*, 142, 156-170. <https://doi.org/10.1016/j.pragma.2019.01.008>
- León-Pérez, F., Bas, M.C., & Escudero-Nahón, A. (2020). Self-perception about emerging digital skills in Higher Education students. [Autopercepción sobre habilidades digitales emergentes en estudiantes de Educación Superior]. *Comunicar*, 28(62), 91-101. <https://doi.org/10.3916/c62-2020-08>
- Matthes, J., Karsay, K., Schmuck, D., & Stevic, A. (2020). "Too much to handle": Impact of mobile social networking sites on information overload, depressive symptoms, and well-being. *Computers in Human Behavior*, 105, 106217-106217. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.106217>
- Ministerio de Educación (Ed.) (2013). Rutas del aprendizaje: Comunicarse oralmente y por escrito con distintos interlocutores y en distintos escenarios. <https://bit.ly/2YvHS7d>
- Ministerio de Educación (Ed.) (2016). Currículo nacional de la educación básica. <https://bit.ly/2TYGAz0>
- Ministerio de Educación (Ed.) (2017). ESCALE: Estadística de la calidad educativa. <https://bit.ly/35rMZH2>
- Muñoz-Dueñas, C.R., Burgos-Muñoz, S.J., Novoa-Sandoval, P., & Toro-Huamanchumo, C.J. (2017). Adicción a Internet: ¿Cuál es la realidad en estudiantes de medicina de Latinoamérica? *Educación Médica*, 18, 222-224. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2017.01.005>
- Nie, J., Li, W., Wang, P., Wang, X., Wang, Y., & Lei, L. (2019). Adolescent type D personality and social networking sites addiction: A moderated mediation model of restorative outcomes and affective relationships. *Psychiatry Research*, 271, 96-104. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.11.036>
- Pimmer, C., Abiodun, R., Daniels, F., & Chipps, J. (2019). "I felt a sense of belonging somewhere". Supporting graduates' job transitions with WhatsApp groups. *Nurse Education Today*, 81, 57-63. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2019.06.010>
- Pineda, D.C., Rivera, X.G., & Murcia, S.M. (2017). El celular: Dispositivo tecnológico para el desarrollo de las competencias comunicativas. *Ciencia*, 20, 127-146.
- Rosenberg, H., & Asterhan, C. (2018). 'WhatsApp, teacher?' - Student perspectives on Teacher-student WhatsApp interactions in secondary schools. *Journal of Information Technology Education: Research*, 17, 205-226. <https://doi.org/10.28945/4081>
- Rubio-Romero, J., & Perlado-Lamo-De-Espinosa, M. (2015). El fenómeno WhatsApp en el contexto de la comunicación personal: Una aproximación a través de los jóvenes universitarios. *Icono14*, 13(2), 73-94. <https://doi.org/10.7195/ri14.v13i2.818>
- Santana-Vega, L., Gómez-Muñoz, A., & Feliciano-García, L. (2019). Adolescents problematic mobile phone use, Fear of Missing Out and family communication. [Uso problemático del móvil, fobia a sentirse excluido y comunicación familiar de los adolescentes]. *Comunicar*, 59, 39-47. <https://doi.org/10.3916/C59-2019-04>
- Singh, P., Rana, E., & Gautam, K. (2020). Ushering internet of web in classrooms: Text, hypertext, digital humanities, and literature. *Test Engineering and Management*, 83, 5935-5940. <https://bit.ly/3cqPJXx>
- Suárez, B. (2018). WhatsApp: su uso educativo, ventajas y desventajas. *Revista de Investigación en Educación*, 16(2), 121-135. <https://bit.ly/2NT3y79>
- Susanti, A., & Tarmuji, A. (2016). Techniques of optimizing WhatsApp as an instructional tool for teaching EFL writing in Indonesian senior high schools. *International Journal on Studies in English Language and Literature*, 4(10), 26-31. <https://doi.org/10.20431/2347-3134.0410005>
- Tresancoras, A.G., García-Oliva, C., & Piqueras, J.A. (2017). Relación del uso problemático de Whatsapp con la ansiedad y personalidad en adolescentes. *Health and Addictions/Salud y Drogas*, 17(1), 27-27. <https://doi.org/10.21134/haaj.v17i1.272>
- Vázquez-Cano, E., Mengual-Andrés, S., & Roig-Vila, R. (2015). Análisis lexicométrico de la especificidad de la escritura digital del adolescente en WhatsApp. *Revista de Lingüística Teórica y Aplicada*, 53(1), 83-105. <https://doi.org/10.4067/s0718-48832015000100005>



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 ES75 0216 1396 2985 0048 0734 (Adjuntar justificante) (sin gastos de envío)
 BIC/SWIT Code: CMCIESMM
 Domiciliación bancaria (cumplimentar boletín inferior) (sin gastos de envío)

Sistema de envío: Los servicios se tramitan por vía postal ordinaria (tarifa editorial).

- Opción envío urgente (24/48 horas) (solo en España) (Agregar 15,00€ adicionales al pedido)

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»

- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <input type="checkbox"/> Suscripción anual institucional 2019 (58, 59, 60 y 61) | 80,00€ | <input type="checkbox"/> Comunicar 48: Ética y plagio en la comunicación | 20,00€ |
| <input type="checkbox"/> Suscripción anual personal 2019 (58, 59, 60 y 61) | 75,00€ | <input type="checkbox"/> Comunicar 49: Educación y comunicación en el mundo | 20,00€ |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 01: Aprender con los medios | 14,00€ | <input type="checkbox"/> Comunicar 50: Tecnologías y segundas lenguas | 20,00€ |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 02: Comunicar en el aula | 14,00€ | <input type="checkbox"/> Comunicar 51: E-innovación en la educación superior | 20,00€ |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 03: Imágenes y sonidos en el aula | 14,00€ | <input type="checkbox"/> Comunicar 52: Cerebro Social e inteligencia conectiva | 20,00€ |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 04: Leer los medios en el aula | 14,00€ | <input type="checkbox"/> Comunicar 53: Ciudadanía crítica y empoderamiento social | 20,00€ |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 05: Publicidad, ¿cómo la vemos? | 14,00€ | <input type="checkbox"/> Comunicar 54: Acceso abierto, tecnologías y educación | 20,00€ |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 06: La televisión en las aulas | 14,00€ | <input type="checkbox"/> Comunicar 55: La esfera mediática | 20,00€ |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 07: ¿Qué vemos?, ¿qué consumimos? | 14,00€ | <input type="checkbox"/> Comunicar 56: Ciberacosos: la amenaza sin rostro | 20,00€ |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 08: La educación en comunicación | 14,00€ | <input type="checkbox"/> Comunicar 57: Arte y compromiso social | 20,00€ |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 09: Valores y comunicación | 14,00€ | <input type="checkbox"/> Comunicar 58: Aprendizaje y medios digitales | 20,00€ |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 10: Familia, escuela y comunicación | 14,00€ | <input type="checkbox"/> Comunicar 59: Medios móviles emergentes | 20,00€ |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 11: El cine en las aulas | 14,00€ | <input type="checkbox"/> Comunicar 60: Cómo llegar a ser un genio | 20,00€ |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 12: Estereotipos y comunicación | 14,00€ | <input type="checkbox"/> Comunicar 61: Competencia digital docente | 20,00€ |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 13: Comunicación y democracia | 15,00€ | <input type="checkbox"/> Comunicar 62: Ecologías de aprendizaje en la era digital | 20,00€ |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 14: La comunicación humana | 15,00€ | <input type="checkbox"/> Comunicar 63: Igualdad de género, medios y educación | 20,00€ |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 15: Comunicación y solidaridad | 15,00€ | <input type="checkbox"/> Comunicar 64: Niños, adolescentes y medios | 20,00€ |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 16: Comunicación y desarrollo | 16,00€ | <input type="checkbox"/> Comunicar 65: Metodologías mixtas emergentes | 20,00€ |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 17: Nuevos lenguajes de comunicación | 16,00€ | | |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 18: Descubrir los medios | 16,00€ | <input type="checkbox"/> Importe del pedido | _____ |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 19: Comunicación y ciencia | 16,00€ | <input type="checkbox"/> Gastos de envío | _____ |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 20: Orientación y comunicación | 16,00€ | <input type="checkbox"/> Importe total | _____ |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 21: Tecnologías y comunicación | 16,00€ | | |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 22: Edu-comunicación | 16,00€ | | |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 23: Música y comunicación | 16,00€ | | |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 24: Comunicación y currículum | 16,00€ | | |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 25: TV de calidad | 20,00€ | | |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 26: Comunicación y salud | 20,00€ | | |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 27: Modas y comunicación | 20,00€ | | |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 28: Educación y comunicación en Europa | 20,00€ | | |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 29: La enseñanza del cine | 20,00€ | | |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 30: Audiencias y pantallas en América | 20,00€ | | |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 31: Educar la mirada. Aprender a ver TV | 20,00€ | | |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 32: Políticas de educación en medios | 20,00€ | | |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 33: Cibermedios y medios móviles | 25,00€ | | |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 34: Música y pantallas | 25,00€ | | |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 35: Lenguajes filmicos en Europa | 25,00€ | | |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 36: La TV y sus nuevas expresiones | 25,00€ | | |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 37: La Universidad Red y en Red | 25,00€ | | |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 38: Alfabetización mediática | 25,00€ | | |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 39: Currículum y formación en medios | 25,00€ | | |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 40: Jóvenes interactivos | 25,00€ | | |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 41: Agujeros negros de la comunicación | 25,00€ | | |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 42: Aprendizajes colaborativos virtuales | 25,00€ | | |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 43: Prosumidores mediáticos | 25,00€ | | |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 44: MOOC en educación | 25,00€ | | |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 45: Comunicación en mundo que envejece | 25,00€ | | |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 46: Internet del futuro | 20,00€ | | |
| <input type="checkbox"/> Comunicar 47: Comunicación y cambio social | 20,00€ | | |



Descubre otros productos de Grupo Comunicar en la tienda online.



Comunicar

Próximos números



Comunicar 66 (2021-1):

Escuelas públicas para la transformación en la Sociedad del Conocimiento

Editores Temáticos

Dr. Ola Erstad, Universidad de Oslo (Noruega)
Dr. Raquel Miño, Universidad de Barcelona (España)
Dr. Pablo Rivera, Univ. Andrés Bello (Chile)

Fecha inicial de llamada: 01-01-2020

Fecha final de llamada: 30-05-2020



Comunicar 67 (2021-2):

La ciberconvivencia como escenario social: Ética y emociones

Editores Temáticos

Dr. Eva M. Romera-Félix, Universidad de Córdoba (España)
Dr. Rosario Ortega-Ruiz, Universidad de Córdoba (España)
Dr. Peter Smith, Universidad de Goldsmiths (Reino Unido)

Fecha inicial de llamada: 01-04-2020

Fecha final de llamada: 30-09-2020



Comunicar 68 (2021-3):

Redes, movimientos sociales y sus mitos en un mundo hiperconectado

Editores Temáticos

Dr. Toby Miller, Uni. Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa (México)
Dr. Eva Aladro-Vico, Uni. Complutense de Madrid (España)
Dr. Paula Requeijo-Rey, Uni. Complutense de Madrid (España)

Fecha inicial de llamada: 01-06-2020

Fecha final de llamada: 30-12-2020



Comunicar 69 (2021-4):

Participación ciudadana en la esfera digital

Editores Temáticos

Dr. Óscar Luengo, Universidad de Granada (España)
Dr. Marianne Kneuer, Universidad de Hildesheim (Alemania)
Dr. Emiliana de Blasio, Uni. Internacional Libre de Estudios Sociales (Italia)

Fecha inicial de llamada: 01-09-2020

Fecha final de llamada: 28-02-2021

Comunicar



Revista científica trimestral, bilingüe en español e inglés en todos sus artículos, y abstracts en chino y portugués. Con 27 años de edición y 1.841 artículos de investigación publicados. Presencia en 797 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 723 investigadores de 48 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 Mendeley, RefWorks, EndNote 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 (31 años) en educomunicación, que colabora con múltiples centros y Universidades internacionales.

En indexaciones activas en 2020/21, Comunicar es top mundial: 2ª del mundo en Scopus y 13ª del mundo en JCR (top 1% y 8% mundial; percentil 99% y 92%). En JCR es Q1 (1ª española en Educación y 1ª en Comunicación en español). En Scopus es Q1 en Educación, Comunicación y Estudios Culturales (1ª española); En Google Scholar Metrics es la 2ª revista indexada en español en todas las áreas. 2ª en REDIB (sobre 1.160 revistas), 1ª en FECYT Métricas y 1ª en Dialnet Métricas en Educación y en Comunicación.

Web of Science Group
JOURNAL CITATION REPORTS

Scopus

FECYT

Google
Scholar
Metrics

DOAJ

DIALNET MÉTRICAS

REDIB

ERIH PLUS

Crossref

Patrocina:



Universidad de Valladolid

Edita:



Grupo Comunicar

www.revistacomunicar.com

info@grupocomunicar.com

ISSN: 1134-3473 / e-ISSN: 1988-3293

February