



REICE

RINACE

Revista Iberoamericana sobre
Calidad, Eficacia y Cambio en Educación

ISSN: 1696-4713 | Abril 2024 – Volumen 22, Número 2

<https://doi.org/10.15366/reice2024.22.2>



**Entre Algoritmos y Dataficación. Desafíos para la Construcción de
un Sistema Educativo Democrático y Transformador en la
Sociedad Digital**

revistas.uam.es/reice

UAM

Universidad Autónoma
de Madrid



Red Iberoamericana
de Investigación
sobre Cambio
y Eficacia Escolar

RINACE

CONSEJO EDITORIAL

DIRECTOR

F. Javier Murillo

EDITORA

Cynthia Martínez-Garrido

CONSEJO DIRECTIVO

Elsa Castañeda, Instituto Iberoamericano de Primera Infancia, Colombia
Santiago Cueto, Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE), Perú
Eduardo Fabara, Universidad Andina Simón Bolívar, Ecuador
Mariano Herrera, Universidad Nacional de Educación (UNAE), Ecuador
Guadalupe Ruíz Cuéllar, Universidad Autónoma de Aguascalientes, México

CONSEJO CIENTÍFICO INTERNACIONAL

Lorin W. Anderson, Universidad de Carolina del Sur, USA
Bert Creemers, Universidad de Groningen, Países Bajos
Christopher Day, Universidad de Nottingham, Reino Unido
Andy Hargreaves, Boston College, USA
Kirsti Klette, Universidad de Oslo, Noruega
Leonidas E. Kyriakides, Universidad de Chipre, Chipre
Daniel Muijs, Universidad de Southampton, Reino Unido
Marie-Christine Opdenakker, Universidad de Estudios Humanísticos, Países Bajos
Fernando Reimers, Universidad de Harvard, USA
David Reynolds, Universidad de Southampton, Reino Unido
Pam Sammons, Universidad de Oxford, Reino Unido
Jaap Scheerens, Universidad de Twente, Países Bajos
Louise Stoll, Universidad de Londres, Reino Unido
Hechuan Sun, Universidad Normal de Shenyang, China
Tony Townsend, Universidad de Glasgow, Reino Unido
Mel West, Universidad de Manchester, Reino Unido

CONSEJO CIENTÍFICO IBEROAMERICANO

Cecilia Azorín, Universidad de Murcia, España
Manuel E. Bello, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Perú
Antonio Bolívar, Universidad de Granada, España
Nigel Brooke, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil
Isabel Cantón, Universidad de León, España
Rubén Cervini, Universidad de Quilmes, Argentina
Ricardo Cuenca, Instituto de Estudios Peruanos, Perú
Diego Durán Jara, Universidad Católica del Maule, Chile
Inés Dussel, CINVESTAV-IPV, México
Preciosa Fernandes, Universidade do Oporto, Portugal
Tabaré Fernández, Universidad de la República, Uruguay
Cecilia Fierro, Universidad Iberoamericana, México
José F. Lukas, Universidad del País Vasco, España
Elena Martín, Universidad Autónoma de Madrid, España
Sergio Martín, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile
Nacarid Rodríguez, Universidad Central de Venezuela, Venezuela
M^a José Rodríguez Conde, Universidad de Salamanca, España
Juana M^a Sancho, Universidad de Barcelona, España
Sylvia Schmelkes del Valle, Universidad Iberoamericana Ciudad de México, México
J. Francisco Soares, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil
Josu Solabarrieta, Universidad de Deusto, España
Rosa M^a Torres, Instituto Frónesis, Ecuador
Denise Vaillant, Universidad ORT, Uruguay
Alexandre Ventura, Universidade de Aveiro, Portugal

ÍNDICE

Presentación:

- Entre Algoritmos y Datificación. Desafíos para la Construcción de un Sistema Educativo Justo, Democrático y Transformador en la Sociedad Digital** 5

Pablo Rivera-Vargas, Enrique Baleriola y Carla Fardella

- Edu-Track+: Mejorando Motivación Académica Intrínseca y Rendimiento Académico Universitario en Aulas Hyflex** 9

Angel Deroncele-Acosta

- Educación e Inteligencia Artificial: Un Análisis desde la Perspectiva de los Docentes en Formación** 33

Cristina Goenechea y Concepción Valero-Franco

- Métrica, Subjetividad y Meritocracia en el Trabajo Académico** 51

Carla Fardella, David Marchant y Enrique Baleriola

- ¿Interés Comercial o Pedagógico? Las Plataformas Educativas de las Big Tech y el Libre Desarrollo de la Infancia** 67

Gustavo Herrera-Urizar, Mercedes Blanco-Navarro, Paula Lozano-Mulet y Pablo Neut-Aguayo

- Percepciones de las Familias sobre el Uso de Plataformas Digitales Comerciales en las Escuelas Públicas: Un Estudio sobre la Confianza y la Privacidad Digital** 85

Pablo Rivera-Vargas, Diego Calderón-Garrido, Ainara Moreno-González y Belén Massó-Guijarro

- Wisdom of the Masses? Users and Educators Contrasting Perspectives on the Data Privacy and Safety of Early Years' Apps** 101

Juliana Elisa Raffagbelli, Emilia Restiglian, Paola Zoroaster y Maria Valentini

- Datificación en Contextos Educativos. Entre Subjetivación y Ética** 119

Diego Fernando Barragán-Giraldo, Johann Enrique Pirela-Morillo y John Agustín Riaño Díaz

- Comprensión Lectora en Pantalla: Una Propuesta Educativa de Software Libre** 133

Melisa Maina y Valentín Basel

- Soberanía Digital y Educación: Un Vínculo Ausente en la Literatura** 151

Lluís Parcerisa, Judith Jacovkis, Carles Lindín e Irene Màrquez



RINACE

Revista Iberoamericana sobre
Calidad, Eficacia y Cambio en Educación

PRESENTACIÓN

Entre Algoritmos y Datificación. Desafíos para la Construcción de un Sistema Educativo Justo, Democrático y Transformador en la Sociedad Digital

Between Algorithms and Datification. Challenges for the Construction of a Fair, Democratic and Transformative Educational System in the Digital Society

Pablo Rivera-Vargas ^{*,1,2}, Enrique Baleriola ³ y Carla Fardella ²

¹Universitat de Barcelona, España

²Universidad Andrés Bello, Chile

³Universitat Oberta de Catalunya, España

En los últimos años hemos sido testigos del despliegue de nuevas tecnologías y dispositivos digitales que están reconfigurando las dinámicas y procesos de construcción de la subjetividad y las sociedades en sí mismas. Numerosos estudios muestran que las plataformas y aplicaciones diseñadas para diferentes actividades vitales, no solo buscan extraer la máxima cantidad de datos posible de sus usuarios, sino que tienen un importante rol en la definición del sujeto, tanto en las relaciones sociales y en el papel del estado y las organizaciones (Cobo y Rivera-Vargas, 2023; Jacovkis et al., 2024; Rivera-Vargas et al., 2024).

En la producción científica de las ciencias de la educación, y otras ciencias afines como las ciencias sociales (sociología, la antropología, la ciencia política, la economía, o la psicología social) cada vez es más frecuente la emergencia de nociones como el “yo cuantificado” de la identidad digital, la datificación, y la subjetividad algorítmica (Herrera et al., 2023; Poell et al., 2019; Sancho et al., 2020). Junto a esto, los estudios sobre (1) gobernanza digital y, en general, la nueva gubernamentalidad basada en los algoritmos de las redes sociales o los Smart-devices (Cobo y Rivera-Vargas, 2023; Williamson, 2021), (2) emergencia de un nuevo capitalismo de vigilancia en el que nuestra información privada, sobre todo aquella generada en los centros educativos, pasa a ser el capital con el que comercian las grandes compañías (Saura et al., 2021) o (3) los análisis de datos realizados por el *machine learning* y el *big data* humano, están dando cuenta de que las nociones y los efectos sobre la cuantificación social (Van Dijck, 2020), dejan en evidencia la necesidad de un nuevo marco de análisis sobre sus recorridos, efectos e implicaciones para la construcción de los sistemas educativos y en general, de las sociedades en el siglo XXI.

CÓMO CITAR:

Rivera-Vargas, P., Baleriola, E. y Fardella, C. (2024). Presentación. Entre algoritmos y datificación. Desafíos para la construcción de un sistema educativo justo, democrático y transformador en la sociedad digital. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 22(2), 5-8. <https://doi.org/10.15366/reice2024.22.2>

* Contacto: pablorivera@ub.edu

ISSN: 1696-4713

revistas.uam.es/reice

En esta nueva era, con la pandemia mirada ya con distancia, no alcanzamos más que a ver una frágil silueta de la reconfiguración sociotécnica que supone en términos de relaciones sociales e institucionales y de mecanismos de control y vigilancia la creciente datificación de la sociedad. Se trata de un fenómeno que está marcando de forma profunda las sociedades contemporáneas durante la última década, y, por tanto, los pronósticos clásicos sobre los efectos de las tecnologías digitales, la red 2.0 o la sociedad de la información (Castells, 2004; Deleuze, 2006) han quedado rápidamente incompletos cuando no desfasados.

La cuantificación, el uso de algoritmos, datos y las estadísticas individualizadas, individualizantes y dividuales, han pasado a ser uno de los ejes centrales que marcan las dinámicas educativas, políticas y sociales (Raffaghelli, 2020). De esta forma, la cuantificación y los desafíos contemporáneos se entremezclan, lo que demanda un análisis exhaustivo sobre el impacto de la datificación en educación y lo que representa el re-enfoque contemporáneo del concepto del *quantified self* en los diferentes campos educativos en que esta hibridación está ocurriendo.

Como veremos a lo largo de este monográfico, compuesto por nueve artículos minuciosamente seleccionados, los dilemas sobre los aportes y tensiones de la datificación y algoritmización de la educación son vastos y variados. Esta colección de estudios profundiza en esta complejidad, abordando desde sus potenciales beneficios en términos de personalización del aprendizaje y eficiencia administrativa, hasta las preocupaciones éticas y las problemáticas inherentes a la privacidad y la equidad. Los artículos presentan un espectro amplio de perspectivas y análisis críticos, ofreciendo un panorama integral de cómo la datificación y la algoritmización están reconfigurando las prácticas educativas, la gestión institucional y las experiencias de aprendizaje. A medida que avanzamos en la presentación de cada uno de estos trabajos, nos encontraremos con investigaciones que ilustran tanto las promesas como los desafíos que la datificación aporta al sector educativo.

En primer lugar, el texto de Angel Deroncele-Acosta, titulado *Edu-Track+: Mejorando motivación académica intrínseca y rendimiento académico universitario en aulas Hyflex*, se centra en el estudio de las tecnologías de *self-tracking*. En particular, el autor vincula estos dispositivos con motivación académica mediante un estudio cuantitativo, estableciendo una correlación positiva entre ambos elementos, lo que indica las bondades de este tipo de tecnologías, a nivel de doctorado.

También a nivel universitario, encontramos el trabajo de Cristina Goenechea y Concepción Valero-Franco, el cual se focaliza en estudiantes de la carrera de educación primaria en España. En concreto, su estudio, complejiza los aportes del estudio anterior, ampliando las posibilidades y reflexiones sobre el uso de estas plataformas. Así, con un estudio de corte cuantitativo, las autoras arrojan pistas acerca de los usos que estos estudiantes hacen de las plataformas de Inteligencia Artificial, complejizando el panorama acerca de cómo estas tecnologías se entienden y se conciben en los futuros y futuras docentes de las escuelas españolas.

Pero en este mismo ámbito, también encontramos una interpelación a los y las investigadoras y académicas. Así, Carla Fardella, David Marchant y Enrique Baleriola, proponen en *Métrica, subjetividad y meritocracia en el trabajo académico*, un análisis cualitativo acerca de los efectos de la datificación del trabajo de los y las académicas. Dentro de la esfera altamente competitiva y rodeada por plataformas de medición del desempeño investigador: ¿cómo lidian las y los investigadores con este tipo de dispositivos? Esta es la pregunta a la que responde este trabajo.

A nivel educativo, pero en escuelas, Gustavo Herrera-Urizar, Mercedes Blanco-Navarro, Paula Lozano-Mulet, y Pablo Neut-Aguayo, presentan una investigación acerca de las finalidades a la base de la implementación de las plataformas digitales, y en concreto, de sus políticas de privacidad. En base a los conceptos de filantropocapitalismo y de plataformización de la educación, los y las autoras evidencian las tensiones para un libre desarrollo de la infancia en los sistemas educativos en España.

A nivel del estudiantado y sus familias, encontramos el trabajo de Pablo Rivera-Vargas, Diego Calderón-Garrido, Ainara Moreno-González y Belén Massó-Guijarro. Estos autores y autoras focalizan su estudio en las familias cuyos hijos e hijas asisten a escuelas públicas y hacen un uso cotidiano de plataformas digitales. ¿Cómo perciben el uso de estas plataformas? ¿perciben riesgos en su aplicación educativa? Son algunas de las preguntas que este trabajo trata de responder.

Por su parte, Juliana Raffaghelli, Emilia Restiglian, Paola Zoroaster y Maria Valentini presentan *Wisdom of the masses? Users and Educators contrasting perspectives on the data privacy and safety of early years' apps*, retoman el asunto del uso del estudiantado de las plataformas digitales, lo que evidencia la gran relevancia del asunto actualmente. En este caso, el trabajo se aproxima a las diferentes aplicaciones educativas, para conocer sus usos, efectos e implicaciones en términos de elección, evaluación o seguridad y privacidad.

Pero los procesos de implementación de plataformas digitales que datifican la labor educativa no son homogéneos ni continuos. Así, Diego Barragán-Giraldo, Johann Pirela-Morillo y John Riaño aportan un punto crítico sobre los procesos de datificación educativa mediante una revisión sistemática de la literatura actual. ¿Qué tensiones aparecen en el momento de implementar una plataforma educativa? ¿Cuáles son los principales conflictos en términos de política o gubernamentalidad? ¿Qué controversias y dilemas éticos aparecen de manera subyacente a estos procesos? Son algunas de las preguntas que los autores tratan de esclarecer.

Melisa Gisela Maina, y Valentín Basel, ofrecen un estudio desde Argentina, en el cual analizan un proyecto de lectura en pantalla desde un software libre. Los resultados dan cuenta de otras posibilidades y usos, que escapan de aquellos mediados por las grandes plataformas o *big-tech* y que configuran el centro de este monográfico. De esta forma, se enriquece el debate sobre el uso de estas tecnologías cuando este no pasa por los puntos mayoritarios o hegemónicos.

Finalmente, Lluís Parcerisa, Judith Jacovkis, Carles Lindín e Irene Márquez cierran este número mediante una aproximación al concepto de soberanía digital. A través de un *scoping review* sobre este concepto, apuntan a la necesidad y la urgencia de indagar sobre este asunto en el ámbito educativo. Y esto, como una forma de resistencia o transformación de las condiciones y efectos que estas plataformas datificadoras reproducen, tal como queda expuesto a lo largo de todas las contribuciones a este monográfico.

Finalmente, destacamos que este monográfico no solo busca relevar la importancia de la recolección, análisis de datos y algoritmización de la educación, sino que también se propone generar un diálogo crítico sobre cómo estos procesos pueden ser diseñados y implementados de manera responsable, asegurando que contribuyan efectivamente a la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje sin comprometer los derechos y bienestar de estudiantes y docentes. En última instancia, esta serie de artículos pretende ser un punto de partida para una reflexión más profunda y una discusión continua sobre el papel que la tecnología de datos juega en la educación, impulsando

hacia adelante la conversación sobre cómo podemos navegar este paisaje complejo y en constante evolución de manera ética y justa.

Referencias

- Castells, M. (2004). *La era de la información: economía, sociedad y cultura*. Siglo XXI.
- Cobo, C. y Rivera-Vargas, P. (2023). What is 'algorithmic education' and why do education institutions need to consolidate new capacities? En C. Cobo y A. Rivas (Eds.), *The new digital education policy landscape* (pp. 210-225). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003373018-14>
- Deleuze, G. (2012). Post-scriptum sobre las sociedades de control. *Polis*, 13, art 3.
- Herrera-Urizar, G., Rivera-Vargas, P., Massó-Guijarro, B. y Folguera-Álvarez, S. (2023). Tensions arise in the discourse among educational institutions, public administration, and BigTech concerning the use of commercial digital platforms within the Catalan educational system. *Education Policy Analysis Archives*, 31, 135. <https://doi.org/10.14507/epaa.31.7910>
- Jacovkis, J., Rivera-Vargas, P. y Helsper, E. (2024). Platforming public education: Addressing socio-digital inequalities and strengthening the role of public administration in Catalonia. *International and Multidisciplinary Journal of Social Sciences*, 13(1), 1-19. <https://doi.org/10.17583/rimcis.12387>
- Poell, T., Nieborg, D. y Van Dijck, J. (2019). Platformisation. *Internet Policy Review*, 8(4), 1-13. <https://doi.org/10.14763/2019.4.1425>
- Raffaghelli, J. E. (2022). Educators' data literacy: Understanding the bigger picture. En L. Pangrazio y J. Sefton-Green (Eds.), *Learning to live with datafication: educational case studies and initiatives from across the world* (pp. 80-99). Routledge
- Rivera-Vargas, P., Calderón-Garrido, D., Jacovkis, J. y Parcerisa, L. (2024). BigTech digital platforms in public schools: Student and family concerns and confidence. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 13(5), art 4. <https://doi.org/10.1007/s44322-023-00003-4>
- Sancho-Gil, J. M., Rivera-Vargas, P. y Miño-Puigcercós, R. (2020). Moving beyond the predictable failure of Ed-Tech initiatives. *Learning, Media and Technology*, 45(1), 61-75. <https://doi.org/10.1080/17439884.2019.1666873>
- Saura, G., Díez-Gutiérrez, E. J. y Rivera-Vargas, P. (2021). Innovación tecno-educativa 'Google'. Plataformas digitales, datos y formación docente. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 19(4), 111-124. <https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.007>
- Van Dijck, J. (2020). Governing digital societies: Private platforms, public values. *Computer Law & Security Review*, 36, 77-99. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2019.105377>
- Williamson, B. (2021). Making markets through digital platforms: Pearson, edu-business, and the (e)valuation of higher education. *Critical Studies in Education*, 62(1), 50-66. <https://doi.org/10.1080/17508487.2020.1737556>

Edu-Track+: Mejorando Motivación Académica Intrínseca y Rendimiento Académico Universitario en Aulas Hyflex

Edu-Track+: Improving Intrinsic Academic Motivation and University Academic Performance in Hyflex Classrooms

Angel Deroncele-Acosta

Universidad de San Ignacio de Loyola, Perú

DESCRIPTORES:

Motivación
Rendimiento
Aulas
Universidad
Eficacia

RESUMEN:

En el contexto de la creciente digitalización de la educación superior, los sistemas educativos datificados han impulsado la introducción de tecnologías de seguimiento personal, conocidas como *self-tracking*, sin embargo, poco se ha avanzado en investigar su potencial para monitorear dedicación al estudio, organización de recursos didácticos y aportación académica. El objetivo es explorar el potencial del Edu-Track+ (experiencia *self-tracking*) como una estrategia efectiva para mejorar la motivación académica (MAC) y el rendimiento académico universitario (RAU). Se desarrolló un estudio cuantitativo, experimental y longitudinal; participaron 215 estudiantes de doctorado; se aplicó la escala MAC, y escala RAU, antes y después de la experiencia formativa "Edu-Track+" (pre-test/post-test). Los resultados indican que los estudiantes que alcanzaron un nivel avanzado de Self-tracking mostraron un aumento significativo en su motivación académica intrínseca y su RAU, en comparación con los que obtuvieron un nivel básico. Además, se reveló una correlación positiva muy fuerte entre MAC y RAU. El *self-tracking* puede ser una estrategia formativa efectiva para optimizar el potencial formativo en sistemas educativos datificados, mostrando también su aplicabilidad para el monitoreo de la salud y el bienestar, siendo importante considerar aspectos éticos en su implementación, y brindar capacitación a los actores educativos para garantizar su efectividad.

KEYWORDS:

Motivation
Performance
Classrooms
University
Effectiveness

ABSTRACT:

In the context of the increasing digitization of higher education, datified educational systems have driven the introduction of personal tracking technologies, known as *self-tracking*, however, little progress has been made in investigating their potential for recording study dedication, organization of didactic resources, and academic input. The aim of the study is to explore the potential of Edu-Track+ (*self-tracking* experience) as an effective strategy to improve academic motivation and university academic performance. Methodology: A quantitative, experimental, and longitudinal study was developed; 215 doctoral students participated; the academic motivation scale and university academic performance scale were applied before and after the "Edu-Track+" formative experience (pretest-posttest). Our results show that students who reached an advanced level of Self-tracking showed a significant increase in their intrinsic academic motivation and their university academic performance, compared to those who obtained a basic level. In addition, a very strong positive correlation between academic motivation and university academic performance was revealed. Self-tracking can be an effective formative strategy to optimize formative potential in datified educational systems, also showing its applicability for monitoring health and well-being, being important to consider ethical aspects in its implementation, and providing training to educational actors to ensure its effectiveness.

CÓMO CITAR:

Deroncele-Acosta, A. (2024). Edu-Track+: Mejorando motivación académica intrínseca y rendimiento académico universitario en aulas Hyflex. REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 22(2), 9-32.
<https://doi.org/10.15366/reice2024.22.2.001>

1. Introducción

Construir un sistema educativo justo, democrático y transformador en la sociedad digital requiere que los sistemas educativos datificados estén a tono con el proceso de transformación digital actual y adopten alternativas creativas de innovación tecnológica con un impacto positivo en la motivación y rendimiento de los estudiantes (Deroncele-Acosta et al., 2023), considerando las implicaciones éticas, y los desafíos en torno a un sujeto académico neoliberal, cuantificado, digitalizado y bibliometrificado (Saura y Bolívar, 2019).

Lo anterior toma más vigencia en la era postpandemia con el auge de la inteligencia artificial, sin embargo, ello requiere afrontar retos teóricos, formativos y comunicativos asociados a la datificación (Lope Salvador et al., 2020), lo cual pasa por examinar la responsabilidad docente relacionada con estos procesos educativos datificados para reinventar la educación (Holloway, 2020) en un mundo donde no solo existe datificación de tareas, registro de asistencia o registro de calificaciones, sino que también existe datificación de afectos y subjetividades (Barrera y Miranda, 2023), de ahí la importancia de alinear estos sistemas datificados a la justicia social en y desde la educación (Belavi y Murillo, 2020), para garantizar la integridad, el respeto y privacidad de los estudiantes, y a la vez pues cuando los estos experimentan trato justo y equitativo en la escuela, se fomenta un sentido de pertenencia, empoderamiento y seguridad emocional. Esto contribuye a emociones positivas, como la satisfacción y el bienestar.

Por su parte, la innovación tecnológica en una era educativa de transformación digital es un proceso complejo y requiere la dinamización en los actores educativos de factores críticos como: adopción de tecnologías digitales, alfabetización digital, competencia digital, desempeño en entornos virtuales, investigación en y desde las TIC, compromiso digital y bienestar socioemocional en la comunidad en línea (Deroncele-Acosta et al., 2023). Para ello es esencial abordar la cuestión del *self-tracking* o auto seguimiento, que ha surgido como un fenómeno significativo en la era de la tecnología. La adopción de tecnologías y la competencia digitales mencionadas por Deroncele-Acosta y otros (2023) son componentes clave en el desarrollo del *self-tracking*, ya que los educadores y estudiantes pueden utilizar dispositivos y aplicaciones para recopilar datos sobre su propio aprendizaje. Este proceso de recopilación y análisis de datos personales puede proporcionar información valiosa para mejorar el desempeño en entornos virtuales, ajustar estrategias de aprendizaje y fomentar la investigación en y desde las TIC. Sin embargo, es crucial abordar el bienestar socioemocional en la comunidad en línea, ya que el *self-tracking* puede generar desafíos en términos de privacidad y el equilibrio entre la vida en línea y offline. Como científicos, debemos investigar de manera continua cómo las prácticas de *self-tracking* pueden optimizarse.

El *self-tracking*, o seguimiento personal, se refiere a la práctica de recopilar y registrar datos sobre uno mismo con el objetivo de obtener una mejor comprensión y control de aspectos diversos de la vida, como la salud, el rendimiento, el estado de ánimo, los hábitos y más. Esta práctica ha ganado popularidad en la era digital debido a la disponibilidad de dispositivos y aplicaciones que facilitan la recopilación de datos personales, como los dispositivos de seguimiento de actividad física, las aplicaciones de seguimiento de la dieta, las aplicaciones de seguimiento del sueño y otras herramientas tecnológicas.

Existen estudios previos con evidencia científica de la utilización del *self-tracking* en la mejora de las experiencias y habilidades de colaboración en educación. Similar a ello ha sido revelado otro estudio que utiliza el auto seguimiento del tiempo dedicado a la

tarea a través de hojas de tiempo semanales basadas en la web para estudiantes de educación superior, recopilando los autoinformes de los estudiantes sobre el tiempo dedicado a tareas con respecto a diferentes actividades del curso; 3.131 estudiantes informaron voluntariamente el tiempo dedicado a la tarea durante 16 semanas; al final del semestre, se aplicó un cuestionario para evaluar la usabilidad y utilidad percibida de esta aplicación basada en web; el 92 % percibió que las hojas de tiempo eran fáciles de utilizar y el 75 % que le resultó útil para el seguimiento de su carga de trabajo académico; los estudiantes revelan que la herramienta les permitió tomar conciencia de su aprendizaje (Hilliger et al., 2021).

Si bien al iniciar el estudio la herramienta de *self-tracking* diseñada tuvo centrada en explorar solamente cuestiones de rendimiento académico universitario; llamó mucho la atención un antecedente reciente concretado en un estudio que exploró la autorregulación, motivación y resultados en las aulas HyFlex de 876 estudiantes, revelando que la motivación fue un problema para el 17 % de los estudiantes lo cual se reflejaba en inasistencia y poca participación (Athens, 2023) que son a la vez aspectos del rendimiento académico universitario. Entonces se realizó una indagación en estudios que profundizaban en la relación entre motivación y rendimiento, encontrando que la motivación académica predice el rendimiento académico (Doğan, 2015; Jenó et al., 2018; Torenbeek et al., 2013).

2. Revisión de la literatura

2.1. Aulas Hyflex: el tránsito hacia entornos híbridos de aprendizaje

Esta investigación se llevó a cabo en un programa doctoral de una universidad que ha implementado las aulas Hyflex. Tal como se reconoce en la literatura científica, en respuesta al Covid-19 hubo una adopción de aulas HyFlex en la educación superior (Kohnke y Moorhouse, 2021).

Las aulas Hyflex (también conocidas como aulas híbridas o aulas flexibles) son espacios educativos diseñados para ofrecer una experiencia flexible de aprendizaje (Howell, 2022) que combina la enseñanza presencial con la enseñanza en línea (Shek et al., 2022). En la institución de estudio, estas aulas están equipadas con tecnología avanzada que permite a los estudiantes y profesores interactuar de manera efectiva, independientemente de si están en el campus o en línea. Las características de las aulas Hyflex en el contexto de estudio se expresan en:

- **Tecnología avanzada:** Estas aulas están equipadas con cámaras, micrófonos, sistemas de proyección y otros dispositivos que permiten la transmisión en tiempo real de las clases a través de videoconferencia o plataformas en línea. Esto facilita la participación de estudiantes tanto en el aula física como en línea.
- **Flexibilidad:** Los estudiantes pueden optar por asistir a clases en persona o unirse de forma remota, dependiendo de sus preferencias o circunstancias individuales.
- **Interacción:** La tecnología utilizada en estas aulas permite la comunicación bidireccional, lo que significa que los estudiantes en línea pueden hacer preguntas, participar en discusiones y colaborar con sus compañeros en el aula física y viceversa.
- **Grabación y acceso a materiales:** Las clases se graban en Zoom, lo que permite a los estudiantes acceder a las grabaciones después de la clase de manera

asincrónica y revisar el contenido. También se pueden compartir recursos y materiales en línea para facilitar el aprendizaje.

- **Adaptabilidad:** Los profesores pueden ajustar su enfoque según la dinámica de la clase y las necesidades de los estudiantes en línea y en persona.

Así, tal como sostienen los estudios, HyFlex es una modalidad de curso prometedora para fomentar la participación de los estudiantes a nivel de postgrado (Heilporn y Lakhal, 2021) y no es una mera moda pasajera, sino una opción para una participación efectiva con énfasis en las necesidades de los estudiantes en el centro de todas las opciones pedagógicas y curriculares en la educación superior (Ndlovu y Merisi, 2022). De ahí la importancia del modelo HyFlex para garantizar que las soluciones tecnológicas brinden beneficios significativos y sostenibles (Maani et al., 2021), es por ello por lo que cobra mayor sentido la aplicación del *self-tracking* en un entorno híbrido de aprendizaje.

2.2. Motivación académica (MAC)

La motivación es fundamental para el éxito académico en el nivel terciario (Levy y Campbell, 2008). Un estudio que examinó la relación entre actitudes hacia las tecnologías educativas digitales, la motivación y los logros académicos entre estudiantes universitarios, encontró que los estudiantes con una motivación académica intrínseca más pronunciada están más involucrados en el espacio digital y en el uso de tecnologías educativas digitales, mientras que los estudiantes más desmotivados, lo contrario. Al mismo tiempo, los estudiantes con mayor rendimiento tienden a involucrarse más en el espacio digital, por lo que se constata que los estudiantes con una alta motivación intrínseca obtienen mejor rendimiento académico (Novikova y Bychkova, 2022).

La investigación sobre la conexión entre los procesos motivacionales y el aprendizaje en la Educación Superior ha ido creciendo de manera constante (Davoglio et al., 2016). Así, al referirse a la motivación académica son varios los estudios que distinguen entre motivación extrínseca y motivación intrínseca (Burgueño et al., 2017), considerando que la motivación intrínseca se centra en el placer del proceso de aprendizaje y que la motivación extrínseca se centra en el producto final (Kotera et al., 2023).

La motivación, que se refiere a la fuerza que impulsa a una persona a actuar, ha sido reconocida como un factor crucial para promover el bienestar general, junto con una multitud de resultados cognitivos y psicológicos esenciales para prosperar en diversos ámbitos y contextos socioculturales. Los investigadores de la motivación han aplicado la Escala de Motivación Académica (AMS), que incluye siete dimensiones de motivación: desmotivación, motivación extrínseca (regulación externa, introyección e identificación) y motivación intrínseca (saber, experimentar estimulación y lograr) (Caleon et al., 2015).

Esta investigación asume los preceptos sistematizados por Kotera y otros (2023), de acuerdo con estos autores, la motivación académica –causa de comportamientos pertinentes para el rendimiento y el logro académicos– es uno de los constructos más estudiados en psicología de la educación, y se considera una de las dimensiones psicológicas más importantes en el aprendizaje y el desarrollo. Mientras que la motivación de logro (la necesidad de logro) se relaciona con los rasgos de personalidad, centrándose en la motivación intrínseca para el logro, la motivación académica es una tendencia psicológica más temporal y, por tanto, puede potenciarse, centrándose en la motivación de los estudiantes para aprender y desarrollarse, se divide en motivación

intrínseca, motivación extrínseca y amotivación. De manera específica estos autores definen estos constructos de la siguiente manera:

- Motivación intrínseca hacia el conocimiento (IMK): está relacionada con la curiosidad, la exploración, la intelectualidad intrínseca y el aprendizaje autónomo. Por lo tanto, puede definirse como el placer y la satisfacción derivados de aprender, explorar o intentar adquirir lo nuevo (por ejemplo, un estudiante lee un libro de texto por el puro placer de aprender algo nuevo).
- Motivación intrínseca hacia el logro (IMA): que coincide con la motivación de dominio en la investigación educativa, incluye el compromiso de los individuos con su entorno para sentirse eficaces y crear logros únicos. Por lo tanto, la IMA se refiere al placer y la satisfacción resultantes de los intentos de un alumno por lograr o crear algo. Por ejemplo, un estudiante con un IMA alto puede trabajar más allá de lo que se le pide, para sentir placer y satisfacción durante esos intentos.
- Motivación intrínseca hacia estímulos (IMS): se activa cuando un alumno estudia para experimentar sensaciones estimulantes (por ejemplo, estimulación cognitiva, experiencias estéticas y excitación). Un alumno con un IMS alto puede ir a clase para sentir el placer cognitivo del debate activo con los compañeros.
- Regulación identificada (IDR): el tipo más autodeterminado de motivación extrínseca se refiere a la interiorización de los motivos extrínsecos. Un alumno con una IDR alta reconoce el valor de estudiar.
- Regulación introyectada (IJR): el nivel intermedio de la motivación extrínseca es la regulación introyectada (IJR), en la que el alumno ha justificado su motivación para el trabajo académico. La fuerza motriz de la motivación “está afuera”, normas, roles, exigencias académicas, estándares. Implica un sentido de deber y responsabilidad hacia las normas y valores externos internalizados. Un estudiante orientado hacia la IJR estudia porque a internalizado que ello es lo que deben hacer los buenos estudiantes, pero no necesariamente porque ello le cause placer o satisfacción.
- Regulación externa (RE): el tipo más elevado de motivación extrínseca se observa cuando un comportamiento está regulado por instrumentos externos como recompensas y restricciones. Por ejemplo, un alumno con alta RE puede estudiar porque sus padres le dicen que lo haga.
- Amotivación, un tipo de motivación en la que un alumno carece de la intención de realizar un trabajo académico es la amotivación (AM).

2.3. Rendimiento académico universitario (RAU)

El “rendimiento académico universitario” es un constructo que ha ido ganando consistencia en los últimos años (Bastidas-Chalán et al., 2023; Guevara-Otero et al., 2023; Widayanti et al., 2023; Yu et al., 2023). Así, autores demuestran que identificar los factores que influyen en la adaptación de los estudiantes a la vida universitaria puede mejorar la orientación de las intervenciones para mejorar su desempeño (Moliner et al., 2018) consolidándose la motivación inspiradora como un factor clave que afecta positivamente el rendimiento académico universitario.

Para la presente investigación fue asumido el estudio de los autores De Lourdes Preciado-Serrano y otros (2021) específicamente por abordar el rendimiento

académico universitario (RAU) desde la perspectiva del estudiante (como proceso y no solo como resultado). Estos autores conceptualizan las dimensiones teóricas del rendimiento académico universitario en:

- Aportación a las actividades académicas: implica concentración en clases, gusto por exponer ante los compañeros los temas tratados, habilidades en la redacción de ensayos u otros textos, completar los estudios con cursos extraescolares, trabajar en equipo o con los compañeros entre otros elementos.
- Dedicación al estudio: involucra la organización y el tiempo que se dedica a las actividades de estudio, planeación con anticipación la preparación de exámenes y la utilización adecuada de diversos recursos didácticos.
- Falta de organización de los recursos didácticos: expresa dificultades en las horas de sueño, organización de materiales para el estudio, retención de contenidos temáticos, entrega a tiempo de las actividades, y asistencia a clases.

Especialmente en el contexto doctoral, un importante estudio en el contexto iberoamericano se desarrolló con el objetivo de predecir el rendimiento académico de estudiantes de doctorado y se encontró que las variables explicativas del desempeño doctoral son de tres tipos: características de los grupos de investigación de los doctorandos, variables de contexto y características actitudinales y motivacionales (Coromina et al., 2011). También, un estudio cualitativo de casos cruzados de estudiantes de doctorado encontró desafíos estrechamente relacionados con los resultados del aprendizaje, que se describen en términos de una comprensión más profunda de la investigación (calidad) y de uno mismo como investigador, en el camino a convertirse en investigador (Bronkhorst y De Kleijn, 2016) lo cual requiere de altas cuotas de motivación, optimismo y resiliencia, convocando a pensar en el vínculo del rendimiento y la motivación con el capital psicológico. Así, de manera más precisa, un estudio examinó los lazos entre la motivación y el desempeño académico, encontrando que la principal motivación de los estudiantes de doctorado es mejorar el conocimiento teórico y su competencia profesional.

3. Método

Para esta sección fueron consideradas las pautas de cómo escribir un buen artículo científico en educación (Murillo et al., 2017), a partir de los siguientes subapartados que se proponen para artículos cuantitativos y que permitieron una mejor organización estructural y claridad: 1.- Enfoque metodológico, 2.- Variables. 3.- Muestra y muestreo, 4.- Instrumentos de obtención de información, 5.- Trabajo de campo, 6.- Análisis de datos

Enfoque metodológico

Se desplegó un enfoque cuantitativo, de diseño experimental (pre-test y post-test), con alcance correlacional que permitió explicar las relaciones entre las variables. Se trata de un estudio longitudinal, que proporciona una perspectiva valiosa al evaluar cambios y patrones de MAC y RAU durante un semestre de estudio. Al aplicar los instrumentos diagnósticos en dos momentos del semestre, se capturan datos que permiten una mejor comprensión de la evolución de las variables a lo largo del tiempo.

Variables

El presente estudio consideró dos variables: motivación académica (Kotera et al., 2023) y rendimiento académico universitario (Preciado-Serrano et al., 2021). En el Cuadro 1 se muestra la desagregación de las variables y sus respectivas dimensiones.

Cuadro 1

Variables de estudio y sus dimensiones

Variable	Dimensiones
Motivación académica (MAC)	1. Motivación intrínseca hacia el conocimiento (IMK)
	2. Motivación intrínseca hacia el logro (IMA)
	3. Motivación intrínseca hacia estímulos (IMS)
	4. Regulación identificada (IDR)
	5. Regulación introyectada (IJR)
	6. Regulación externa (RE)
	7. Amotivación
Rendimiento académico universitario (RAU)	1. Aportación a las actividades académicas
	2. Dedicación al estudio
	3. Falta de organización de los recursos didácticos

Muestra y muestreo

La muestra fue recolectada mediante el muestreo aleatorio simple de una población de 256 estudiantes de doctorado; para ello se empleó la siguiente fórmula, idónea para cuando la variable en estudio es de tipo cualitativa y se conoce el tamaño de la población (población finita).

$$n = \frac{(Z)^2 * N * (P * Q)}{(E)^2 * (N - 1) + (Z)^2 * (P * Q)}$$

$$n = \frac{(2,58)^2 * 256 * (0,5 * 0,99)}{(0,05)^2 * (256 - 1) + (2,58)^2 * (0,5 * 0,99)} = 214,5 \approx 215$$

Dónde:

n=Tamaño de la muestra: 215

N=Tamaño de la población: 256

Z=Valor de la distribución normal para un nivel de confianza dada 99 % (2,58)

E=Error de muestreo: 0,05

P=Prevalencia esperada: 50 % (0,5)

Q=Probabilidad: 99 % (0,99)

La muestra resultante fue de 215 estudiantes de doctorado, distribuidos en sexo, edad, ciclo y experiencia según indica en el Cuadro 2.

Cuadro 2***Muestra por sexo, edad, ciclo de estudios, y experiencia en enseñanza universitaria***

Característica	Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Hombre	82	38,14 %
	Mujer	133	61,86 %
	<i>Total</i>	<i>215</i>	<i>100,00 %</i>
Edad	20-30	6	2,79 %
	31-40	42	19,53 %
	41-50	73	33,95 %
	51-60	83	38,60 %
	61 +	11	5,12 %
	<i>Total</i>	<i>215</i>	<i>100,00 %</i>
Ciclo	1ro	35	16,28 %
	2do	34	15,81 %
	3ro	37	17,21 %
	4to	23	10,70 %
	5to	27	12,56 %
	6to	19	8,84 %
	Egresados en Tesis	40	18,60 %
	<i>Total</i>	<i>215</i>	<i>100,00 %</i>
Experiencia	0	2	0,93 %
	1-5	18	8,37 %
	6-10	47	21,86 %
	11-15	41	19,07 %
	16-20	36	16,74 %
	21+	71	33,02 %
	<i>Total</i>	<i>215</i>	<i>100,00 %</i>

Instrumentos de obtención de información

Para las dos variables de estudio (MAC y RAU), fueron aplicadas dos escalas de manera online y autoadministrada, a través de un formulario de Google, la escala RAU (Preciado-Serrano et al., 2021), y la escala MAC (Kotera et al., 2023). Ambas escalas fueron sometidas a una aplicación piloto en 30 estudiantes para probar y ajustar todos los aspectos antes de su implementación oficial, esto incluyó verificar la claridad de las preguntas, la relevancia de los temas abordados, la duración del cuestionario y la funcionalidad de la plataforma utilizada para recolectar las respuestas. La aplicación piloto permitió identificar posibles problemas y realizar mejoras antes de lanzar la encuesta a una audiencia más amplia (como se verá más adelante con el cuestionario RAU), garantizando así la validez y confiabilidad de los datos recolectados.

Previo al desarrollo de los instrumentos se compartió con los participantes un consentimiento informado, y a través de una casilla de respuesta cada participante era libre de escoger participar o no; permitiéndoles indicar su consentimiento de manera activa, anónima y voluntaria. El instrumento fue compartido con cada docente responsable de grupo (asesores de tesis), quienes fueron los encargados de explicar y socializar los instrumentos en sus respectivas aulas Hyflex; todos los estudiantes respondieron online de manera asincrónica, expresaron su grado de acuerdo o desacuerdo con declaraciones específicas, a partir de cinco opciones de respuesta: 1.- totalmente en desacuerdo, 2.- en desacuerdo, 3.- neutral, 4.- de acuerdo, 5.- totalmente de acuerdo.

Escala de motivación académica

Para este estudio se asume la versión corta (Kotera et al., 2023) que consta de 14 ítems y 7 dimensiones, 2 ítems por cada factor, para la motivación académica intrínseca, los factores de Motivación intrínseca hacia el conocimiento (IMK), Motivación intrínseca hacia el logro (IMA), y Motivación intrínseca hacia estímulos (IMS), para la motivación académica extrínseca los factores de regulación identificada (IDR), regulación introyectada (IJR), y regulación externa (RE), y finalmente se midió el factor de Amotivación (factor negativo). Un ejemplo de ítems: “Estoy en el doctorado... por el placer que experimento cuando descubro cosas nuevas nunca vistas” (IMK). Respecto a la escala de motivación académica (AMS) ha sido validada por múltiples estudios previos (Burgueño et al., 2017; Caleon et al., 2015; Davoglio et al., 2016; Guay et al., 2015; Tóth-Király et al., 2017; Zhang et al., 2016).

Escala de rendimiento académico universitario

La escala original de rendimiento académico universitario se compone de 20 ítems (Preciado-Serrano et al., 2021), para el factor 1 denominado aportación en las actividades académicas (10 ítems); asimismo, el factor 2 denominado dedicación al estudio (5 ítems), y el factor 3 denominado falta de organización de los recursos didácticos (5 ítems). Los ítems del tercer factor están contruidos de forma negativa. Tal como habíamos indicado anteriormente, para el presente estudio, previo a la aplicación definitiva, se realizó una aplicación piloto a 30 estudiantes y se encontró que los ítems que en la versión original tuvieron una puntuación por debajo de 0,500, también tuvieron una puntuación baja en el estudio piloto, por lo que se decidió la eliminación de estos 6 ítems (Cuadro 3).

Cuadro 3

Ítems eliminados de la versión original

Factor	ítem	Puntuación
Factor 1. Aportación a las actividades académicas	Estoy concentrado durante todas las asignaturas.	0,437
	Suelo completar mis estudios con cursos extraacadémicos.	0,496
	Estoy satisfecho con la carga de trabajo de las asignaturas	0,484
Factor 2. Dedicación al estudio	Mis calificaciones y evaluaciones son acorde con mi desempeño académico.	0,432
Factor 3. Falta de organización de los recursos didácticos	Me olvido de entregar a tiempo los deberes (tareas o trabajos) que me asignan los profesores.	0,357
	Se me olvidan los contenidos de las asignaturas que ya he aprobado.	0,390

Nota. Elaboración propia a partir de Preciado-Serrano y otros (2021, p. 9).

La eliminación de estos ítems se justifica en base a la necesidad de mejorar la fiabilidad y validez del instrumento utilizado en el estudio. Los ítems con puntuaciones por debajo del 50 % pueden indicar una falta de consistencia en la medición del constructo deseado, lo que compromete la confiabilidad de los resultados. Asimismo, la exclusión de estos ítems contribuye a una mayor eficiencia del estudio al enfocar la atención en los elementos que realmente capturan el fenómeno de interés, asegurando así una evaluación más precisa y significativa.

Como resultado, la escala final aplicada fue de 14 ítems y 3 dimensiones, repartidos de la siguiente manera, 7 ítems para la primera dimensión (Aportación a las actividades académicas), 4 ítems para la segunda dimensión (Dedicación al estudio), y 3 ítems para

la tercera dimensión (Falta de organización de los recursos didácticos). Un ejemplo de ítems: “En el doctorado... Me organizo para ser eficiente en todas las actividades académicas” (Dedicación al estudio).

Trabajo de campo

El diseño experimental permitió evaluar el efecto de la experiencia formativa Edu-Track+ sobre el grupo de estudiantes participantes. En este diseño, se realizaron mediciones tanto antes (pre-test) como después (post-test) de la intervención educativa para determinar si se produjo algún cambio en las variables de interés como resultado de la intervención.

- Pre-test (Prueba inicial): Antes de iniciar el monitoreo y luego de los ajustes correspondientes de los instrumentos como resultado de la aplicación piloto, se realizó una evaluación inicial de las variables de interés en los participantes del estudio. Esta evaluación inicial proporcionó una línea base para comparar con las mediciones posteriores.
- Intervención educativa: Después del pre-test, inició la experiencia formativa Edu-Track+. Durante el semestre se realizó un monitoreo de los diferentes registros de asistencia, participación, logros y oportunidades de mejora en Canvas y Zoom de los estudiantes en los cursos de investigación, consolidándose el Edu-Track+, una experiencia formativa de auto seguimiento (*self-tracking*)
- Post-test (Prueba posterior): En un segundo momento del ciclo, se realizó una segunda evaluación de las variables de interés en los participantes para determinar si ha habido algún cambio significativo. Se compartió ficha de autoevaluación para que los participantes evaluaran su trayectoria de auto seguimiento, incluyendo aspectos sobre la salud, pero que no se informan en este estudio, por acuerdo con los participantes.

Nombre de la Experiencia Formativa de *self-tracking*: Edu-Track+

Descripción: Edu-Track+ es una experiencia formativa devenida en herramienta tecnológica que permite a los estudiantes universitarios realizar un auto seguimiento personalizado de su rendimiento académico y hábitos de estudio en tres áreas principales: dedicación al estudio, aportación en actividades académicas y organización de recursos didácticos, con el objetivo ayudarlos a alcanzar su máximo potencial académico.

Dedicación al estudio:

- Estudio: Seguimiento del tiempo de estudio del estudiante en Canvas.
- Tareas: Seguimiento de la puntualidad y calidad en la entrega de las tareas asignadas durante el ciclo de estudios.
- Competencias: Seguimiento de la competencia del curso y estrategias para alcanzar los logros de aprendizaje
- Rúbricas: Seguimiento de los criterios de evaluación de las diferentes tareas.

Aportación en actividades académicas:

- Participación interactiva: Seguimiento de la participación en actividades académicas interactivas, como debate en clase, sustentaciones, trabajos grupales, respuestas al docente, liderazgo de equipos, etc.
- Autoevaluación: Seguimiento del desempeño académico durante el ciclo de estudios.
- Metas personalizadas: Seguimiento de metas personales o extracurriculares, como lecturas extras, dominio de técnicas de redacción científica, manejo de software y procedimientos de apoyo a la investigación, etc.
- Colaboraciones: Seguimiento de la frecuencia y calidad de las interacciones con los compañeros en el aula.

Organización de recursos didácticos:

- Recursos didácticos: Seguimiento de la utilización de recursos como: sílabo, anuncios, foros, materiales, lecturas, videos, chat, etc.
- Calificaciones: Seguimiento del historial de las notas en el curso.
- Asistencia: Seguimiento del historial de asistencia a clases de manera presencial o virtual.
- Calendario académico: Seguimiento de los horarios de clases, fechas de exámenes y plazos de entregas de tareas.

Inicialmente solo se habían concebido las tres primeras dimensiones, sin embargo, se dio un espacio abierto en los instrumentos para que los estudiantes pudieran realizar propuestas, revelándose una nueva sección denominada “HealthTrackPro”, sección Self-tracking para el seguimiento de la salud y el bienestar, por su contenido sensible, se decidió no reflejar ninguno de los datos registrados en esta sección, sin embargo, por su importancia, se ha decidido compartir su diseño y concepción.

HealthTrackPro (Seguimiento de salud y bienestar)

- Actividad física: Seguimiento a la actividad física semanal, como ejercicio, caminatas, deportes, pausas activas, rutinas de relajamiento.
- Sueño: Seguimiento a los patrones de sueño, abarca tanto la duración (horas) como la calidad del sueño.
- Nutrición: Seguimiento de dieta saludable.
- Conciencia emocional: Seguimiento del “diario de emociones”, estados de ánimo y factores desencadenantes, describiendo cómo se sintieron a lo largo de la semana, para comprender mejor la salud mental y el bienestar emocional.
- Resiliencia: Seguimiento de una escala de autoevaluación en términos de flexibilidad y adaptabilidad, autoeficacia y pensamiento positivo, apoyo social y emocional, persistencia y gestión de la incertidumbre.

Niveles de rendimiento: En Edu-Track+ se proporciona una evaluación en tres niveles de desempeño: básico, intermedio y avanzado. Estos niveles se determinan en función de los datos recopilados en las áreas mencionadas anteriormente. Por ejemplo, un estudiante que haya registrado una alta dedicación al estudio, una participación protagónica en actividades académicas, una organización eficiente de recursos didácticos y un equilibrio entre trabajo académico y bienestar, se clasificará en el nivel

avanzado. En función de ello se puede proporcionar retroalimentación y sugerencias personalizadas para ayudar a los estudiantes a avanzar al siguiente nivel de rendimiento.

Beneficios: Edu-Track+ empodera a los estudiantes para tomar un papel activo en su aprendizaje al permitirles autoevaluar y mejorar su rendimiento académico de manera continua. Al brindar a los estudiantes herramientas para el *self-tracking* en estas tres áreas clave, la herramienta puede contribuir a un mayor éxito académico y una experiencia universitaria más enriquecedora.

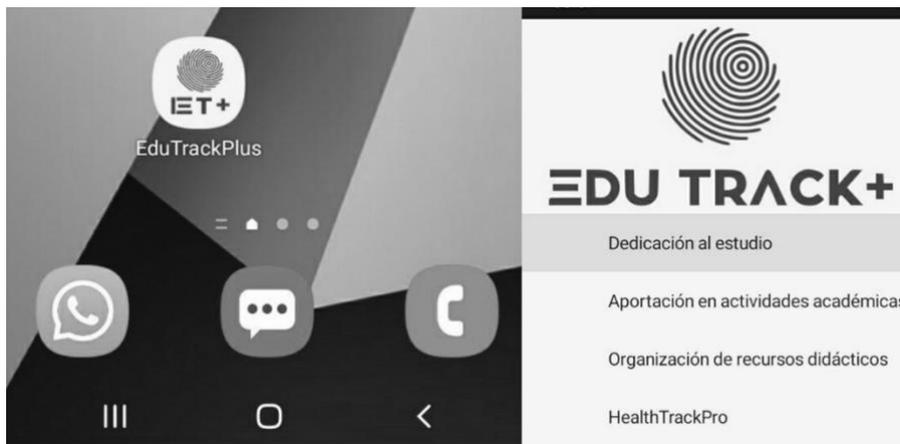
Consideraciones éticas y de privacidad: Es esencial garantizar la privacidad y seguridad de los datos del estudiante. Los datos recopilados deben utilizarse únicamente con fines académicos y no deben compartirse con terceros sin el consentimiento del estudiante. La aplicación cumple con todas las regulaciones de protección de datos y ofrece opciones de privacidad configurables para los estudiantes. Todos los participantes en este estudio firmaron un consentimiento informado.

Diseño responsive: Esta experiencia formativa nace de un monitoreo en las plataformas Canvas y Zoom. A partir de los hallazgos de esta primera fase, se ha procedido al diseño de una aplicación (en desarrollo) proyectada para dispositivos como celulares, laptops, PCs, y tablets, y se adapta automáticamente a los diferentes tamaños de pantalla y resoluciones, desde cualquier ciudad o país donde se encuentre el estudiante, es decir, se ajusta de manera dinámica y óptima al tamaño y la orientación de la pantalla del dispositivo en el que se está ejecutando, brindando una experiencia de usuario consistente y adecuada sin importar el dispositivo que se utilice.

Para el desarrollo de la aplicación se utiliza “Framework Flutter”. Flutter es un framework de código abierto desarrollado por Google para crear aplicaciones nativas para móviles, web y escritorio desde una única base de código, y ofrece un conjunto completo de herramientas y widgets para construir interfaces de usuario fluidas y atractivas (Figura 1), en combinación con ello se utiliza la capa de cómputo de AWS, en específico funciones lambdas y la capa de almacenamiento DynamoDB, otros servicios de AWS que se usarían son: ApiGateway, CloudWatch, SNS, SQS, EventBridge, Cognito, CloudTrail, x-Ray, utilizados en conjunto para construir aplicaciones modernas escalables y altamente disponibles en la nube.

Figura 1

Interfaz de la aplicación móvil Edu-Track+ (en desarrollo)



Análisis de datos

Para el procesamiento de los datos fue utilizado el SPSS versión 25. Para el análisis de los datos se siguió el procedimiento siguiente:

- Se obtuvo la fiabilidad por medio del estadístico Alfa de Cronbach con la finalidad de garantizar la consistencia interna del instrumento (pre-test y post-test).
- Se obtuvo la media y desviación estándar como medidas descriptivas de la muestra con la finalidad de conocer la percepción promedio de las variables y dimensiones estudiadas. Asimismo, sirvió para comparar las características muestrales (sexo, edad, ciclo, experiencia educativa) respecto a las variables de estudio.
- Se realizó la prueba de normalidad de datos de Kolmogorov-Smirnov debido a que el tamaño de muestra analizado es considerado como grande ($n=215$), con la finalidad de identificar el estadístico de prueba a utilizar en la correlación entre las variables –correlación de Spearman–.
- Para la determinación de los baremos, los puntajes fueron estandarizados y normalizados, con puntos de corte de los percentiles 20-40-60-80, obteniéndose 5 niveles: Bajo, Medio bajo, Medio, Medio alto, Alto.
- Se obtuvo la frecuencia absoluta simple y el porcentaje de distribución de la muestra encuestada según los baremos en cada variable estudiada en el pre-test y en el post-test.

4. Resultados

Antes de presentar los resultados, es válido destacar que en el segundo momento del semestre donde se realizó el corte para el post-test, se había registrado una participación presencial en campus de aproximadamente el 9 % de los estudiantes; para una matrícula de 256 estudiantes activos, los docentes reportaron que en promedio la presencialidad se comportaba de la siguiente manera, 1er ciclo (10), 2do ciclo (2), 3er ciclo-aula A (2), 3er ciclo-aula B (2), 4to ciclo (1), 5to ciclo (1), 6to ciclo (0), egresados primera promoción (2), egresados segunda promoción (3), egresados tercera promoción (0), mientras más del 90 % asiste en línea.

En el Cuadro 4 se observa que de manera global las dos escalas tuvieron una alta consistencia interna, al igual que todas sus dimensiones, a excepción de la dimensión falta de organización de los recursos didácticos (t) de la variable RAU que presenta un nivel bajo, además de ser la dimensión con el promedio más bajo de las dos escalas; justamente la dimensión que alcanzó el promedio más alto fue Amotivación (t); si nos percatamos, los dos extremos (la media más alta y la media más baja) se localizan en dimensiones negativas; esto sugiere la necesidad de continuar revisando el constructo.

Además, se observa que todas las variables y dimensiones no se aproximan a una distribución normal de datos, lo que involucra el uso de análisis estadísticos no paramétricos. Así mismo, los baremos fueron obtenidos mediante la normalización y estandarización de los datos.

Cuadro 4**Características descriptivas de las variables de estudio**

Variable / dimensión	Media	D.E.	Alfa de Cronbach Pre-test	# elem.	Kolmogorov-Smirnov	
					Estadístico	Sig.
Motivación académica	4,34	0,44	0,844	14	0,084	0,002
Motivación intrínseca hacia el conocimiento (IMK),	4,38	0,62	0,671	2	0,216	0,000
Motivación intrínseca hacia el logro (IMA),	4,55	0,57	0,869	2	0,334	0,000
Motivación intrínseca para experimentar estímulos (IMS)	4,17	0,72	0,809	2	0,187	0,000
Regulación identificada (IDR)	4,50	0,56	0,730	2	0,298	0,000
Regulación introyectada (IJR)	4,12	0,81	0,809	2	0,185	0,000
Regulación externa	4,11	0,82	0,832	2	0,183	0,000
Amotivación (t)	4,56	0,81	0,854	2	0,361	0,000
Rendimiento Académico Universitario	3,79	0,43	0,767	14	0,082	0,003
Contribución a las actividades académicas	3,97	0,51	0,766	7	0,099	0,000
Dedicación al estudio	3,74	0,60	0,720	4	0,116	0,000
Falta de organización de los recursos didácticos (t)	3,46	0,72	0,416	3	0,099	0,000

Se obtuvieron los siguientes resultados en Edu-Track+ considerando el reporte de auto seguimiento de los estudiantes (Cuadro 5)

Cuadro 5**Niveles de Edu-Track+**

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Básico	40	18,60 %
Intermedio	65	30,23 %
Avanzado	110	51,16 %
<i>Total</i>	<i>215</i>	<i>100,00 %</i>

Previo y al final de Edu-Track+, se procedió con la aplicación de los instrumentos, A continuación, se presentan los hallazgos de MAC (Cuadro 6).

Cuadro 6**Resultados de la motivación académica del pre-test y post-test**

	Pre-test MAC		Post-test MAC	
	n	%	n	%
Bajo	25	11,63 %	10	4,65 %
Medio bajo	45	20,93 %	20	9,30 %
Medio	60	27,91 %	40	18,60 %
Medio alto	40	18,60 %	65	30,23 %
Alto	45	20,93 %	80	37,21 %
<i>Total</i>	<i>215</i>	<i>100,00 %</i>	<i>215</i>	<i>100,00 %</i>

En el pre-test, se observa que 25 estudiantes se encontraban en el rango “Bajo”, lo que representaba aproximadamente el 11,63 % de la muestra total de 215 estudiantes, 45

estudiantes estaban en el rango “Medio Bajo”, lo que constituía alrededor del 20,93 % de la muestra, 60 estudiantes se ubicaban en el rango “Medio”, lo que representaba el 27,91 % de la muestra, 40 estudiantes se encontraban en el rango “Medio Alto”, lo que constituía el 18,60 % de la muestra, y 45 estudiantes estaban en el rango “Alto”, lo que representaba el 20,93 % de la muestra.

En el post-test, se observa un cambio significativo en la distribución de los estudiantes en los rangos de motivación, el rango “bajo” disminuyó de 25 a 10 estudiantes, representando solo el 4,65 % de la muestra en el post-test, el rango “medio bajo” se redujo de 45 a 20 estudiantes, constituyendo el 9,30 % de la muestra en el post-test, el rango “medio” también disminuyó de 60 a 40 estudiantes, representando el 18,60 % de la muestra en el post test, el rango “medio alto” aumentó de 40 a 65 estudiantes, lo que representa un aumento significativo al 30,23 % de la muestra y el rango “alto” experimentó un aumento notorio de 45 a 80 estudiantes, constituyendo el 37,21 % de la muestra en el post-test.

Los datos reflejan una mejora en los niveles de motivación académica después de la aplicación de Edu-Track+. Esta mejora es evidente en la disminución de estudiantes en los rangos de “bajo” y “medio bajo”, así como en el aumento considerable de estudiantes en los rangos de “medio alto” y “alto”. En este sentido, los resultados sugieren que la implementación de Edu-Track+ ha sido efectiva en mejorar la MAC.

Un detalle importante al interior de la data de motivación se reflejó en los niveles de motivación intrínseca y extrínseca, los hallazgos constatan que en el pre-test más del 70% tenían un nivel medio alto de motivación extrínseca, más enfocada en el resultado final, y un nivel medio bajo de motivación intrínseca, luego de la experiencia Edu-Track+, la motivación intrínseca se elevó considerablemente y se mantuvo la motivación extrínseca en los mismos parámetros, lo que sugiere que Edu-Track+ permite a los estudiantes elevar su placer por el aprendizaje.

De la misma manera son presentados los resultados del pre-test y post-test del rendimiento académico universitario (RAU), el cual tuvo un comportamiento similar a la motivación académica (Cuadro 7)

Cuadro 7

Resultados del RAU del pre-test y post-test

	Pre-test MAC		Post-test MAC	
	n	%	n	%
Bajo	15	6,98 %	0	0,00 %
Medio bajo	42	19,53 %	0	0,00 %
Medio	61	28,37 %	45	20,90 %
Medio alto	47	21,86 %	79	36,70 %
Alto	50	23,26 %	91	42,30 %
<i>Total</i>	<i>215</i>	<i>100,00 %</i>	<i>215</i>	<i>100,00 %</i>

Lo más sorprendente de estos resultados es que luego de la experiencia Edu-Track+ ningún alumno se encontró en los rangos “bajo” y “medio bajo” donde se ubicaba más de una cuarta parte del total de estudiantes, también descendió ligeramente los estudiantes ubicados en el rango medio, y aumentó considerablemente los rangos “medio alto” y “alto” donde se ubican ahora la mayor cantidad de estudiantes.

Ante estos resultados se imponía un análisis de correlación para verificar si existía relación entre MAC y RAU, además comprobar si ello guardaba alguna relación con los niveles logrados en Edu-Track+. En la prueba de hipótesis se realizó la estadística no paramétrica utilizando el estadístico Rho de Spearman. Los resultados del

coeficiente de correlación Rho de Spearman demuestra una relación $r_s=0,85$ entre las variables MAC y RAU, constatándose un nivel de correlación positiva muy fuerte entre ambas variables (Mondragón Barrera, 2014). Asimismo, el valor de significancia observada $p=0,000$ es menor al valor de la significancia teórica $\alpha=0,01$ considerando que se está trabajando con un nivel de confianza del 99 %. Así, la evidencia estadística permite confirmar que existe una relación estadísticamente significativa entre las variables (Cuadro 8).

Cuadro 8

Prueba de correlación de Rho de Spearman entre MAC y RAU

		MAC	RAU
Rho de Spearman	MAC	Coef. de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	.
		N	215
	RAU	Coef. de correlación	0,85**
		Sig. (bilateral)	0,000
		N	215

Nota. **. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Finalmente se comprobó un hallazgo bien revelador, y es que, aproximadamente el 92 % de los estudiantes que lograron un nivel avanzado en Edu-Track+, desarrollaron un alto nivel de motivación intrínseca, y a la vez, los mejores resultados en el rendimiento académico universitario; un detalle curioso es que las puntuaciones de motivación intrínseca de los estudiantes eran más altas en los estudiantes en línea en comparación con los estudiantes que asisten presencialmente al campus universitario.

5. Discusión y conclusiones

Varios estudios enfatizan en la relación entre los aspectos motivacionales y el rendimiento estudiantil, destacando la importancia de la motivación intrínseca y las estrategias metacognitivas en el desempeño de los estudiantes (Ibrahim et al., 2018), legitimándose la alta relevancia de la conciencia metacognitiva y motivación académica y su impacto en el RAU (Abdelrahman, 2020).

En línea general, y en correspondencia con los resultados del presente estudio, la motivación académica en estudiantes universitarios aumenta después de una intervención psicoemocional (Nawa y Yamagishi, 2021), a la vez se constata que esta motivación influye positivamente en las actitudes de los estudiantes universitarios hacia el aprendizaje (Tasgin y Coskun, 2018) y media parcialmente la relación entre la autoeficacia y la procrastinación académicas (Malkoç y Mutlu, 2018), con ello es posible mejorar aspecto de afectividad social como el autoconcepto y satisfacción en la escuela, que son elementos clave de la enseñanza eficaz (Martínez-Garrido y Murillo, 2016).

Específicamente, en el contexto de la educación doctoral se ha encontrado que los estudiantes que están más motivados internamente (es decir, que participan en actividades de aprendizaje por razones que son personalmente importantes y elegidas libremente) demuestran mejores resultados de desempeño y es más probable que elijan y persistan en tareas desafiantes, disfruten aprendiendo, exhiban mayor creatividad, y en general a experimentar un mayor bienestar psicológico (Lynch et al., 2018), y que existen profesionales que realizan el doctorado ni siquiera por necesidad de promoción o ascenso, sino especialmente por razones personales intrínsecas, aunque enfrentan desafíos como encontrar tiempo para la familia y la vida social y la falta de apoyo de

sus colegas y su institución; quedando evidenciado el potente rol de la motivación intrínseca en el desarrollo del doctorado (de Jager et al., 2018); sin embargo, sería importante seguir investigando sobre aspectos del éxito doctoral, toda vez que ello supone bienestar emocional, social y familiar, no solamente “logro académico”.

Teniendo en cuenta que la carrera doctoral es un proceso que requiere de mucha persistencia y que autores alertan sobre la relación entre la persistencia y la salud mental (Shanachilubwa et al., 2023) considerando que el éxito doctoral no estaría completo si la persona no logra conjuntamente con sus resultados de estudio y su titulación doctoral, un bienestar psicosocial estable; para ello resulta importante el apoyo social (Williams et al., 2019) la fortaleza interpersonal como factor crítico que contribuye a la persistencia (Williams-Shakespeare et al., 2018) y la promoción del bienestar eudaemónico, asociado a la verdadera felicidad, al involucramiento afectivo, al interés, la motivación y la alegría (Ilies et al., 2005).

Desarrollar herramientas de autoseguimiento puede impulsar la autodisciplina, la motivación, y la autoeficacia académica, que son predictores del rendimiento y la asistencia a clase (Torenbeek et al., 2013; Doğan, 2015; Kirkagac y Oz, 2017), pues los estudios revelan que la motivación autónoma y la competencia percibida predicen positivamente el rendimiento académico y predicen negativamente las intenciones de abandono (Jeno et al., 2018), considerando que la baja motivación académica se ha asociado con un bajo rendimiento, un mayor abandono y más dificultades para progresar en los propios estudios (Allen et al., 2008; Campbell, 1973; Gnambs y Hanfstingl, 2016, citados en Kotera et al., 2023).

Finalmente, se sostiene como un aspecto esencial, que la motivación académica elevada está relacionada con niveles más altos de esfuerzo en el aprendizaje (Kotera et al., 2023). La relación entre la motivación académica elevada y niveles más altos de esfuerzo en el aprendizaje es un tema de gran importancia en la psicología educativa y la pedagogía; esto favorece la optimización del rendimiento académico: pues cuando los estudiantes están motivados, tienden a invertir más tiempo y esfuerzo en sus tareas académicas, lo que se traduce en un rendimiento académico más alto, mayor persistencia y tenacidad, en tanto los estudiantes con altos niveles de motivación académica son más propensos a perseverar a pesar de los desafíos y obstáculos que puedan encontrar en su camino; autodisciplina y autorregulación, en tanto la motivación académica elevada está estrechamente relacionada con la capacidad de los estudiantes para autorregular su aprendizaje, lo cual puede contribuir a establecer metas claras, gestionar su tiempo de manera eficiente y aplicar estrategias de estudio efectivas; y calidad del aprendizaje y comprensión profunda, en tanto estudiantes motivados no se limitan a memorizar información de manera pasiva; sino que buscan comprender profundamente los conceptos y su aplicación en situaciones reales, fomentando un aprendizaje más significativo y duradero, y un placer por aprender.

Un dato interesante se connota en hallazgos que indican que las puntuaciones de motivación intrínseca de los estudiantes eran más altas en los estudiantes en línea que en los estudiantes que asistían a clases tradicionales presenciales (Malinauskas y Pozeriene, 2020), esto respalda los resultados obtenidos en el presente estudio, donde los estudiantes que asistían de manera presencial estaban más enfocados en el resultado (motivación extrínseca) mientras que los estudiantes que participaban en línea tenían niveles más altos de motivación intrínseca, a su vez queda pendiente el reto de mejorar la colaboración en el aula híbrida entre los estudiantes presenciales y virtuales, incluso entre estudiantes de diferentes ciclos, en tanto no hay suficiente interacción, por lo que se ha lanzado en la institución una convocatoria de semilleros de investigación para lograr redes colaborativas considerando como premisa que “la colaboración entre

investigadores es esencial para el desarrollo de su práctica profesional y el desarrollo del conocimiento” (Martínez-Garrido y Murillo, 2024, p. 81).

Limitaciones del estudio

Generalización de resultados: El estudio se centra en una muestra específica de estudiantes de doctorado, lo que limita la capacidad de generalizar los resultados a otros programas de postgrado que se ejecutan en la institución como (maestrías y segunda especialidad), niveles educativos (pregrado, etc.) u otros contextos socioculturales (empresas, etc.)

Duración del seguimiento: Aunque el estudio es longitudinal, la duración del seguimiento (durante un semestre) puede no ser suficiente para capturar cambios a largo plazo en la motivación académica y el rendimiento. Estamos apostando en estudios futuros por un seguimiento mayor para evaluar la sostenibilidad y perdurabilidad de los efectos de la experiencia formativa Edu-Track+ en el tiempo.

Necesidad de complemento cualitativo: No complementar la investigación con un enfoque cualitativo representa una limitación importante, ya que los datos cuantitativos por sí solos pueden carecer de la profundidad necesaria para comprender completamente el contexto y las experiencias subjetivas de los participantes. La ausencia de perspectivas cualitativas podría impedir la identificación de factores subyacentes, resortes motivacionales de los estudiantes, y comprensión de los significados y sentidos sobre la experiencia formativa. Incorporar métodos cualitativos en futuras investigaciones permitiría una comprensión más completa y enriquecedora del impacto del *self-tracking* en la motivación y el rendimiento académico universitario.

VARIABLES NO CONTROLADAS: Aunque se realizó un estudio experimental, puede haber variables externas que no fueron controladas y que podrían haber influido en los resultados. Por ejemplo, diferencias individuales en el acceso y calidad de la conexión a internet, disponibilidad de recursos tecnológicos como computadoras, tabletas o teléfonos inteligentes, las condiciones del entorno de estudio de cada estudiante, como el ruido, la iluminación y las distracciones, pueden variar y tener un impacto en los resultados del estudio; estilos de aprendizaje individuales, apoyo social y redes de colaboración, experiencia previa en aprendizaje híbrido, en tanto los estudiantes pueden tener diferentes niveles de experiencia y comodidad con el sistema Hyflex, lo que podría afectar su adaptación al entorno de aula híbrida.

Perspectivas futuras

Dado que el Edu-Track+ tiene aplicaciones tanto en educación como en salud y bienestar, hay un potencial para la investigación interdisciplinaria entre expertos en educación, psicología, tecnología de la información, medicina y salud pública. Esta colaboración puede conducir a una comprensión más completa de los beneficios y desafíos del *self-tracking* en diferentes contextos y su impacto en el desarrollo integral de los estudiantes.

Es importante introducir mecanismos para la capacitación de educadores y estudiantes, así como realizar evaluaciones continuas y adaptar las intervenciones de Edu-Track+ según la retroalimentación de los estudiantes y los hallazgos de investigación. Esto garantizará que las herramientas sean efectivas, relevantes y éticas a lo largo del tiempo, y que se ajusten a las necesidades cambiantes de los estudiantes y educadores en entornos educativos datificados.

Estudios futuros pueden aprovechar el potencial de las ciencias de datos y la inteligencia artificial (análisis avanzado de datos, modelado predictivo, tutoría

inteligente, *deep learning*, etc.) para mejorar el Edu-Track+ en educación superior, proporcionando insights más profundos, predicciones más precisas y apoyo más personalizado para los estudiantes. Sin embargo, es crucial abordar de manera proactiva los desafíos éticos y de privacidad para garantizar que estas tecnologías se utilicen de manera responsable y sostenible.

Al mismo tiempo, estudios futuros pueden considerar la integración de tecnologías de realidad aumentada y virtual en Edu-Track+ en tanto ello podría transformar la interacción de los estudiantes con sus datos y entornos de aprendizaje, permitiéndoles visualizar su progreso académico en entornos inmersivos y recibir retroalimentación instantánea.

Además, aportaría un valor agregado considerar la tecnología blockchain en tanto podría garantizar la integridad y seguridad de los datos educativos, promoviendo la transparencia y facilitando el intercambio de información entre instituciones a nivel global. Esta tecnología podría permitir a los estudiantes tener un mayor control sobre sus datos educativos, así como facilitar la verificación y la validación de los logros académicos.

Finalmente, una tecnología de vanguardia que podría integrarse a Edu-Track+, es la tecnología de registro distribuido (DLT, por sus siglas en inglés), específicamente la tecnología de gráficos dirigidos acíclicos (DAG, por sus siglas en inglés). En el contexto de la educación y el auto seguimiento (*self-tracking*), el DAG podría utilizarse para crear un registro descentralizado de logros académicos, certificaciones, competencias y habilidades adquiridas por los estudiantes. Cada vez que un estudiante completa un curso, proyecto o actividad educativa, se registraría como un nodo en el DAG. Estos nodos podrían estar interconectados para mostrar relaciones entre diferentes áreas de conocimiento, habilidades adquiridas y proyectos realizados. La naturaleza descentralizada y la inmutabilidad del DAG garantizarían la autenticidad y la integridad de los registros educativos, evitando la falsificación o el fraude. Los estudiantes podrían tener un control total sobre su historial educativo y compartir selectivamente ciertas partes de él con empleadores, instituciones académicas u otras partes interesadas. Además, el DAG podría facilitar la interoperabilidad entre diferentes sistemas educativos y plataformas de aprendizaje, permitiendo la transferencia fluida de créditos y logros entre instituciones y programas.

En conclusión, se postula que Edu-Track+ tiene el potencial de ser una experiencia formativa valiosa en la mejora del rendimiento académico universitario, fomentando la autorregulación y la reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje. La implementación de Edu-Track+ como una herramienta de seguimiento personalizado del rendimiento académico y los hábitos de estudio ha demostrado ser un factor determinante para mejorar las tres dimensiones del rendimiento académico universitario: dedicación al estudio, aportación en actividades académicas y organización de recursos didácticos. A partir de los hallazgos y la justificación científica previamente presentados, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- Dedicación al estudio: Edu-Track+ ha mejorado la dedicación al estudio al proporcionar a los estudiantes una visión detallada de su tiempo de estudio y sus patrones de estudio. El seguimiento y la planificación del tiempo de estudio han aumentado la eficiencia y la calidad de las participaciones en las sesiones de clase. La retroalimentación constante y la autoevaluación han permitido a los estudiantes ajustar su enfoque de estudio y establecer metas más específicas, lo que ha llevado a una mayor dedicación.

- Aportación en actividades académicas: Edu-Track+ ha fomentado la participación protagónica en actividades académicas al ofrecer a los estudiantes la posibilidad de llevar un registro de su involucramiento. La autoevaluación y la reflexión han aumentado el compromiso de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Los estudiantes han mejorado sus habilidades de comunicación y trabajo colaborativo en actividades académicas.
- Organización de recursos didácticos: Edu-Track+ ha facilitado la organización de recursos didácticos al permitir a los estudiantes gestionar documentos, notas y enlaces de manera eficiente. La herramienta ha mejorado el acceso a los recursos de estudio. Los estudiantes han desarrollado habilidades de autorregulación al establecer prioridades y utilizar recursos de manera más efectiva.

Aunque en este estudio no se informan los resultados de la aplicación en los aspectos de salud y bienestar, se ha podido comprobar que Edu-Track+ es una herramienta útil para establecer metas personales, tomar decisiones informadas sobre el estilo de vida y mejorar la calidad de vida. Sin embargo, también es importante asegurar aspectos sobre la privacidad de los datos personales y la seguridad de la información registrada. Por lo tanto, es importante que los actores educativos implicados consideren ética y cuidadosamente cómo gestionan y protegen sus datos personales al practicar el *self-tracking*.

La correlación positiva muy fuerte entre motivación académica y rendimiento universitario subraya la importancia de cultivar altos niveles de motivación para mejorar el desempeño estudiantil, a ello ayuda la herramienta de auto seguimiento al permitir a los estudiantes monitorear su progreso, identificar áreas de mejora y establecer metas específicas, no obstante sería valioso investigar las causas por la que existe tan baja participación presencial y qué elementos pueden incorporarse a la práctica educativa en el aula híbrida para aumentar la motivación en estos estudiantes presenciales que mostraron los niveles motivacionales más bajos.

Referencias

- Abdelrahman, R. M. (2020). Metacognitive awareness and academic motivation and their impact on academic achievement of Ajman University students. *Heliyon*, 6(9), e04192. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04192>
- Athens, W. (2023). Self-regulation, motivation, and outcomes in HyFlex classrooms. *Educational Technology Research and Development*, 71(4), 1765-1783. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10243-y>
- Barrera, J. J. y Miranda, D. R. (2023). El cuerpo como archivo. La datificación de los afectos y la subjetividad en ansibles, perfiladores y otras máquinas de ingenio de Andrea Chapela. *Estudios de Teoría Literaria*, 12(27), 9-21.
- Bastidas-Chalán, R., Mantilla-Morales, G., Vinueza-Escobar, F. y Coronel-Guerrero, C. (2023). Statistical analysis of university academic performance in the area of exact sciences, before and during the covid-19 pandemic. *Communications in Computer and Information Science*, 1757, 191-202. https://doi.org/10.1007/978-3-031-24978-5_17
- Belavi, G. y Murillo, F. J. (2020). Democracia y justicia social en las escuelas: Dimensiones para pensar y mejorar la práctica educativa. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 18(3), 5-28. <https://doi.org/10.15366/reice2020.18.3.001>

- Bronkhorst, L. H. y De Kleijn, R. A. M. (2016). Challenges and learning outcomes of educational design research for PhD students. *Frontline Learning Research*, 4(3), 75-91. <https://doi.org/10.14786/flr.v4i3.198>
- Burgueño, R., Sicilia, A., Medina-Casaubón, J., Alcaraz-Ibáñez, M. y Lirola, M.-J. (2017). Revisión de la escala de motivación educativa. Inclusión de la regulación integrada para medir la motivación en la formación inicial del profesorado. *Anales de Psicología*, 33(3), 670-679. <https://doi.org/10.6018/analesps.33.3.249601>
- Caleon, I. S., Wui, M. G. L., Tan, J. P.-L., Chiam, C. L., Soon, T. C. y King, R. B. (2015). Cross-cultural validation of the academic motivation scale: A Singapore investigation. *Child Indicators Research*, 8(4), 925-942. <https://doi.org/10.1007/s12187-014-9298-7>
- Coromina, L., Capó, A., Guia, J. y Coenders, G. (2011). Effect of background, attitudinal and social network variables on PhD students' academic performance. A multimethod approach. *Estudios sobre Educación*, 20, 233-253. <https://doi.org/10.15581/004.20.4559>
- Davoglio, T. R., Dos Santos, B. S. y Lettnin, C. da C. (2016). Validity of academic motivation scale for the Brazilian higher education students. *Ensaio*, 24(92), 522-545. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362016000300002>
- de Jager, P., Lubbe, I. y Papageorgiou, E. (2018). The South African chartered accountant academic: Motivations and challenges when pursuing a doctoral degree. *Meditari Accountancy Research*, 26(2), 263-283. <https://doi.org/10.1108/MEDAR-03-2017-0125>
- Deroncele-Acosta, A., Palacios-Núñez, M. L. y Toribio-López, A. (2023). Digital transformation and technological innovation on higher education post-covid-19. *Sustainability*, 15, 2466. <https://doi.org/10.3390/su15032466>
- Doğan, U. (2015). Student engagement, academic self-efficacy, and academic motivation as predictors of academic performance. *The Anthropologist*, 20, 553-561. <https://doi.org/10.1080/09720073.2015.11891759>
- Guay, F., Morin, A. J. S., Litalien, D., Valois, P. y Vallerand, R. J. (2015). Application of exploratory structural equation modeling to evaluate the academic motivation scale. *Journal of Experimental Education*, 83(1), 51-82. <https://doi.org/10.1080/00220973.2013.876231>
- Guevara-Otero, N., Diaz-Iglesias, S. y Cuevas-Molano, E. (2023). The role of asynchronous and synchronous activities in university academic performance: A comparative study of traditional and inverted class methodologies. *Intangible Capital*, 19(1), 69-91. <https://doi.org/10.3926/ic.2110>
- Heilporn, G. y Lakhali, S. (2021). Converting a graduate-level course into a HyFlex modality: What are effective engagement strategies?. *The International Journal of Management Education*, 19, 100454. <https://doi.org/10.1016/J.IJME.2021.100454>
- Hilliger, I., Miranda, C., Schuit, G. y Pérez-Sanagustín, M. (2021). Self-tracking time-on-task: web-based weekly timesheets for higher education students. *Lecture Notes in Computer Science*, 12884, 430-434. https://doi.org/10.1007/978-3-030-86436-1_49
- Holloway, J. (2020). Accountability dos professores, datificação, e avaliação: Um caso para reinventar a escolarização. *Education Policy Analysis Archives*, 28, 56. <https://doi.org/10.14507/EPAA.28.5026>
- Howell, E. (2022). HyFlex model of higher education: Understanding the promise of flexibility. *On the Horizon*, 30(4), 173-181. <https://doi.org/10.1108/OTH-04-2022-0019>
- Ibrahim, M., Baharun, H., Harun, H. y Othman, N. (2018). Antecedents of intrinsic motivation, metacognition and their effects on students' academic performance in fundamental knowledge for matriculation courses. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 14(2), 211-246. <https://doi.org/10.32890/MJLI2017.14.2.8>

- Ilies, R., Morgeson, F. P. y Nahrgang, J. D. (2005). Authentic leadership and eudaemonic well-being: Understanding leader-follower outcomes. *Leadership Quarterly*, 16(3), 373-394. <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2005.03.002>
- Jeno, L., Danielsen, A. y Raaheim, A. (2018). A prospective investigation of students' academic achievement and dropout in higher education: A self-determination theory approach. *Educational Psychology*, 38, 1163-1184. <https://doi.org/10.1080/01443410.2018.1502412>
- Kirkagac, S. y Oz, H. (2017). The role of academic motivation in predicting preservice EFL teachers' achievement. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 13(2), 96-108.
- Kohnke, L. y Moorhouse, B. L. (2021). Adopting HyFlex in higher education in response to covid-19: Students' perspectives. *Open Learning*, 36(3), 231-244. <https://doi.org/10.1080/02680513.2021.1906641>
- Kotera, Y., Conway, E. y Green, P. (2023). Construction and factorial validation of a short version of the academic motivation scale. *British Journal of Guidance and Counselling*, 51(2), 274-283. <https://doi.org/10.1080/03069885.2021.1903387>
- Levy, S. y Campbell, H. (2008). Student motivation: Premise, effective practice and policy. *Australian Journal of Teacher Education*, 33(5), 14-28. <https://doi.org/10.14221/AJTE.2008V33N5.2>
- Lope Salvador, L., Mamaqi, X. y Vidal Bordes, F. J. (2020). Inteligência artificial: Desafios teóricos, formativos e comunicativos da datificação. *Icono14*, 18(1), 58-88. <https://doi.org/10.7195/RI14.V18I1.1434>
- Lynch, M. F., Salikhova, N. R. y Salikhova, A. B. (2018). Internal motivation among doctoral students: Contributions from the student and from the student's environment. *International Journal of Doctoral Studies*, 13, 255-272. <https://doi.org/10.28945/4091>
- Maani, D., Alnusairat, S. y Al-Jokhadar, A. (2021). Transforming learning for architecture: online design studio as the new norm for crises adaptation under covid-19. *Open House International*, 46(3), 348-358. <https://doi.org/10.1108/ohi-01-2021-0016>
- Malinauskas, R. K. y Pozeriene, J. (2020). Academic motivation among traditional and online university students. *European Journal of Contemporary Education*, 9(3), 584-591. <https://doi.org/10.13187/ejced.2020.3.584>
- Malkoç, A. y Mutlu, A. K. (2018). Academic self-efficacy and academic procrastination: Exploring the mediating role of academic motivation in Turkish university students. *Universal Journal of Educational Research*, 6(10), 2087-2093. <https://doi.org/10.13189/ujer.2018.061005>
- Martínez-Garrido, C. y Murillo, F. J. (2016). Investigación iberoamericana sobre enseñanza eficaz. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 21(69), 471-499
- Martínez-Garrido, C. y Murillo, F. J. (2024). La colaboración en grupos de investigación a través del análisis de redes sociales. *Revista Colombiana de Educación*, 90, 80-101. <https://doi.org/10.17227/rce.num90-14492>
- Molinero, R., Zayas, A., Ruiz-González, P. y Guil, R. (2018). Optimism and resilience among university students. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(1), 147-154. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2018.n1.v1.1179>
- Mondragón Barrera, M. A. (2014). Uso de la correlación de spearman en un estudio de intervención en fisioterapia. *Movimiento Científico*, 8(1), 98-104. <https://doi.org/10.33881/2011-7191.mct.08111>
- Murillo, F. J., Martínez-Garrido, C. y Belavi, G. (2017). Sugerencias para escribir un buen artículo científico en educación. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 15(3), 11-21. <https://doi.org/10.15366/reice2017.15.3.001>

- Nawa, N. y Yamagishi, N. (2021). Enhanced academic motivation in university students following a 2-week online gratitude journal intervention. *BMC Psychology*, 9(1), 71. <https://doi.org/10.1186/s40359-021-00559-w>
- Ndlovu T. A. y Merisi P. O. (2022). Hyflex Teaching and learning: An alternative modality for meaningful engagement and epistemological access in South African higher education. *E-Journal of Humanities, Arts and Social Sciences*, 3(6), 199-212. <https://doi.org/10.38159/ehass.2022361>
- Novikova, I. y Bychkova, P. (2022). Attitudes towards digital educational technologies, academic motivation and academic achievements among Russian university students. *Communications in Computer and Information Science*, 1503, 280-293. https://doi.org/10.1007/978-3-030-93715-7_20
- Preciado-Serrano, M. de L., Ángel-González, M., Colunga-Rodríguez, C., Vázquez-Colunga, J. C., Esparza-Zamora, M. A., Vázquez-Juárez, C. L. y Obando-Changuán, M. P. (2021). Construcción y validación de la escala RAU de rendimiento académico universitario. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*, 60(3), 5-14. <https://doi.org/10.21865/RIDEP60.3.01>
- Saura, G. y Bolívar, A. (2019). Sujeto académico neoliberal: Cuantificado, digitalizado y bibliometrificado. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 17(4), 9-26. <https://doi.org/10.15366/REICE2019.17.4.001>
- Shanachilubwa, K., Sallai, G. y Berdanier, C. G. P. (2023). Investigating the tension between persistence and well-being in engineering doctoral programs. *Journal of Engineering Education*, 112(3), 587-612. <https://doi.org/10.1002/jee.20526>
- Shek, D.T.L., Zhu, X., Li, X. y Dou, D. (2022). Satisfaction with HyFlex teaching and law-abiding leadership education in Hong Kong university students under covid-19. *Applied Research in Quality of Life*, 17(5), 2833-2858. <https://doi.org/10.1007/s11482-022-10040-4>
- Tasgin, A. y Coskun, G. (2018). The relationship between academic motivations and university students' attitudes towards learning. *International Journal of Instruction*, 11(4), 935-950. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11459a>
- Torenbeek, M., Jansen, E. y Suhre, C. (2013). Predicting undergraduates' academic achievement: the role of the curriculum, time investment and self-regulated learning. *Studies in Higher Education*, 38(9), 1393-1406. <https://doi.org/10.1080/03075079.2011.640996>
- Tóth-Király, I., Orosz, G., Dombi, E., Jagodics, B., Farkas, D. y Amoura, C. (2017). Cross-cultural comparative examination of the Academic Motivation Scale using exploratory structural equation modeling. *Personality and Individual Differences*, 106, 130-135. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.10.048>
- Widayanti, R., Madenda, S., Wibowo, E. P. y Anwar, K. (2023). SOM-SIS approach to auto summary of clustering results on university academic performance. *Telkomnika*, 21(1), 104-112. <https://doi.org/10.12928/TELKOMNIKA.v21i1.24238>
- Williams, P. E., Wall, N. y Fish, W. (2019). Mid-career adult learners in an online doctoral program and the drivers of their academic self-regulation: The importance of social support and parent education level. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 20(1), 64-78. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v20i1.3789>
- Williams-Shakespeare, E. S., Bronteng, J. E. y Alahmari, A. (2018). Interpersonal hardiness as a critical contributing factor to persistence among international women in doctoral programs: A trioethnographic study. *The Qualitative Report*, 23(8), 1799-1821. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2018.3065>

- Yu, D., Zhou, X., Pan, Y., Niu, Z., Yuan, X. y Sun, H. (2023). University Academic Performance Development Prediction Based on TDA. *Entropy*, 25(1).
<https://doi.org/10.3390/e25010024>
- Zhang, B., Li, Y. M., Li, J., Li, Y. y Zhang, H. (2016). The revision and validation of the academic motivation scale in China. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 34(1), 15-27.
<https://doi.org/10.1177/0734282915575909>

Breve CV del autor

Angel Deroncele-Acosta

Posdoctorado en Psicología Educativa y Psicología Organizacional. Grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, PhD. Máster en Ciencias Sociales y Licenciado en Psicología. Coordinador y miembro de proyectos internacionales, miembro acreditado de 7 redes de investigación. Profesor Titular con resolución rectoral 414/2021. Investigador CONCYTEC en Perú. Se ha desempeñado como docente en varias universidades latinoamericanas y Europa. Ha dirigido más de 50 tesis de licenciatura, maestría y doctorado, e impartido diversos cursos en pregrado y postgrado. Cuenta con múltiples publicaciones en revistas científicas indexadas, y ha obtenido importantes becas y premios de investigación a nivel nacional e internacional. Email: aderoncele@usil.edu.pe

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-0413-014X>

Educación e Inteligencia Artificial: Un Análisis desde la Perspectiva de los Docentes en Formación

Education and Artificial Intelligence: An Analysis Based on the Perspective of Teachers in Training

Cristina Goenechea * y Concepción Valero-Franco

Universidad de Cádiz, España

DESCRIPTORES:

Formación del profesorado
Inteligencia artificial
Ciudadanía
Competencias clave
Educación

RESUMEN:

La IA está afectando a la educación, al menos en tres ámbitos: la toma de decisiones acerca de los sistemas educativos; los procesos de enseñanza-aprendizaje y la necesidad de actualizar el modo en que entendemos la educación para la ciudadanía. En este artículo examinamos, mediante el análisis cuantitativo (descriptivo, comparativo e inferencial) de la información obtenida a partir de un cuestionario de elaboración propia, en qué medida los futuros docentes de Educación Primaria conocen conceptos relacionados con la IA, entienden cómo transformará la educación y la vinculan a las 8 competencias clave de nuestro sistema educativo; así como, en qué medida sus respuestas difieren en función del género y de los estudios previos. Los resultados arrojan diferencias significativas, siendo los hombres y el alumnado que procede del Bachillerato de Ciencias los que se autoperceben como más conocedores de lo referente a IA. Vinculan la IA principalmente a la competencia digital y a la competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería; y muy poco a la competencia ciudadana. Los estudiantes son conscientes de que la IA influirá en prácticamente todos los aspectos de la educación (metodología, forma de aprender, función del docente, etc.) y solicitan una mayor formación.

KEYWORDS:

Teacher training
Artificial intelligence
Citizenship
Key competencies
Education

ABSTRACT:

AI affects education in at least three distinct areas: decision-making regarding educational systems; teaching-learning processes and the need to update the understanding of civic education. In this article, a quantitative approach (descriptive, comparative and inferential) of the information, obtained from a questionnaire of our own elaboration, was taken to examine the extent to which future primary education teachers are aware of concepts related to AI; their understanding of how it may transform education; and its link to the 8 key competencies of our educational system. We analyzed the extent to which responses differ depending on the gender and prior studies of the students. The results reveal significant differences, with men and students from science baccalaureate programs perceiving themselves as being more knowledgeable about AI. The students tended to link AI to digital and mathematical competencies as well as science, technology, and engineering competencies. Very few links were made to the civic competence. The students were aware that AI will influence almost all aspects of education (methodology, way of learning, teacher's role, etc.) and they requested additional training in this area.

CÓMO CITAR:

Goenechea, C. y Valero-Franco, C. (2024). Educación e inteligencia artificial: Un análisis desde la perspectiva de los docentes en formación. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 22(2), 33-50.
<https://doi.org/10.15366/reice2024.22.2.002>

1. Revisión de la literatura

La educación –como tantos ámbitos de la sociedad– está siendo interpelada por la inteligencia artificial y las transformaciones que la digitalización de la vida diaria lleva implícitas. La mayor parte de los ciudadanos y ciudadanas se han visto recientemente sorprendidos al descubrir aplicaciones del tipo ChatGPT, cuyas posibilidades aún solo podemos intuir. ¿Y las personas que están formándose para dedicarse a la educación, cómo perciben la IA? ¿Qué grado de conocimiento tienen sobre ella y cómo la entienden en relación con la educación? ¿Con qué competencias la vinculan? ¿Qué grado de conciencia tienen sobre el impacto que la IA tiene y tendrá en un futuro en el desarrollo de su profesión como docentes? Estos interrogantes nos llevaron a plantear una investigación cuantitativa en el marco de nuestra labor docente en la Facultad de Educación en la Universidad de Cádiz.

En este trabajo nos planteamos explorar en qué medida los futuros docentes de Educación Primaria que estamos formando en la UCA conocen conceptos relacionados con la IA, entienden cómo ésta transformará la educación y la vinculan a las 8 competencias clave de nuestro sistema educativo.

1.1. IA y educación

En la actualidad, podemos decir que la IA impacta en la educación al menos de tres formas: a) en la toma de decisiones acerca de los sistemas educativos, a través de la gobernanza basada en datos; b) en los propios procesos de enseñanza-aprendizaje; y c) en la necesidad de actualizar el modo en que enseñamos a los niños y niñas a ser ciudadanos en un mundo digitalizado.

a) Impacto en la administración de los sistemas educativos. En los sistemas educativos actuales, marcados por una orientación neoliberal a la eficacia y el rendimiento, las decisiones relativas a la política educativa giran a menudo en torno a los problemas detectados por los analistas de datos y se basan en las soluciones que apuntan esos mismos datos, dado que “las cifras se utilizan para definir los problemas que los gobiernos quieren resolver y documentan los proyectos destinados a hallar dicha solución” (Williamson, 2018, p. 84). A nivel internacional, cada vez es más frecuente la toma de decisiones basada en datos (*Data-Driven Decision Making*) o la gobernanza basada en datos en todos los campos, también el educativo. Esto permite analizar grandes volúmenes de información de estudiantes e instituciones educativas con la finalidad de encontrar patrones en la población atendida y diseñar estrategias de intervención diversificadas. Esto no debe entenderse necesariamente como algo negativo, dado que fortalecería las capacidades de monitoreo y toma de decisiones de las autoridades en los distintos niveles del sistema (UNESCO, 2019). Un ejemplo de la utilidad de estos sistemas es la experiencia desarrollada en Uruguay¹, donde el sistema de protección de trayectorias educativas expide automáticamente una alerta temprana ante la eventual deserción de un estudiante con base en indicadores socioeconómicos, absentismo y trayectoria escolar (CODICEN, 2016). A pesar de la utilidad de este tipo

¹ En España aún no está generalizado el uso de estos algoritmos, pero se ha iniciado su diseño. Diario Sur (16/01/2023). Un profesor de Marbella desarrolla un algoritmo que predice el fracaso escolar. <https://www.diariosur.es/marbella-estepona/profesor-marbella-algoritmo-fracaso-20230115172347-nt.html>

de alertas, desde nuestra perspectiva lo importante es aquí la intervención desarrollada por personas, una vez que el sistema emite la alerta.

b) Impacto en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Actualmente se desarrollan Sistemas de Enseñanza Adaptativos, que “individualizan las estrategias de enseñanza-aprendizaje según las necesidades y las preferencias del alumno o alumna que los utiliza en ese momento” (Vestri, 2023, p. 337). Entre sus ventajas podemos mencionar (Torres y García-Martínez, 2019) que: a) Adecuan el ritmo de estudio de una determinada materia a las necesidades individuales de cada estudiante, b) Permiten su aplicación a cualquier etapa educativa, c) Aumentan la motivación y el compromiso del estudiante, y d) Favorecen una mayor atención del estudiante, ya que los conocimientos se adaptan a niveles superiores, si el alumno cuenta con una preparación suficiente, o a niveles más básicos, si carece de ellos. Se trata de sistemas que además de enseñar tienen capacidad de aprender (*learning analytics*), ya que a partir de los datos comprenden las necesidades de los estudiantes y mejoran los servicios educativos que ofrecen.

Desde nuestro punto de vista, son dos los principales retos que se derivan de estos sistemas de enseñanza adaptativos: cómo proteger la privacidad de las personas —a menudo menores— que aprenden a través de ellos y cómo evitar que los propios sistemas reproduzcan y amplifiquen las desigualdades.

La inteligencia de los algoritmos de aprendizaje automático (*machine learning*) se entrena con grandes volúmenes de datos, lo que en el caso de la educación significa utilizar la información de los y las estudiantes. A menudo esta información se recaba sin el consentimiento de los menores o sus familias. Así ha sucedido durante la pandemia de Covid 19, como ha demostrado Human Rights Watch (2022) en su informe *¿Cómo se atreven a husmear en mi vida privada? Violaciones a los derechos de niños, niñas y adolescentes por gobiernos que avalaron el aprendizaje en línea durante la pandemia de Covid-19*. Este informe concluye que “en las aulas virtuales, los niños y las niñas son objeto de una vigilancia vertiginosa” (p. 3). Human Rights Watch (2022) observó 145 productos de EdTech que directamente enviaban datos personales de niños y niñas, o concedían el acceso a ellos, a 196 compañías externas, casi todas de AdTech. Al hacerlo, parecían haber permitido que los algoritmos sofisticados de las compañías de AdTech pudieran unir y analizar estos datos para sacar conclusiones sobre las características y los intereses personales de los niños y para predecir qué es lo siguiente que podrían hacer o cómo podrían ser influenciados. El acceso a estas conclusiones podía luego ser vendido a cualquiera. Recientemente la organización ha lanzado la campaña global, #StudentsNotProducts (EstudiantesNoMercancía) a raíz de estos hallazgos.

Respecto al segundo reto planteado, el de no reproducir las desigualdades a través de los sistemas de enseñanza adaptativos, es importante destacar que la existencia de sesgos implícitos en las nuevas aplicaciones de IA puede que no ayuden a garantizar una educación inclusiva y de calidad para todos. Son ya conocidos los sesgos de la IA en cuanto al género, dado que se trata de una disciplina altamente masculinizada, donde la mayoría de los profesionales son hombres y sus experiencias conforman y dominan la creación de algoritmos (Cernadas y Calvo, 2022). Para algunos autores (Jara y Ochoa, 2020), dado que el entrenamiento de los algoritmos de aprendizaje automático se realiza con datos provenientes de ciertos contextos y personas, podría conducir a que estos sistemas internalicen criterios parciales o discriminatorios propios de esas fuentes. Por otra parte, advierten del sesgo social de una educación que hace hincapié en el trabajo personal de los estudiantes, ya que los niños que viven en ambientes de privación y carecen de ayuda en sus hogares pueden tener más dificultades para seguir de forma independiente sus propias trayectorias de aprendizaje. Por lo tanto, una educación excesivamente personalizada podría favorecer a los sectores de mayor

capital sociocultural, en detrimento de los niños con mayores necesidades educativas (Lu y Harris, 2018).

c) Educación para la ciudadanía digital. La digitalización transversal de la sociedad ha producido un desdoblamiento de la persona: mi “yo analógico” y mi “yo digital”. Esto hace necesaria una nueva dimensión digital de la ciudadanía (Arce, 2022) que ofrezca herramientas para que el “yo digital” pueda ejercer de forma adecuada sus derechos en los nuevos espacios que surgen para ello de la mano de las nuevas tecnologías. El papel de la educación en la protección de derechos digitales es de vital importancia para abordar la vulnerabilidad de la ciudadanía a las consecuencias de la aplicación de tecnologías que perpetúan la desigualdad (Serván et al., 2022).

Aunque el desarrollo de la IA requerirá una comprensión más profunda del mundo digital —ciencias informáticas, pensamiento computacional, programación—, para nosotras, sin embargo, el principal reto que plantea la IA a la educación es la radical actualización del concepto de ciudadanía que es necesario incorporar a la educación para posibilitar comportamientos éticos en este “nuevo mundo” digitalizado que todos habitamos voluntaria o involuntariamente. Entendemos que la educación tiene una función política y humanizadora en cuanto a que debe contribuir a la comprensión en profundidad sobre el funcionamiento de una sociedad basada en datos que posibilite, a fin de cuentas, el ejercer una ciudadanía crítica dentro de este nuevo ecosistema del que formamos parte. Se trata de una educación siempre en la búsqueda de una justicia cognitiva que sitúe “en el centro del proceso educativo el derecho que todo niño o niña tiene al acceso al conocimiento, un conocimiento poderoso que le permita entender en profundidad el mundo en el que vive y transformarlo” (Angulo, 2016, p. 134).

La normativa vigente fundamenta todo el sistema educativo (desde infantil hasta Bachillerato) en el desarrollo de ocho competencias clave: Competencia en comunicación lingüística, Competencia plurilingüe, Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería, Competencia digital, Competencia personal, social y de aprender a aprender, Competencia ciudadana, Competencia emprendedora y Competencia en conciencia y expresión culturales. Aunque las temáticas aquí analizadas pueden hacer pensar en un primer momento en la Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería, así como en la Competencia digital; desde nuestro punto de vista está íntimamente vinculada a la Competencia ciudadana.

El ejercicio de una ciudadanía crítica en la actualidad requiere de una formación en datos e IA. Vivimos en una época en la que la hiper abundancia de información acaba transformándose en desinformación, en la que los ciudadanos, a menudo de manera involuntaria, están inmersos en un sistema de *big data* dando lugar a lo que se ha llamado el “yo cuantificado” (*quantified self*). Sin embargo, se aprecia una notable falta de capacidad crítica frente a este fenómeno.

En el mundo actual, basado en el capitalismo de vigilancia (Zudoff, 2015), tecnologías como el reconocimiento facial posibilitan los sistemas de puntaje y perfilado de las personas. Nuestra información privada, pasa así a ser el capital con el que comercian las grandes compañías. Se ha denunciado que

uno de los mayores defectos de la economía de los datos personales es lo mucho que se está minando la igualdad. En la esencia misma de la economía de datos está el que a cada uno se nos trate de forma diferente, en función de nuestros datos. (Véliz, 2021, p. 102)

Aunque la UNESCO (2021) recomienda a sus estados miembros prohibir explícitamente el uso de sistemas de IA para la calificación social y la vigilancia masiva, ya que se considera que este tipo de tecnologías son muy invasivas y vulneran los derechos humanos y las libertades fundamentales; los riesgos para el ejercicio de la ciudadanía son evidentes y no solo a nivel individual sino también a nivel social, constituyendo un riesgo para el mantenimiento de la propia democracia. En palabras de la filósofa Carissa Véliz (2021),

Una democracia en la que las personas no son autónomas es una farsa. Cuando los individuos tienen una autonomía débil, es fácil influir en ellos para que voten en un sentido que no refleja sus convicciones más profundas, sino más bien la capacidad de los poderosos para manipular percepciones y creencias (...) Sin autonomía no tienes libertad, porque tu vida está controlada por otros (...) La privacidad y la autonomía están relacionadas porque la pérdida de privacidad facilita la intromisión de terceros en nuestra vida. (p. 87)

Por todo lo anterior, afirmamos, siguiendo a Ribble (2011, citado por Sanabria y Cepeda, 2016) que una de las metas educativas centrales de la escolaridad del siglo XXI debe estar orientada a la formación del alumnado como ciudadanas y ciudadanos digitales.

1.2. Presencia de IA en el sistema educativo y la formación del profesorado

La vigente Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE, 2020) apuesta por incorporar la tecnología al ámbito educativo desde la comprensión integral del impacto personal y social que tiene su uso generalizado sobre nuestras vidas. A partir de esta óptica, la competencia digital se contempla en todas las etapas educativas, tanto a través de contenidos específicos como de forma transversal, haciendo énfasis en la brecha digital de género. Se trata de promover –a través del desarrollo de la competencia digital– una cultura digital en los centros y aulas incorporando en particular la reflexión ética entre tecnologías, personas, economía y medioambiente. La disposición final cuarta establece que el sistema educativo garantizará la plena inserción del alumnado en la sociedad digital y el aprendizaje de un consumo responsable y un uso crítico y seguro de los medios digitales y respetuoso con la dignidad humana, la justicia social y la sostenibilidad medioambiental, los valores constitucionales, los derechos fundamentales y, particularmente con el respeto y la garantía de la intimidad personal y familiar y la protección de datos personales.

Por su parte, los Reales Decretos 157/2022 y 217/2022, que recogen las enseñanzas mínimas para Educación Primaria y Secundaria, señalan que la competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

Estudios previos concluyen que en la legislación educativa más reciente está muy presente la dimensión cívica de la competencia digital, por lo que

parece que hemos superado, al menos a nivel legislativo, la idea de competencia digital que caracterizaba hasta ahora a nuestro sistema educativo, centrada en las habilidades instrumentales del manejo de las tecnologías digitales y no en las

implicaciones cívicas o éticas del uso de estas tecnologías. (Goenechea y Serván, 2022, p. 1907)

La Agenda España Digital 2026² plantea la necesidad de desarrollar las competencias digitales en la ciudadanía, poniendo atención al equilibrio de género. El reto para 2026 es reforzar las competencias digitales de la fuerza laboral y del conjunto de la ciudadanía, reduciendo las brechas digitales; completar la transformación digital de la educación; garantizar la formación en competencias digitales a lo largo de la vida laboral; y aumentar el porcentaje de especialistas digitales en la economía española consiguiendo una paridad de género en este colectivo. Sin embargo, según los datos ofrecidos por el propio Gobierno³, en España el número de mujeres entre 20 y 29 años graduadas en el ámbito científico tecnológico es del 1,2 %, frente al 2,97 % de los hombres. Respecto al porcentaje de mujeres empleadas que son especialistas digitales se trata de solo el 1,6 %, frente al 5,6 % de los hombres.

Todo lo mencionado hasta ahora requiere de una formación apropiada y actualizada del profesorado sobre estos temas, que se regula en el reciente Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu). La necesidad de capacitar al futuro profesorado en IA no es algo nuevo. Ya se venía reclamando la alfabetización en datos del futuro profesorado (Correa et al., 2021), que ahora se transforma en necesidad de capacitación en AI (UNESCO, 2019).

Sin embargo, estos temas no suelen formar parte de la malla curricular actual de los títulos de educación de las universidades españolas⁴. Tampoco suele utilizarse como metodología en la formación del profesorado en España. Quizá se debe a un déficit formativo del propio profesorado de las Facultades de Ciencias de la Educación. Se ha afirmado que, en la práctica, en general, “la formación docente no está en sintonía con lo que está sucediendo en el mundo real” (Sancho-Gil et al., 2017, p. 2). En la misma línea, se ha dicho que “somos testigos del agotamiento del modelo de formación inicial docente frente a los retos planteados por las dos primeras décadas del siglo XXI” (Vaillant y Marcelo, 2021, p. 55). Muy recientemente han comenzado a implementarse algunas experiencias para introducir la IA en la formación del profesorado (Ayuso-del Puerto y Gutiérrez-Esteban, 2022) con resultados muy satisfactorios, encontrando estos autores que el 84,2 % del alumnado considera que el uso de la IA puede ser útil para el aprendizaje.

En este contexto, es importante analizar el grado de conocimiento que los estudiantes del Grado en Educación Primaria tienen sobre la IA, sobre el significado de términos y herramientas que forman parte de la sociedad digitalizada en la que ya nos encontramos. Como inmediatos formadores de las nuevas generaciones, descubrir el perfil de los estudiantes del Grado en Educación Primaria que se perciben como conocedores de la nueva tecnología y analizar en qué medida consideran que la IA transformará la educación es esencial para formar a los educadores. Para ello, el presente trabajo se propone, por una parte, detectar el perfil del estudiante del Grado en Educación Primaria que maneja la terminología relacionada con IA; por otra parte, comparar en función de los factores que determinen el perfil de los estudiantes, la opinión que tienen acerca de la influencia de la IA en el sistema educativo.

² https://espanadigital.gob.es/sites/espanadigital/files/2022-10/Espa%C3%B1a_Digital_2026.pdf

³ <https://espanadigital.gob.es/indicadores/espa%C3%B1a-digital>

⁴ A modo de ejemplo, en la Memoria del Grado en Educación Primaria de la UCA (<https://educacion.uca.es/wp-content/uploads/2022/03/Memoria-Grado-en-Ed.-Primaria.-Formato-Ministerio-2019.pdf>) no aparece el término Inteligencia Artificial.

De acuerdo con la revisión de la literatura realizada se plantea la siguiente investigación con un triple objetivo:

- Identificar los conocimientos del alumnado que comienza el Grado en Educación Primaria sobre la IA y su relación con la educación.
- Conocer las previsiones del alumnado que comienza el Grado en Educación Primaria sobre el impacto que la IA tendrá en la educación primaria.
- Determinar el grado en que el alumnado que comienza el Grado en Educación Primaria es capaz de relacionar la IA con cuestiones relativas a la ciudadanía, la democracia y los derechos humanos.

2. Método

Se ha optado por una investigación cuantitativa, a través de la aplicación del cuestionario de elaboración propia “Educación e Inteligencia Artificial”, dirigido al alumnado del Grado en Educación Primaria de la Universidad de Cádiz. La investigación planteada se desarrolla en tres etapas. La primera de ellas está centrada en la toma de datos a partir de un cuestionario, la segunda en el análisis de la información recogida y la tercera, y última, es la encargada de presentar los resultados de investigación y de exponer las conclusiones obtenidas.

Instrumento de medida y variables en el estudio

El instrumento utilizado para la recogida de datos ha sido un cuestionario online de elaboración propia denominado “Educación e Inteligencia Artificial”, formado por 26 ítems distribuidos en cinco bloques: conocimiento sobre términos relacionados con la Inteligencia Artificial (IA) (13 ítems), transformación educativa e IA (6 ítems), IA y competencias educativas relacionadas con IA (1 ítem), formación en IA (2 ítem) y, como último bloque, aspectos sociodemográficos (4 ítems). A estos ítems hay que añadirle tres cuestiones abiertas que forman parte del cuestionario para que quienes participan puedan añadir opiniones y sugerencias, aunque estas cuestiones no sean relevantes o no se consideren en el estudio que se propone.

Los aspectos sociodemográficos recogidos a través el cuestionario proporcionan información referente a: Género (Mujer/Hombre), Curso (Primero/Segundo), Vía de acceso a los estudios (Ciclo Formativo, Bachillerato-rama de conocimiento: Humanidades y Ciencias Sociales, Ciencias y Tecnología, Artes, Otra) y Formación previa en IA (Sí/No). El género y la vía de acceso a los estudios de Educación Primaria son variables o factores a tener en cuenta al analizar los objetivos planteados.

Tal y como se ha indicado, los otros cuatro bloques en el cuestionario se centran directamente en los aspectos base del objetivo de este trabajo:

- Grado de conocimiento de 13 términos referentes a IA.

Los términos cuestionados responden a: Big data, Inteligencia artificial (IA), Algoritmo, Dataficación, Alfabetización en datos, Yo cuantificado (*quantified self*), Sesgos algorítmicos, Machine Learning, Sistemas de enseñanza adaptativos, Reconocimiento facial, Ciudadanía digital, Capitalismo de vigilancia y Gobernanza basada en datos.

Los y las participantes indicaron el grado de conocimiento de cada uno de los términos mediante una escala Likert de 4 opciones: (1) nada, (2) poco, (3) bastante, (4) mucho.

Con la escala Likert de 4 puntos o niveles se ha buscado eliminar la respuesta neutral obligando al encuestado o encuestada a decantarse por una opción que se aproxime al conocimiento o desconocimiento.

Las 13 variables escala generadas, una con respecto a cada término referente a IA cuestionado, nos permitirán comparar el grado de conocimiento de estos términos.

- Influencia de la IA en la evolución de ciertos aspectos de la Educación.

Se cuestiona la influencia que tiene el uso de la Inteligencia Artificial en los siguientes aspectos: la metodología, los contenidos, las tareas o deberes del alumnado, la forma de aprender, la función y tareas del maestro o maestra de primaria y la gobernanza.

De forma similar a la elegida anteriormente, los y las participantes indicaron el grado de influencia de la IA en cada uno de los aspectos mediante una escala Likert de 4 opciones: (1) nada, (2) poco, (3) bastante, (4) mucho.

Las respuestas de los participantes se recogen en *6 variables escala*, cada una de ellas midiendo el grado de influencia de la IA en uno de los aspectos mencionados.

- Competencias clave del sistema educativo relacionadas con la IA.

Los y las participantes pueden marcar cuántas competencias consideren guardan relación o están condicionadas por el uso de la IA de entre las 7 opciones disponibles. Las 7 competencias disponibles en el cuestionario son el resultado de haber fusionado dos de las competencias establecidas en Real Decreto (RD 157/2022 de 1 de marzo y RD 217/2022 de 29 de marzo), la competencia lingüística y la competencia plurilingüe.

- Competencia lingüística y plurilingüe
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería
- Competencia digital
- Competencia personal, social y de aprender a aprender
- Competencia ciudadana
- Competencia emprendedora
- Competencia en conciencia y expresión culturales

Generando 7 variables dicotómicas que nos permitirán decidir qué competencias o competencias se consideran más relacionadas con la IA.

- Importancia de introducir IA en el currículo del Grado

Quienes participan expresan el grado de importancia que consideran mediante una escala Likert de 4 opciones que abarca desde “no creo que sea necesario” (1) hasta “creo que es muy necesario” (4). Se genera así una variable escala que nos permite medir la Importancia de la IA en el Currículum del Grado.

Muestra

La población objeto del estudio que se presenta es el alumnado de primer y segundo curso del Grado en Educación Primaria de la Universidad de Cádiz, es decir, un total de 459 personas en el curso 2022-2023. El hecho de que la investigación se circunscriba a dicha universidad responde a un compromiso de responsabilidad social y “geográfica”, que nos obliga a contribuir al desarrollo de nuestra comunidad, y a poner

a disposición de la transformación local los recursos materiales y personales de la institución.

Tras un muestreo aleatorio simple, el estudio se ha podido realizar con una muestra ampliamente representativa de 280 estudiantes. La participación del alumnado, aunque voluntaria, ha sido mayoritaria. De los 280 participantes, 204 son mujeres (72,86 %), 71 son hombres (25,36 %) y 5 personas no se identifican al respecto (1,78 %). Concretamente, 262 personas de los 280 participantes identifican el curso en el que están matriculado, respondiendo a un 48,9 % de primer curso (126 estudiantes), un 51,1 % en segundo (136 estudiantes).

Por otra parte, dado que la procedencia de estos alumnos, es decir, los estudios previos realizados, podrían condicionar los conocimientos que actualmente poseen con respecto a la digitalización, la tecnología o la Inteligencia artificial, entre otros, se describe la muestra en función dichos estudios previos, respondiendo a que el 81,8 % de los estudiantes (229 participantes) proviene de bachillerato y el resto de los ciclos formativos (51 participantes). Si desglosamos el bachillerato según la especialidad cursada, el 59,3 % realizó bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales (166 participantes), el 20,7 % bachillerato de Ciencias y Tecnología (58 participantes), y el 1,8 % bachillerato de arte o musical (5 participantes). Dado que un solo alumno procede del bachillerato de artes y considerando la escasa presencia de alumnas que han cursado dicho bachillerato, no se incluye esta modalidad en el posterior análisis, reduciendo la muestra a 275 participantes (201 mujeres y 70 hombres).

Procedimiento y análisis de datos

El cuestionario se distribuyó a través del campus virtual de distintas asignaturas de primer y segundo curso del Grado en Educación Primaria de la Universidad de Cádiz en los meses de febrero-marzo de 2023.

Es destacable que este cuestionario se aplicó justo antes del boom de noticias sobre Chat GPT que se produjo en España en los meses de abril-mayo de 2023.

Si bien la inteligencia artificial ya venía ocupando un lugar destacado en diversas noticias, aunque muchas veces enmascarada bajo otras diversas acepciones, el fenómeno ChatGPT ha vuelto a poner en primera plana esta disciplina, así como sus efectos, tanto positivos como negativos, en nuestra sociedad. Las reacciones a su lanzamiento, sobre todo influidas por su facilidad de acceso y uso, están siendo de lo más variadas, yendo del entusiasmo de los innovadores y adoptadores tempranos hasta el terror casi apocalíptico. (García-Peñalvo, 2023, p. 1)

Cabe destacar el compromiso de esta investigación con los principios éticos de las guías y los códigos de ética científica de las ciencias sociales. En la presentación del cuestionario se especifican cuestiones como el carácter voluntario de la participación o el anonimato de las respuestas, que se materializa en la imposibilidad de vincular la respuesta con el usuario del campus virtual que la da. También se ofrecen los datos de la investigadora responsable, así como su disponibilidad para aclarar cualquier duda vinculada al estudio.

Para analizar la información recogida se ha utilizado el programa estadístico SPSS (versión 26). El estudio estadístico se ha centrado en análisis descriptivo de las variables y las técnicas de clasificación descriptiva para analizar el grado de conocimiento sobre los términos propuestos; así como en la comparación de medias para grupos independientes (t-Student) y el análisis de la varianza (ANOVA) para determinar la influencia de factores como el género los estudios previos en el perfil de quienes dicen conocer qué es la IA.

3. Resultados

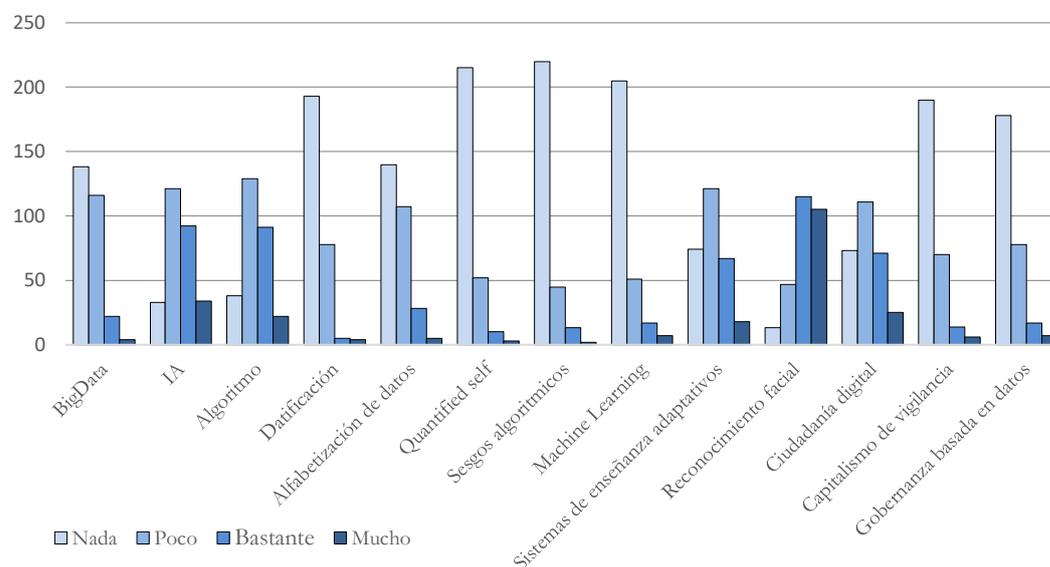
3.2. Grado de conocimiento de los términos relacionados con la tecnología digital

Un aspecto esencial en este análisis, plasmado como primer objetivo, es determinar en qué medida los alumnos conocen términos íntimamente relacionados con el avance tecnológico, la digitalización de la sociedad actual y la IA.

La Figura 1 recoge, a partir de la escala Likert establecida, el grado de conocimiento que los estudiantes tienen de cada uno de los términos cuestionados. Obsérvese la enorme diferencia que existe entre términos y el nulo o escaso conocimiento que se tiene de la mayoría de ellos (visualmente, la presencia de tonos claros de azul, es decir, ningún conocimiento seguido de poco conocimiento, protagoniza el diagrama de barras múltiple).

Figura 1

Grado de conocimiento de cada uno de los términos

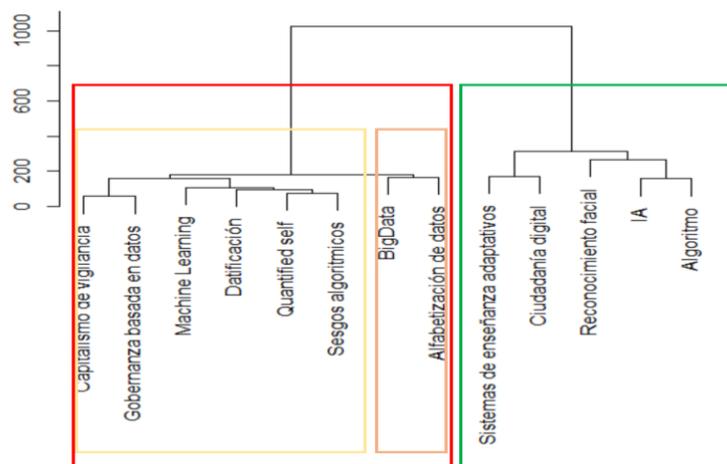


Un análisis más detallado en el que el conocimiento de los términos cuestionados quede distribuido según el género del alumnado y la rama de conocimiento o estudios de acceso al grado, nos permite recoger en el Cuadro 1 las puntuaciones medias asignadas a cada término. Se observa cómo el conocimiento, o la percepción de conocimiento, que el alumnado tiene de los términos es mayor (salvo dos casos puntuales) en hombres que en mujeres. Por otra parte, se aprecia cómo términos como Inteligencia artificial, Algoritmo y Reconocimiento facial destacan como los más conocidos tanto en hombres como en mujeres frente a otros términos como Dataficación, Sesgos algorítmicos o Capitalismo de vigilancia que destacan como los más desconocidos.

Con la intención de clasificar los términos manejados en dos grandes grupos que nos permitan distinguir claramente los conocidos de los desconocidos, la clasificación jerárquica que nos presenta el dendograma de la Figura 2 (diseñada utilizando distancia de Ward), encuadra en verde los términos más cercanos a los participantes y en rojo los más ignorados.

Cuadro 1**Grado de conocimiento de la terminología. Valores medios**

	Humanidades y CC.SS.		Ciencias y Tecnología		Ciclos Formativos		Total	
	H	M	H	M	H	M	H	M
Big data	2,03	1,47	1,74	1,42	2,25	1,53	2,09	1,47
Inteligencia artificial	2,94	2,24	3,05	2,7	3,13	2,09	2,91	2,24
Algoritmo	2,68	1,94	2,84	2,52	2,81	2,00	2,66	1,94
Dataficación	1,35	1,18	1,74	1,36	1,50	1,15	1,38	1,18
Alfabetización en datos	1,71	1,47	2,26	1,58	1,63	1,52	1,67	1,47
Quantified self	1,53	1,21	1,74	1,24	1,25	1,15	1,54	1,21
Sesgos algorítmicos	1,47	1,09	1,63	1,24	1,31	1,27	1,47	1,09
Machine Learning	1,62	1,35	1,89	1,39	1,44	1,15	1,64	1,35
Enseñanza adaptativa	1,88	2,09	2,32	2,18	2,38	2,03	1,97	2,09
Reconocimiento facial	3,47	2,88	3,11	3,21	3,38	3,12	3,43	2,88
Ciudadanía digital	2,21	2,03	2,68	2,21	2,13	2,18	2,28	2,03
Capitalismo vigilancia	1,53	1,24	1,63	1,36	1,38	1,45	1,54	1,24
Gobernanza	1,76	1,29	1,95	1,61	1,44	1,39	1,79	1,29

Figura 2**Dendograma. Clasificación jerárquica**

Si analizamos a quienes más conocen la terminología, limitándonos a la información que suministran quienes dicen conocer bastante o mucho cada uno de los términos propuestos, se observa que Reconocimiento facial es con diferencia el término más popular (quizá por su uso en aplicaciones móviles), mientras Dataficación es menos conocido.

3.2. Inteligencia artificial. Perfil del alumnado

Limitando el estudio al término IA, un estudio descriptivo de la percepción de los estudiantes sobre el conocimiento que poseen se muestra en la Figura 3. Concretamente, se establece una descripción comparativa teniendo en cuenta los factores género y estudios previos.

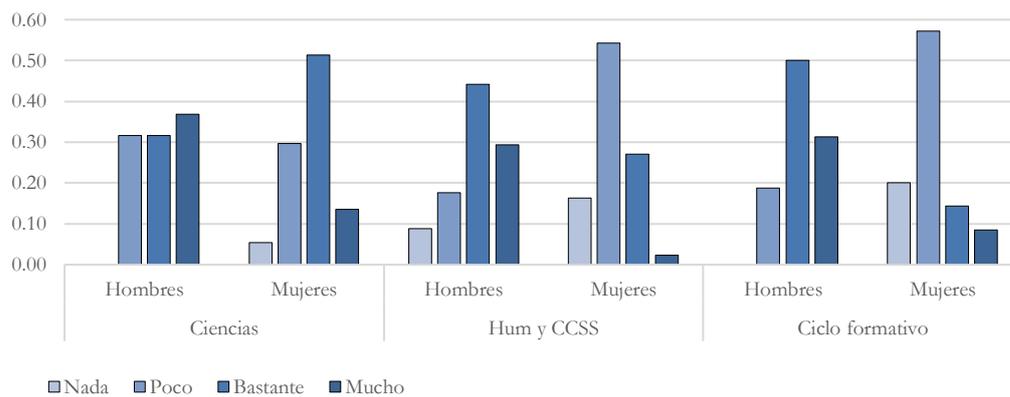
Dado que desde un punto de vista descriptivo parece clara la relación entre el género y el conocimiento o la apreciación que se tiene del mismo sobre la IA, al mismo tiempo que no parece relevante el factor estudios previos, realizamos los contrastes de

hipótesis que nos permitan inferir los resultados a la población UCA de estudiantes de grado en Educación Primaria.

Asumida igualdad de varianzas entre la opinión de hombres y mujeres mediante el test F-Snedecor ($F=1,1767$, $P\text{-Valor}=0,3839$), tal y como muestra el Cuadro 2 realizamos el correspondiente contraste de hipótesis T-Student para comparar poblaciones independientes. SPSS nos devuelve un valor del estadístico de 6,7436 con un P-Valor de $9,188 \times 10^{-11}$, poniendo de manifiesto la clara diferencia entre hombres y mujeres respecto a la percepción del grado de conocimiento que poseen, siendo los hombres los que se autoperceben como más conocedores de lo referente a IA.

Figura 3

Conocimientos de IA según género y estudios previos



Si nos planteamos la misma cuestión, centrándonos ahora en los estudios realizados previamente, puesto que pueden determinar los conocimientos que se poseen, recurrimos al Análisis de la Varianza de un factor que nos permita detectar si existen diferencias significativas en la percepción del grado de conocimientos sobre IA en función de los estudios previos (Bachillerato de Ciencias y Tecnología, Bachillerato de Humanidades y CC Sociales, Ciclo formativo). Dadas las diferencias detectadas entre hombres y mujeres, realizaremos la comparativa distinguiendo el colectivo de hombres del colectivo de mujeres.

Cuadro 2

Contrastes de hipótesis: IA según género y estudios

Comparación	Contraste de hipótesis	Valor del estadístico	P-Valor
Género		67,436	9,188 e-11
Rama de conocimiento	Hombres	0,276	0,76
	Mujeres	9,31	0,000137

La salida del SPSS que se proporciona en el Cuadro 2 nos muestra un valor del estadístico de contraste $F=0,276$ con un P-Valor de 0,76 para el colectivo hombres, concluyendo que no existen diferencias significativas en cuanto a los estudios previos. Si consideramos el caso de las mujeres, $F=9,31$ con un P-Valor de 0,000137, conduce a la existencia de diferencias significativas en el conocimiento de IA según los estudios previos realizados. Un análisis de comparaciones múltiples (Bonferroni) nos permite detectar que las alumnas de Ciencias tienen un mayor conocimiento que las provenientes de otros estudios.

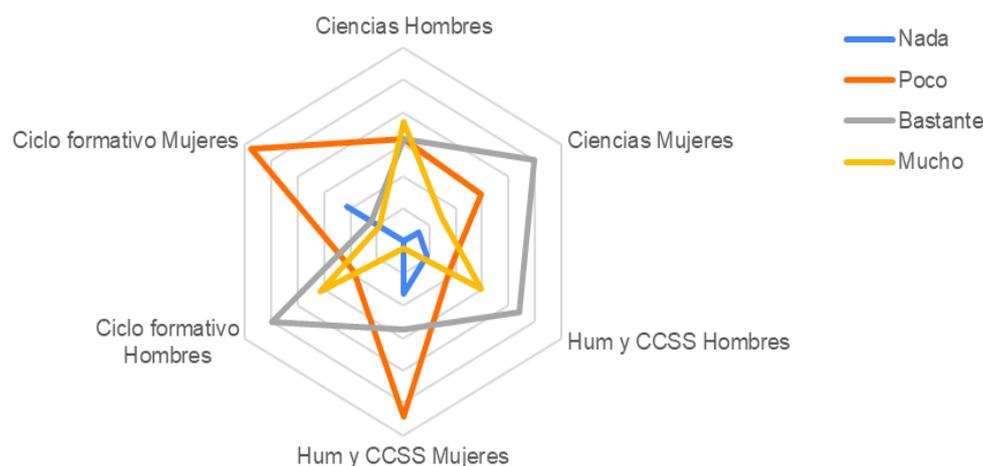
3.3. Perfil del alumnado que conoce IA

Si limitamos nuestra muestra a quienes dicen conocer la IA, 126 participantes califican su grado de conocimiento como bastante o mucho sobre IA, 52 hombres de los 71 que participan en el estudio, es decir el 73,24 % de los hombres y 71 mujeres de las 204 que participan en el estudio, es decir el 34,80 % de las mujeres.

La Figura 4 muestra el perfil del alumnado que dice conocer bien el término IA entre los estudiantes de Educación Primaria. Obsérvese que a excepción de las mujeres que provienen del bachillerato de ciencias, son los hombres, independientemente de su procedencia los que determinan el perfil, convirtiéndose así el género en el factor preponderante. La figura ilustra fácilmente el perfil masculino y el femenino en cuanto a la apreciación que la persona tiene acerca de sus propios conocimientos. Las puntas de la estrella de color amarillo que representan mucho conocimiento señalan al colectivo masculino de las tres vías de acceso. La estrella de color naranja que representa bastante conocimiento añade las mujeres que provienen de un bachillerato científico tecnológico al colectivo masculino. La estrella de color gris que representa a quienes dicen tener poco conocimiento señala claramente al colectivo femenino no procedente de ciencias.

Figura 4

Perfil del alumnado que conoce la IA



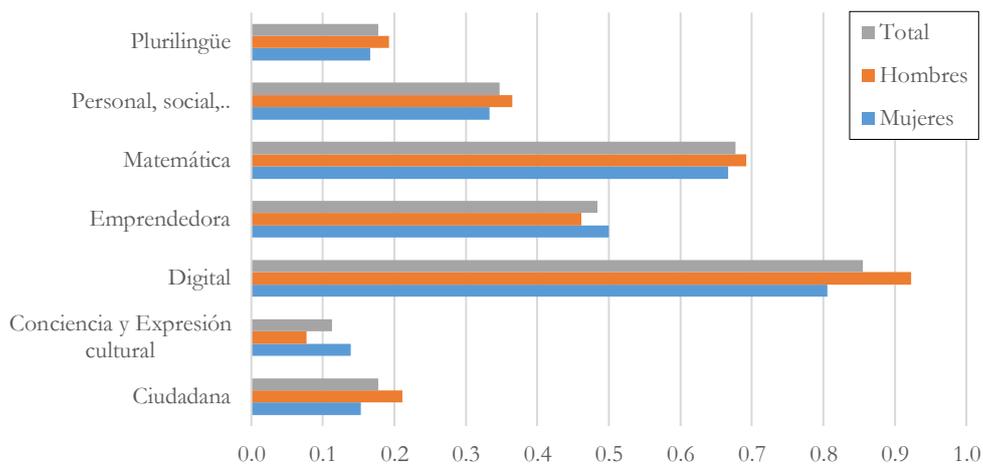
3.4. IA y competencias clave del sistema educativo

A pesar del desconocimiento que mucho alumnado manifiesta con respecto a los términos relacionados con la IA, nos limitamos al colectivo que dice poseer bastante o mucho conocimiento y la opinión que manifiestan sobre la relación que el uso de la IA en Educación tiene con las ocho competencias clave⁵ de nuestro sistema educativo (RD 157/2022 de 1 de marzo y RD 217/2022 de 29 de marzo).

El 85,4 % de los participantes con conocimiento en IA cree que su uso está relacionado con la competencia digital, un 61,1 % encuentra relación con la competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería, seguidos de un 54,3 % y un 48% que consideran que la competencia personal, social y la competencia emprendedora, respectivamente, están relacionadas con la IA. No llega al 21 % el porcentaje de participantes que destaca alguna otra competencia.

⁵ Cabe mencionar aquí que a efectos de simplificación estadística la competencia lingüística y la plurilingüe se han unificado.

Figura 5
Competencias relacionadas con IA



La Figura 5 ilustra el análisis. Como se observa, no se detectan diferencias significativas de opinión entre hombres y mujeres en cuanto a la relación de la IA con las competencias del sistema educativo. El alumnado participante relaciona la IA con las competencias digitales y matemática, es decir, con la tecnología y las ciencias puras. Competencias claves para el desarrollo de nuestra sociedad, como la conciencia y expresión cultural o la ciudadanía, quedan lejos de considerarse vinculadas a la IA.

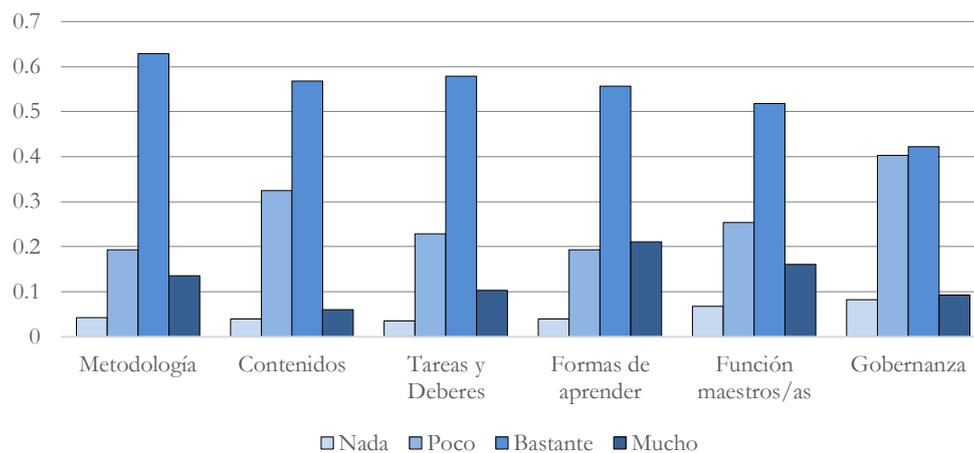
3.5. IA y su influencia en el sistema educativo

Parece lógico pensar que las 126 personas que dicen conocer la Inteligencia Artificial sean quienes valoren su posible influencia en el futuro del sistema educativo español. Igualmente parece coherente que quienes dicen conocer más tengan un criterio referente a la influencia que ejerce la IA en el sistema distinto de quienes desconocen el uso de la IA. No obstante, los datos recogidos no muestran que exista diferencia significativa de opinión entre hombres y mujeres, entre quienes conocen o no el término y uso de IA.

La Figura 6 ilustra cómo, desde la perspectiva de la totalidad del alumnado participante, aspectos como la metodología docente, las tareas y deberes de los alumnos, junto a la forma de aprender, la función que desempeñarán maestras y maestros se verá influenciada por el uso de la IA. Incluso los contenidos a impartir se califican como influenciados por esta nueva tecnología. En un aspecto fundamental para la evolución del sistema educativo, la gobernanza, no existe una opinión tan clara.

El 59,3 % de los participantes considera necesario introducir temas relacionados con la IA entre las asignaturas del Grado en Educación Primaria, siendo el 15,7 % los que lo consideran imprescindible. Un 23,2 % de los participantes dice que es aconsejable y sólo un 1,8 % considera innecesario hacerlo. Ahora bien, quienes afirman que es innecesario, comentan que sería conveniente introducir estos conocimientos con anterioridad a los estudios de grado.

Figura 6
Competencias relacionadas con IA



4. Discusión y conclusiones

Para poder introducir el conocimiento sobre IA en la educación, el profesorado debe tener una formación sólida sobre esta materia. Hoy en día, los datos obtenidos en este estudio indican que el futuro profesorado no ha adquirido durante su escolarización previa ni en su formación inicial como docente, conocimientos sobre IA. Este hecho constituye un grave incumplimiento del compromiso del sistema educativo con la justicia social y, en especial, con la primera de sus tres vertientes en el ámbito educativo, la justicia cognitiva, que sitúa en el centro del proceso educativo el derecho que todo niño o niña tiene al acceso a un conocimiento poderoso que le permita entender en profundidad el mundo en el que vive y transformarlo (Angulo, 2016).

Encontramos diferencias significativas en función del género, siendo las mujeres las que se autoperceben como menos conocedoras de aspectos relacionados con la IA. Así, la brecha digital se viene fraguando ya desde la secundaria y no afecta sólo al número de mujeres que eligen carreras STEM o relacionadas con la IA, sino que se da entre las personas que estudian otras carreras, como educación.

Entre las posibles limitaciones de este estudio, cabe señalar las relacionadas con la medición de las variables, dado que al trabajarlas con escala Likert, se recoge impresión o sensación. No responden a indicadores cuantitativos expresos para medir grado de conocimiento o similar

Reivindicamos, con Correa y otros (2021), una alfabetización en IA y *big data*,

informada y reflexiva que capacite a las futuras docentes para afrontar los desafíos éticos que nos plantea este mundo posthumano en permanente cambio y transformación, donde los marcos estructurales y legales que protegen a la ciudadanía van siempre por detrás del acelerado desarrollo tecnológico. (p. 116)

La educación superior debería potenciar entre el estudiantado la reflexión, la investigación y la participación en torno a la IA para, a partir de ahí, trabajar en la comprensión sobre los problemas éticos y de gobernanza que esta tecnología presenta. La mayoría del alumnado y el profesorado desconoce cómo se están recogiendo y analizando los datos que generan a diario en su vida cotidiana. Por lo tanto,

en las universidades necesitamos instancias para que el estudiantado aprenda a interrogar, desempaquetar y reensamblar tecnologías impulsadas por la IA, así como obtener un conocimiento profundo sobre los parámetros de estas tecnologías,

que tendrán una influencia cada vez mayor en sus vidas. (Selwing et al, 2022, p. 144)

El presente y el futuro de la educación pasan inevitablemente por la IA aplicada, como hemos visto a la gobernanza del sistema educativo, a las formas de enseñanza-aprendizaje y al modo en el que entendemos la ciudadanía. La educación no puede dar la espalda a la IA. Ignorar o prohibir aplicaciones como ChatGPT no parece el camino, sino más bien habrá que capacitar tanto al profesorado como al estudiantado para un uso correcto, con ética y primando el pensamiento crítico (Codina, 2022), de forma que se obtenga su máximo potencial en los procesos de enseñanza/aprendizaje (García-Peñalvo, 2023). El punto fundamental debe ser este: la IA solo tiene sentido si es para hacer del mundo un lugar mejor (Codina, 2022). La digitalización en general, y la IA en particular, tienen un gran potencial para contribuir al desarrollo sostenible previsto en la Agenda 2030. Se habla ya de AI4SG. siglas alfanuméricas, en inglés, para hacer referencia al uso de la IA para el bien común. Así, el desarrollo y el uso responsable de sistemas de IA

pueden contribuir a la conservación del medio ambiente, a la neutralidad climática, a la eficiencia energética y al uso de energías renovables en ciudades sostenibles, a la reducción de la contaminación de los océanos y mares, a la minimización de la huella de carbono, a la creación de economías circulares, a la protección de la fauna, así como a la democratización de una educación de calidad. (Wisner, 2022, p.126)

Sin embargo, no todas las visiones son tan optimistas, dado que la IA es también una amenaza para la democracia y para la propia supervivencia del ser humano como especie. Las preocupaciones relacionadas con la IA empiezan a abundar en la ciudadanía, de modo que “en poco tiempo hemos pasado del ciberentusiasmo a la tecnopreocupación; en vez de entender las nuevas tecnologías como fuentes de capacitación, cada vez las consideramos más como artefactos para el desempoderamiento” (Innerarity, 2020, p. 92).

La IA es una herramienta, que debemos tratar de dominar y poner de nuestro lado, de manera que contribuya al bien común y a una educación equitativa y de calidad para todos. Para ello, las Facultades de Ciencias de la Educación deben actualizar urgentemente sus planes de estudios para capacitar al profesorado que se incorpora al sistema educativo en este ámbito de conocimiento, así como en sus aplicaciones prácticas. Solo así contribuiremos a formar a una ciudadanía crítica, que sepa defender sus derechos y cumplir sus obligaciones éticas, también en la esfera digital.

Referencias

- Angulo, F. (2016). Las justicias de la escuela pública. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 85(1), 37-47.
- Arce, C. (2022). Desafíos para la ciudadanía y el sistema de derechos fundamentales en la era digital. *Derechos y Libertades*, 46, 241-272. <https://doi.org/10.20318/dyl.2022.6520>
- Ayuso-del Puerto, D. y Gutiérrez-Esteban, P. (2022). La inteligencia artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 347-362. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332>
- Cernadas, E. y Calvo, E. (2022). Perspectiva de género en inteligencia artificial, una necesidad. *Cuestiones de género. De la Igualdad y la Diferencia*, 17, 111-127. <https://doi.org/10.18002/cg.i17.7200>

- Codina, L. (2022, 12 de diciembre). Cómo utilizar ChatGPT en el aula con perspectiva ética y pensamiento crítico: Una proposición para docentes y educadores [Blog]. *Blog Luis Codina*. <https://bit.ly/3iKBFAE>
- CODICEN-Consejo Directivo Central de la Administración Nacional de Educación Pública. (2016). *Propuesta para un sistema de protección de trayectorias educativas*. CODICEN.
- Correa, J. M., Losada, D. y Gutierrez-Cabello, A. (2021). Big Data y la alfabetización posthumana del futuro profesorado. *Sociología y Tecnociencia*, 11(2), 102-122. https://doi.org/10.24197/st.Extra_2.2021.102-122
- García-Peñalvo, F. J. (2023). La percepción de la inteligencia artificial en contextos educativos tras el lanzamiento de ChatGPT: Disrupción o pánico. *Education in the Knowledge Society*, 24, e31279. <https://doi.org/10.14201/eks.31279>
- Goenechea, C. y Serván, C. (2022). Análisis de la reciente actualización del currículum desde la dimensión cívica de la inteligencia artificial y el big data. En D. Cobos Sanchiz, E. López Meneses, A. H. Martín Padilla, L. Molina García y A. Jaén Martínez (Eds.), *Educar para transformar: Innovación pedagógica, calidad y TIC en contextos formativos* (pp. 1899-1909). Dykinson.
- Human Rights Watch. (2022). *How dare they peep into my private life? Children's rights violations by governments that endorsed online learning during the covid-19 pandemic*. Human Rights Watch.
- Innerarity, D. (2020). El impacto de la inteligencia artificial en la democracia. *Revista de las Cortes Generales*, 109, 87-103. <https://doi.org/10.33426/rcg/2020/109/1526>
- Jara, I. y Ochoa, J. M. (2020). *Usos y efectos de la IA en educación*. BID.
- Lu, L. L. y Harris, L. A. (2018). *Artificial intelligence (AI) and education*. Focus.
- Sanabria, A. L. y Cepeda, O. (2016). La educación para la competencia digital en los centros escolares: La ciudadanía digital. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 15(2), 95-112. <https://doi.org/10.17398/1695-288 X.15.2.95>
- Sancho-Gil, J. M., Sánchez-Valero, J. A. y Domingo-Coscollola, M. (2017). Research-based insights on initial teacher education in Spain. *European Journal of Teacher Education*, 40(3), 310-325. <https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1320388>
- Serván, C., Goenechea, C. y Machín, S. M. (2022). Evolución de la legislación educativa sobre la competencia digital de profesorado y alumnado desde el punto de vista del ejercicio de la ciudadanía crítica. En G. Vestri (Ed.), *La disrupción tecnológica en la administración pública: Retos y desafíos de la inteligencia artificial* (pp. 189-204). Thomson Reuters Aranzadi.
- Torres, T. E. y García-Martínez, A. (2019). Reflexiones sobre los materiales didácticos virtuales adaptativos. *Revista Cubana Educación Superior*, 38(3), art 7.
- UNESCO. (2019). Artificial intelligence in education: challenges and opportunities for sustainable development. *Working Papers on Education Policy*, 7, 3-55.
- Vaillant, D. y Marcelo, C. (2021). Formación inicial del profesorado: Modelo actual y llaves para el cambio. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 19(4), 11-23. <https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.001>
- Véliz, C. (2021). *Privacidad es poder: Datos, vigilancia y libertad en la era digital*. Penguin Random House.
- Vestri, G. (Dir.). (2023). *Diccionario de términos para comprender la transformación digital*. Aranzadi.
- Williamson, B. (2018). *Big data en educación. El futuro digital del aprendizaje, la política y la práctica*. Morata.
- Wisner, D. C. (2022). Inteligencia artificial sostenible entre la sostenibilidad digital y los entornos digitales sostenibles. *Studies in Law: Research Papers*, 30(1), art 9. <https://doi.org/10.48269/2451-0807-sp-2022-1-009>

Zuboff, S. (2015). Big other: Surveillance capitalism and the prospects of an information civilisation. *Journal of Information Technology*, 30(1), 75-89.
<https://doi.org/10.1057/jit.2015.5>

Breve CV de las autoras

Cristina Goenechea

Doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad de Santiago de Compostela (2004). Imparte docencia en la Facultad de Educación de la Universidad de Cádiz (España) desde 2007, actualmente como Profesora Titular en el Departamento de Didáctica. Ha dirigido 3 proyectos de investigación y participado en otros 16 en programas competitivos regionales, nacionales e internacionales. Es coautora de 6 libros y 34 artículos y ha presentado los resultados de sus investigaciones en más de 80 comunicaciones en congresos, seminarios y simposios, la mayoría internacionales. Actualmente es Coordinadora del Grupo de Investigación Hum 936-Análisis de la Exclusión y Oportunidades Socioeducativas. Email: cristina.goenechea@uca.es

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6890-3431>

Concepción Valero-Franco

Licenciada en Matemáticas por la Universidad de Sevilla y Doctora por la Universidad de Cádiz (España), donde actualmente desempeña el cargo de Profesora Titular de la Facultad de Educación en el Departamento de Estadística e Investigación Operativa. Sus líneas de investigación y transferencia se centran actualmente en la Estadística Aplicada y la Educación, áreas en las que ha publicado diversos trabajos de investigación, colaborando en varios proyectos nacionales e internacionales. Email: concepcion.valero@gm.uca.es

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9746-1334>

Métrica, Subjetividad y Meritocracia en el Trabajo Académico

Metrics, Subjectivity and Meritocracy in Academic Work

Carla Fardella ¹, David Marchant ² y Enrique Baleriola ^{*,3}

¹ Universidad Andrés Bello, Chile

² Universidad de Chile, Chile

³ Universitat Oberta de Catalunya, España

DESCRIPTORES:

Datificación
Meritocracia
Evaluación
Educación
Cultura

RESUMEN:

La proliferación de instrumentos de medición que datifican el desempeño es expresión de la relevancia de la cultura de evaluación meritocrática en las organizaciones contemporáneas. En las universidades, las/os investigadoras/es están sujetas/os a evaluaciones constantes de su desempeño y se les recompensa en coherencia. En esta investigación buscamos comprender cómo interactúan las/os académicas/os con los instrumentos de datificación del desempeño en el contexto de un régimen meritocrático. Para ello, realizamos sesenta entrevistas a académicas/os de alto rendimiento en Chile. Mediante el análisis de repertorios interpretativos, identificamos cuatro categorías: 1) La evaluación devuelve una imagen personal donde el desempeño se explica por voluntarismo mágico, 2) La evaluación construye un límite de prestigio que indica quién merece reconocimiento, 3) Se genera distancia crítica respecto al uso de datos que miden desempeño y 4) Se establece una relación lúdica con los instrumentos de evaluación que permite usarlos con fines personales. La conclusión apunta a la emergencia de un sujeto académico que resuelve las contradicciones de estos repertorios apostando por el mérito como mejor dato de su lugar en la academia respecto a sus pares.

KEYWORDS:

Datafication
Meritocracy
Evaluation
Education
Culture

ABSTRACT:

The proliferation of measurement instruments that datify performance are expressions of the relevance of the culture of meritocratic evaluation in contemporary organizations. In universities, researchers are subject to constant evaluations of their performance, and they are evaluated in coherence with this datification. In this research we seek to understand how academics interact with performance datification devices in the context of a meritocratic regime. To this end, we conducted sixty interviews with high-performing academics in Chile through the analysis of interpretative repertoires, identifying four categories: 1) The evaluation returns a personal image where performance is explained by magical voluntarism, 2) The evaluation constructs a prestige limit that indicates who deserves recognition, 3) Critical distance is generated with respect to the use of evaluation devices, and 4) A playful relationship is established with the evaluation devices that allows them to be used for personal purposes. The conclusion points to the emergence of an academic subject who resolves the contradictions of these repertoires by betting on merit as the best indicator of his or her place in the academy with respect to his or her peers.

CÓMO CITAR:

Fardella, C., Marchant, D. y Baleriola, E. (2024). Métrica, subjetividad y meritocracia en el trabajo académico. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 22(2), 51-66.
<https://doi.org/10.15366/reice2024.22.2.003>

1. Introducción

Existe un consenso global acerca del rol esencial de la Educación Superior (ES) en el desarrollo de las naciones y la creación de futuros sostenibles. De acuerdo con la OECD (2018), la eficiencia, la equidad y la calidad serían los actuales desafíos para estas instituciones en América Latina. Bajo este escenario, la región asume la desafiante misión de proporcionar una educación de calidad a una población estudiantil masiva, pero con recursos limitados (Kreimer y Vessuri, 2017). Este escenario ha sido propicio para la instalación de una cultura evaluativa donde proliferan mecanismos de rendición de cuentas con el propósito de asegurar no solo la probidad en el uso de recursos, sino también la calidad del servicio impartido (Ramírez-Casas del Valle et al., 2020).

En Chile, desde la década de los 80, el discurso de la eficiencia, la competitividad internacional y el desarrollo económico del país ha orientado el crecimiento de la educación superior. Estos esfuerzos han situado la investigación y la innovación como motores clave del crecimiento, alentando una universidad de carácter investigadora (Bernasconi, 2010; OECD, 2018). Mediante el diseño de Instrumentos de Gestión de la Investigación, se buscó alinear el trabajo académico a las nuevas necesidades del país. Entre estos instrumentos, destacan el incentivo académico por publicaciones en ciertas revistas seleccionadas, o el financiamiento a proyectos de investigación sobresalientes que luego otorgan ventajas docentes (por ejemplo, menos horas de cátedra).

Estos instrumentos proveen un marco regulatorio universal, que descansa en la confianza ciega respecto de una conversión a datos –casi siempre cuantitativos– de la eficiencia, la competencia y la meritocracia como horizonte común (Dahler-Larsen, 2011; Kreimer, 2011; Lamont, 2012; Power, 1999; Sandel, 2020). Ciertamente, las universidades han sido consideradas instituciones por excelencia que certifican el esfuerzo y talento individual mediante datos extraídos de esos instrumentos, en tanto garantía para legitimar la distribución de recursos. Sin embargo, el carácter exclusivamente técnico y racional de los sistemas de medición y evaluación han sido puestos en cuestión por diferentes autores (Beigel, 2014; Dahler-Larsen, 2011; Kreimer y Vessuri, 2017; Lamont, 2012). Así, se ha indicado que la administración del trabajo académico es una arena de conflicto donde se ponen en juego proyectos de ciencia, universidad, sociedad, así como trayectorias y modelos de trabajo científico (Beigel, 2014; Kreimer y Vessuri, 2017; Lamont, 2012).

Este escrito expone los resultados de una investigación sobre cómo las/os académicas/os interactúan con los sistemas de medición del desempeño en el contexto de los regímenes meritocráticos. De esta manera, buscamos aportar en la discusión acerca de la reorganización de las universidades, el ascenso de los regímenes meritocráticos y el devenir de las carreras académicas. Así, la relación entre la cultura de la evaluación y la meritocracia en ES nos interpela a preguntar: ¿Qué discursos emergen de las/os académicas/os respecto al mérito en el uso e interacción cotidiana con instrumentos de gestión de la evaluación? ¿Qué prácticas y acciones llevan a cabo para resolver este tipo de tensiones?

El resto de este documento se presenta así: primero se presenta una visión general de cómo se mide la eficiencia en el contexto de la ES. A continuación, se proporcionan aspectos relevantes para comprender el sistema de ES chileno y su composición. Posteriormente se revisa la literatura relacionada con la meritocracia y la datificación en educación superior. La metodología se presenta en la siguiente sección. Los resultados son expuestos en la sección seis, la cual da cuenta de diferentes relaciones

de las/os académicas/os con los instrumentos de gestión de datificación. Por último, se presenta una discusión de los resultados y conclusiones del estudio.

2. Marco conceptual

2.1. Educación superior en Chile y en los regímenes meritocráticos datificados

En las últimas cuatro décadas, el sistema de ES en Chile se ha regido por políticas públicas basadas en la eficiencia presupuestaria (Bernasconi, 2010). Hasta 1980 la ES estaba conformada por ocho universidades públicas: seis que recibían financiamiento estatal, pero eran administradas por entidades privadas, y dos financiadas y administradas exclusivamente por el Estado. Sin embargo, el sistema fue paulatinamente aumentando con IES privadas para aumentar la productividad de la inversión, mejorar la calidad educativa y aumentar la cobertura de matrícula (Bernasconi y Rojas, 2003). Asimismo, el financiamiento fue diversificado en diferentes actuaciones, tales como aportes fiscales directos e indirectos, generación de incentivos para el cobro de aranceles y creación de un sistema de créditos estudiantiles (Bernasconi y Rojas, 2003). Como resultado, se privatizó la oferta de matrícula y aumentó el número de estudiantes en IES (OECD, 2018).

Esta expansión del sistema de ES chileno se ha traducido en importantes desafíos para asegurar la gobernanza de sus instituciones. Así, la necesidad de mantener tanto la calidad como la cobertura de matrículas ha consolidado un modelo de financiamiento centrado en el desempeño de las universidades (OECD, 2018; Torres y Schugurensky, 2002). A su vez, este desempeño descansa en la posibilidad del monitoreo de los agentes involucrados en la provisión del servicio educativo. Al respecto, la literatura indica que registrar y parametrizar los resultados en ES mediante una datificación estandarizada es fundamental para determinar medidas de cuidado en el uso de los recursos (Bernasconi, 2010; Kreimer, 2011; Lamont, 2012). Según esta visión, se espera que las inversiones hechas en ES se distribuyan eficientemente para maximizar el valor social dados los recursos asignados (Castillo et al., 2019).

Así, en Chile, el financiamiento centrado en el desempeño de la ES ha sido relevado sobre otros valores, entendiéndolo como un objetivo clave del sector público (Bernasconi, 2010). Desde la perspectiva de las IES, existen varios elementos involucrados en su evaluación: docentes, investigadores y de responsabilidad financiera (Bernasconi, 2010). Normalmente, insumos como el número de profesores, presupuesto, materiales o infraestructura se utilizan para cuantificar y evaluar los niveles de recursos de una IES. Así, se espera que estos insumos se utilicen como impulsores de resultados datificables como la producción científica, la calidad de la enseñanza o las tasas de graduación (Martín Rivero, 2007). Específicamente en el ámbito de la generación de conocimiento, el financiamiento por desempeño ha transformado la cultura evaluativa universitaria (Lamont, 2012). Mediante la gestión del trabajo académico (Bernasconi, 2010) se distribuyen recompensas monetarias en función de las credenciales obtenidas por cada persona según su mérito.

La meritocracia aparece como discurso moderno bajo el principio de asignación, permitiendo legitimar una jerarquía de estatus en las sociedades contemporáneas sin apelar a la condición física o moral de las personas (Castillo et al., 2019). Aunque no necesariamente está asociada a la ES, la meritocracia constituye una necesidad de “forjar mecanismos simbólicos que permitan y expliquen la asignación de recursos” (Castillo et al., 2019, p. 2). En este sentido, la educación es vista por la meritocracia

como el lugar que permite poner a prueba las capacidades individuales y escapar a la determinación de un destino basado en el origen social, permitiendo a cualquier persona escalar hasta la cúspide la estructura social. Al hablar de meritocracia en la ES, Batthyany y Vommaro (2022) indican que se trata de sistemas que prescriben posiciones acerca de sentidos, criterios e instrumentos en función de proyectos en torno a la universidad.

En el contexto de evaluaciones centradas en el desempeño, según Barbosa (2010, p. 81) “[...] para la alta administración, la implementación de la meritocracia es la solución imaginada para aumentar resultados organizacionales y para la supervivencia en el mercado”. En ese sentido, la meritocracia se plantea como un discurso dominante que comulga con valores propios del modelo neoliberal y con la gestión bajo la lógica de la empresa privada (Sandel, 2020).

Actualmente el discurso del mérito ha alcanzado un lugar importante en la forma en que entendemos nuestras vidas, así como nuestras expectativas de orden social (Mijs y Savage, 2020). Pero también actúa como eje ordenador de la distribución de recursos y prestigio, instalándose en la gestión de la ES (byrd, 2019; Castillo et al., 2019; Sandel, 2020). Se trata de un consenso sin mayor discusión que pasa por alto problemas que merecen atención. Al respecto, la literatura ha documentado que el discurso del mérito en la ES está produciendo al menos tres tensiones:

En primer lugar, una hipercompetitividad. De acuerdo con Sandel (2020), en las últimas décadas el mérito se habría convertido en el pilar central que condiciona el ingreso, permanencia y éxito educativo en diversas instituciones. El discurso meritocrático hace recaer en los datos individuales la única fuente de explicación de las diferencias de desempeño, siendo por tanto el aspecto más valorado de la evaluación en la ES (byrd, 2019). Así, se ignoran otros criterios que ejercen influencia sobre el desempeño y se fomenta la competencia entre pares en la medida que cada persona busca lograr el mejor rendimiento.

En segundo lugar, una mayor segregación e inequidad. El éxito del proceso educativo desemboca en el reconocimiento mediante un grado académico que implica conseguir una categoría de acreditación individual (byrd, 2019; Sandel, 2020). Estas credenciales devienen un dispositivo funcional para el acceso y circulación por el espacio de prestigio y prosperidad académica (byrd, 2019; Sandel, 2020). Las consecuencias sobre el mercado laboral, por ejemplo, implican una diferencia respecto a posiciones de liderazgo o sueldo que se consideran justas como correspondencia a la credencial. Esto conduce necesariamente a la segregación de la población entre quienes logran o no la credencial (Taylor y Shallish, 2019). Por ejemplo, en Chile más de dos tercios de los estudiantes que están en las universidades más prestigiosas vienen de familias que pertenecen a segmentos económicos altos (Chiappa y Pérez-Mejías, 2019). En efecto, el principio meritocrático y de libre competencia no siempre cumple con sus propias expectativas, induciendo un aumento de las inequidades preexistentes si consideramos diferencias de género (Ben-Amar et al., 2021), etnia, clase (Chiappa y Pérez-Mejías, 2019) u otras condiciones biológicas (Taylor y Shallish, 2019).

En tercer lugar, prestigio individual. Ser una persona meritoria es algo deseado con mucho afán y por mucha gente. En efecto, la distribución simbólica y material que propone la meritocracia despierta fuertes deseos, al punto que se ha documentado casos de prácticas éticamente cuestionables para cumplir con los indicadores estandarizados (Savvina, 2019). Por ejemplo, existe evidencia que las presiones por cumplir con las expectativas académicas han llevado a conductas al margen de legalidad (Savvina, 2019). Así, han surgido una serie de soluciones irregulares o malas prácticas

académicas como copiar, falsear, comprar, mentir y disimular con tal de lograr conseguir resultados investigativos que den cuenta del mérito individual (Savvina, 2019).

Según byrd (2019), Sandel (2020) y Taylor y Shallish (2019), el principio de justicia que subyace al régimen meritocrático está constantemente en deuda consigo mismo. Así, se ha documentado que las promesas incumplidas de la meritocracia en la ES son al menos tres: (1) las instituciones educativas en la práctica distorsionan significativamente el proceso meritocrático ideal (Sisto, 2019); (2) las oportunidades de mérito están determinadas en sí mismas por factores no meritocráticos (byrd, 2019; Chiappa y Pérez-Mejías, 2019; Taylor y Shallish, 2019); y (3) cualquier definición de mérito favorece a algunos grupos sobre otros sin proporcionalidad (Ben-Amar et al., 2021; Chiappa y Pérez-Mejías, 2019). Por ello urge revisar las alianzas entre el discurso del mérito, las actuales formas de gestión de los sistemas educativos mediante la datificación de la actividad académica y el desempeño de la fuerza de trabajo científica.

2.2. El carácter político de la cultura de la evaluación

La constitución ideológica de las culturas de la evaluación se basa en la necesidad de resolver la complejidad de un entorno organizacional. En este sentido, parece importante resaltar la comprensión de Gaulejac (2014, p. 69) ya que “designar el carácter ideológico de la gestión es mostrar que, detrás de los instrumentos y procedimientos de información y comunicación, está en acción una determinada visión del mundo y un sistema de creencias”. Por lo tanto, la cultura de la evaluación es un sistema de pensamiento que se presenta como racional, manteniendo una ilusión y disfrazando un proyecto de dominación. Así, Gaulejac (2014, p. 31) destaca la gestión de la rendición de cuentas datificada como una tecnología de poder, orientada a establecer una mediación entre capital y trabajo, “[...] cuyo propósito es obtener la adhesión de los empleados a las exigencias de la empresa y de sus accionistas”.

Diferentes trabajos visibilizan el carácter eminentemente político de los procesos de selección de ciertos criterios de evaluación y acreditación de los sistemas de ES (Beigel, 2014; Kreimer, 2011; Kreimer y Vessuri, 2017; Lamont, 2012). Así, la legitimidad de las prácticas y productos del trabajo en ES descansa en sentidos implícitos del rol de la ciencia en la sociedad. De este modo, la cultura evaluativa de la ES hace evidente su carácter político cuando se priorizan y fomentan unos objetivos sobre otros o se visibiliza un conjunto de recorridos académico-intelectuales en detrimento de otros (Kreimer y Vessuri, 2017). En la actualidad, estos criterios se basan en la transparencia, el dato cuantificable, o la comparación que permite la competencia continua (Han, 2012).

A partir de estas definiciones se diseñan mecanismos que permiten estimar cómo, cuánto y a quién se asignan los recursos. Así, se generan normas de comportamiento e instrumentos de evaluación que estiman su cumplimiento. Ahora bien, en contextos de grandes masas de trabajo como en AL, la evaluación requiere estandarizar sus criterios para abordar un amplio conjunto de población bajo la imparcialidad del dato cuantificado (Bernasconi, 2010; Kreimer, 2011). Por tanto, la evaluación bajo criterios estandarizados deviene en la objetivación del comportamiento de las personas e instituciones. Esto da pie a la proliferación de instrumentos que hacen viable la evaluación a través de procedimientos paramétricos.

Cuando las definiciones de la administración en ES se dirigen sobre el trabajo investigativo les hemos denominado Instrumentos de Gestión de la Investigación (IGI). Los IGI se presentan como documentos emitidos por los gobiernos y

universidades para establecer sistemas a priori de evaluación, medición e incentivo de la actividad investigativa (Beigel, 2014; Kreimer, 2011). También portan una interpretación del trabajo que luego aterrizan con el uso de indicadores y estímulos. Así, lo que permiten es dirigir la conducta individual para hacerla coincidir con los lineamientos institucionales (Lamont, 2012). Por eso se puede decir de los IGI que, en la misma medida que habilitan un espacio laboral, encauzan la fuerza de trabajo científica en la dirección indicada por la cultura evaluativa de la ES (Lamont, 2012).

En Chile, un ejemplo en el uso de IGI se da en el financiamiento indirecto de las IES. El gobierno plantea un mayor financiamiento mediante la producción de artículos indexados en revistas de corriente principal (Bernasconi, 2010). Así, se fomenta una cultura evaluativa que valora objetos capaces de insertarse en la producción internacional de conocimiento (Beigel; 2014; Bernasconi, 2010; Fardella et al., 2019). Luego las propias universidades estimulan a su fuerza de trabajo académica a producir los resultados demandados por el gobierno. Así, la producción de objetos insertables en el circuito internacional de conocimiento académico se materializa como resultado del ajuste de la fuerza de trabajo a diversas demandas institucionales, regulando y moldeando el desempeño de las/os académicas/os (Beigel, 2014; Bernasconi, 2010; Kreimer, 2011; Lamont, 2012).

Paradójicamente, a pesar de la centralidad que la ES pone en estos productos, las/os expertas/os también han argumentado que las universidades chilenas resultan poco eficientes para desarrollar tareas de investigación (Munoz, 2016). Además, los esfuerzos de investigación se han concentrado sólo en unas pocas universidades (Bernasconi y Rojas, 2003; Munoz, 2016), con un carácter prescriptivo y cuya tendencia es el fomento de la competencia y el individualismo (Fardella et al., 2019). Sin embargo, aquello convive con la expectativa del gobierno de fomentar una ciencia asociativa, integrada y cooperativa (Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, 2020). En definitiva, hay tensiones dentro de la propia cultura evaluativa del sistema de ES que requieren ser estudiadas con mayor atención.

3. Método

Llevamos a cabo un estudio cualitativo para acceder a un uso simbólico del lenguaje (Flick, 2004). Este, permite investigar relatos de personas académicas que se relacionan con los IGI meritocráticos y datificadores. Para construir la muestra seleccionamos a 60 personas dedicadas al trabajo académico en universidades chilenas. En la selección procuramos maximizar la diversidad según género y área disciplinar. De este modo, logramos reunir una muestra de 30 mujeres y 30 hombres de ciencias sociales, exactas, médicas, humanidades y artes. Antes de las entrevistas se entregaron consentimientos informados donde se solicitaba grabar y se aseguraba la confidencialidad de la información recogida. Luego, los audios fueron transcritos anonimizando a las/os entrevistadas/os.

A las entrevistas nos aproximamos desde el análisis del discurso (Wetherell y Potter, 1998). El objetivo del análisis fue dar cuenta de diversas clasificaciones discursivas en torno a la idea de mérito propuesta por los IGI. Así, logramos identificar repertorios que usan las/os académicas/os para hablar del aspecto meritatorio de los IGI. Además, relacionamos sus discursos con las proposiciones meritocráticas de la administración universitaria.

Para analizar las entrevistas identificamos *verbatim* donde las/os entrevistadas/os refieren a los sistemas evaluativos del trabajo universitario, siendo codificados mediante un sistema combinado de categorías emergentes y pre-definidas por las

investigadoras (Corbin y Strauss, 1990), en función de la variabilidad discursiva con la cual las/os entrevistadas/os hablaban de los IGI (Wetherell y Potter, 1998). Estas categorías permitieron interpretar los relatos en función de las ideas que las/os académicas/os manejaban sobre los documentos de evaluación. La variabilidad discursiva es la cualidad del dato que le permite generar matices, incluso incoherencias, entre los componentes que aparecen en los relatos. Así, la búsqueda de clasificaciones en los discursos pasa por aceptar irregularidades en los relatos, al mismo tiempo que buscar su sentido en un nivel distinto al del relato aislado (Wetherell y Potter, 1998). De este modo, abordamos los discursos desde esquemas categoriales, que a su vez daban cuenta de lugares que ocupan las subjetividades respecto de un objeto o hecho (Silverman 1997). Estas categorías permitieron interpretar los relatos en función de las ideas que las/os académicas/os manejaban sobre los documentos de evaluación. A partir del análisis emergieron cuatro repertorios sobre estas posiciones.

4. Resultados

4.1. Voluntarismo mágico

El primer repertorio lo hemos denominado voluntarismo mágico, concepto tomado del trabajo de Said (1993). La idea de voluntarismo mágico considera un sujeto contemporáneo autosuficiente e invulnerable.

En los relatos aparecen ideas clave acerca de cómo los instrumentos de evaluación permiten al sujeto comprender que su posición social es una consecuencia del mérito personal. Tal como señala un entrevistado:

Mira acá cada uno se hace su sueldo, vas a ganar lo que trabajes. (E1, mujer, sociología)

Este fragmento evidencia la responsabilidad atribuida al sujeto respecto de su propia remuneración. Similar al discurso del emprendimiento, trabajado por Etzkowitz (2003), la construcción de la carrera académica luce como la consecuencia directa de las decisiones individuales. Así, se hace recaer sobre cada persona la responsabilidad de sus éxitos y fracasos. A la vez, según los relatos, los instrumentos favorecen el reconocimiento público de la calidad de los logros individuales:

A: ¿En qué cosas concretas, por ejemplo, uno se da cuenta de que hace bien su trabajo?

B: En el ámbito académico. Bueno, no en la plata. En el reconocimiento. En el reconocimiento de tus alumnos, ellos son el mejor semáforo. (...) Dónde lo noto, en que me llaman de muchos lugares para ser profesora. (E25, mujer, ingeniería)

De acuerdo con la evidencia, las/os entrevistadas/os construyen una imagen de sí objetivada por los instrumentos de evaluación: la persona se convierte en sus datos. Asimismo, la imagen positiva de sí funciona como una justificación para la obtención de privilegios dentro de la universidad. De esta manera los beneficios individuales son contruidos como una consecuencia razonable del virtuosismo individual:

A ver, si lo tengo que pensar en una lógica de fondos de investigación... En la [universidad] cuando tú eres titular o tienes un Fondecyt, tienes mucha libertad para un montón de cosas. Por ejemplo, yo ahora estoy firmando convenio entre mi empresa y la universidad. (E14, hombre, sociología)

Aparejado a la idea del logro personal, está la idea de independencia e invulnerabilidad. En este repertorio, las personas entrevistadas describen la evaluación del desempeño como la posibilidad de demostrar la valía individual. Así los indicadores del esfuerzo,

habilidad personal y talento construyen un individuo autosuficiente, a la vez que ocultan sus articulaciones con el entorno. La persona académica adquiere un carácter de aparente invencibilidad y de poder conseguir cualquier objetivo que se proponga. Se trata, sin duda, de una narrativa empoderadora, evidente en su compromiso por el ascenso laboral. Al respecto un entrevistado señala:

B: La mujer que te cuento tiene una carrera súper parecida a la mía, pero claro, ella es mucho más pirula, tiene pasaporte suizo y habla varios idiomas. Bueno un compañero mío de curso es profesor de [universidad de prestigio] ¿Cómo pasa que un hombre de [comuna periférica] que su mamá es pastelera llega a ser doctor en finanzas? Creo que tuvimos un espacio breve de movilidad social. Yo creo que mirado hacia atrás probablemente hubiese tenido una trayectoria mucho más lineal, me hubiese sido mucho más fácil ir y volver, hacer la carrera, hacer clases, pero (...) soy como un ornitorrinco académico, entonces hago empresa, consigo plata, hago investigación, monto máquinas, armo cosas (...). Además soy un poco ingeniero, un poco matemático, un poco sociólogo, un poco economista, un profe nada tonto. Algo sé de la cuestión, y lo que hago es traducir entre diferentes disciplinas. Eso es como lo que yo hago, ese es mi arte. (E14, hombre, sociología)

Como se puede apreciar, la trayectoria lineal, ascendente e infinita es un aspecto central de cómo se vincula la subjetividad de los académicos con los IGI en el discurso meritocrático. Tal como señala Sisto (2019), el slogan del discurso meritocrático de “hasta donde tu talento te lleve” potencia la desigualdad entre iguales. Y, en las entrevistas, el talento es el vehículo del éxito que se deja ver a través de los instrumentos de evaluación.

Según Sandel (2020), cuando se habla de sí se omite la importancia de variables sociales como origen, posición y poder. De cierta forma, la datificación del mérito y el desempeño mediada por los instrumentos, procede en dos fases. En la primera, se aísla de la narración contextual y resta como resultado crudo. En la segunda, se enlaza con el anhelo subjetivo de dominar la carrera laboral y hacerse un destino a sí misma/o, una promesa atractiva del ideal meritocrático. La noción de voluntarismo mágico permite mostrar la ilusión de enaltecer las propias capacidades, ocultando el entorno y las condiciones o factores sociales del éxito laboral. Así también, evidencia lo que Sandel (2020) ha denominado la responsabilidad infinita, es decir, hacernos cargo sin límites por nuestro propio devenir. En efecto, la idea de que nuestro lugar en la academia refleja nuestro mérito está muy arraigada en las intuiciones universitarias y también en los sujetos entrevistados.

4.2. Estableciendo los límites: estar dentro o estar fuera

En el segundo repertorio, la relación con los instrumentos permite establecer límites de prestigio que identifican a quienes pertenecen a la academia y, por tanto, son merecedores de este reconocimiento.

El contenido del repertorio se basa en relatos donde los instrumentos marcan un dominio de élite intelectual. Así, el acceso a los instrumentos permite dar cuenta de quiénes son considerados pares académicos por participar en el ambiente. A esto se añade un universo de objetos prestigiosos con los cuales la persona académica compartiría horizontalmente.

De acuerdo con los relatos, los instrumentos permiten establecer una región a la que solo acceden las personas académicas. Así, estas se valen de recursos verbales donde el reconocimiento individual pasa por hablar de personajes prestigiosos con los cuales se comparten experiencias, lugares y trabajos. De este modo, la valía individual se pone en juego al entrar en relación con este ambiente. Como muestra la cita a continuación,

cada uno de los objetos de prestigio aparecen como el entorno razonable dentro del cual se desempeña la persona académica. Si los objetos de prestigio están cerca del/la académica/o, eso le permite identificarse como virtuoso/a, así como también a las/os demás que participan del entorno. Además, aunque muchas veces en las entrevistas se minimiza la influencia de los instrumentos de evaluación, también se suele nombrar aquellos a los que logran acceder un número reducido y prestigioso de personas.

Me hice cargo de la encuesta de seguridad pública en el [organismo gubernamental]. Luego de eso conocí también al que fue mi mentor, que es [personalidad pública 1], un tipo que inventó las [objeto público]. Cuando ya la cosa de haber partido a [universidad de prestigio 1] no me gustó, pesqué mis cuestiones y me fui a [país europeo], y ahí me conseguí una beca de la universidad en [país europeo] y la [beca chilena de prestigio] de acá, porque a [universidad de prestigio 1] iba con beca de ellos. Y claro, ahí descubrí que la [beca chilena de prestigio] no servía para nada, que nos daban como ochocientos lucas para vivir, ochocientos dólares. Pero sí se ponían con los aranceles. La [universidad de prestigio 2] me pagaba decente, o sea me pagaba un salario de [país europeo]. Me vine a Chile de nuevo porque me llamó el [personalidad pública 2], porque se estaba yendo el que era el jefe, el [personalidad pública 3]. (E14, hombre, sociología)

4.3. Distancia crítica

Pero frente a los discursos meritocráticos e individualistas promovidos por los IGI, aparecen también otros que tensionan y contradicen esta connivencia. Este repertorio muestra los resultados asociados al escepticismo de los hablantes frente a los instrumentos de evaluación y monitoreo del desempeño.

La suspicacia puede ser comprendida como un espacio que facilita la diferenciación simbólica entre los hablantes y los discursos de la meritocracia. De este modo, emerge una distancia que se evidencia, primero, en el reconocimiento de que no todas/os actuamos igual frente a los instrumentos. Así, el repertorio reconoce diferentes formas de responder a la métrica. En estas diferencias resaltan los relatos que cuestionan la pérdida de relación o de sentido entre los instrumentos de evaluación y el contenido que miden. Así, en el repertorio se juzga que los sistemas de registro y monitoreo del trabajo no siempre coinciden con las actividades que realizan las/os académicas/os o que piensan que es su trabajo:

Yo encuentro que ninguno de estos incentivos es relevante y tomo como dato aquel que es el de mayor impacto en tus ingresos y que, sin embargo, aquí nadie reclama que no llega ese dinero. (E35, hombre, sociología)

Asimismo, los relatos muestran como las/os académicas/os reconocen la capacidad de los instrumentos de modificar su propio trabajo. El reconocimiento de la performatividad en la construcción de un mundo de regímenes datificados pasa por advertir que no hay control del entorno. Así, algunos relatos ilustran que la evaluación institucional es fuente de diversas opiniones y despierta diferentes intereses que no responden necesariamente a la voluntad de un grupo académico.

Ha afectado de distinta forma a los académicos. Hay algunos que están de alguna u otra manera entusiasmados con esta cosa de tener que publicar. De hecho, sacaron una revista ahora, acá acaban de sacar una revista, la escuela no tenía revista, también con miras a la indexación y todo ese rollito. Pero hay otros que no les interesa para nada porque no tienen tiempo y no van a estar preocupándose. (...) La mayoría de los artículos publicados en revistas de corriente principal en esta escuela son resultado de tesis de pregrado. O sea, son profesoras que toman a sus alumnos, a su grupito, y hacen una investigación empírica. (E40, hombre, enfermería)

La distancia también puede evidenciarse en las críticas que realizan las/os entrevistadas/os a los sistemas de evaluación. En efecto, se suele reconocer el carácter arbitrario de los instrumentos de evaluación y las/os académicas/os retratan el ambiente académico con incomodidad y descontento. En general se perciben sesgos en la valoración del trabajo de diferentes tareas comprometidas en su jornada. Es decir, hay elementos que quedan fuera del espectro iluminado por la evaluación, o bien, se asigna mayor valor a una tarea por sobre otras. Esto refiere particularmente a que la docencia y la gestión están subordinadas a tareas investigativas:

A: ¿Qué tareas quedan fuera de los incentivos?

B: Bueno, a ver, todo lo que es del ámbito de docencia y gestión, eso, no hay ningún tipo de incentivo por eso. (E40, hombre, enfermería)

Asimismo, se observa que no todas/os tienen las mismas oportunidades de avanzar y obtener recompensas basadas en sus méritos y esfuerzos. Se reconoce así el valor del género, raza, clase, región, universidad de egreso y redes de contactos. En los relatos, el sesgo de género es identificado con mayor frecuencia y alude principalmente al carácter androcéntrico de los instrumentos de evaluación:

B: Las mujeres son las que de inmediato les ofrecen los cargos de secretarías académicas y todos esos tipos de trabajos de gestión (...). Ese trabajo no se reconoce, como no se reconoce afuera de la universidad el trabajo en el hogar y tantas otras que son súper valiosas, que mantienen la institución y no es reconocida por la carrera académica. (E44, mujer, filosofía)

Aun así, la realidad discursiva sobre el mérito en el uso de los IGI se complejiza, pues los regímenes de evaluación estandarizadas y, en muchos casos, la transparencia y probidad asociada a sus datos han favorecido el ingreso de mujeres y otras minorías al espacio académico. En ocasiones, entonces, los sistemas abiertos de evaluación son percibidos como herramientas de imparcialidad, justicia y objetividad:

Yo el otro día le decía una amiga un comentario poco aplaudido, pero cierto... el tema de los puntitos y las rúbricas y las métricas son terribles. Pero ¿qué había antes de eso? Un puñado de hombres, viejos, con barbas muy largas, ¿decidiendo todo a puerta cerrada o no? (E8, mujer, historia)

Este fenómeno es registrado por Castilla y Benard (2010, p. 545) como la “paradoja de la meritocracia”. Sin embargo, si el mérito fuese el único factor para lograr algo, cabe preguntarse cómo se justifica que los puestos más calificados y con mayor remuneración sean tomados por hombres (Ben-Amar et al., 2021; McNamee y Miller, 2009).

4.4. Un juego

El último repertorio se refiere a una relación estratégica y utilitaria con los instrumentos de evaluación. En este repertorio, los individuos se relacionan con la evaluación institucional en función de las recompensas que les sirven para satisfacer sus necesidades. Así, se cumple con los requerimientos de los instrumentos porque es parte del deber académico. Pero al mismo tiempo, el discurso da cuenta de una relación de transacción con la universidad. Por tanto, los sujetos narran que utilizan la evaluación institucional para lograr sus fines y, por eso, aceptan ser puestos bajo el escrutinio del instrumento.

De este modo, se actúa en una posición estratégica donde se sopesa el costo de la evaluación frente a los beneficios de la recompensa. En los relatos, asumir el juego supone lidiar con una tensión aparentemente contradictoria, que se resuelve vaciando de sentido la evaluación institucional. Es por esto que el repertorio es narrado en

términos lúdicos: jugando con la evaluación institucional en la misma medida que la universidad juega evaluando a los individuos:

B: Hay revistas indexadas que me interesan, pero hay otras que no. Yo publiqué, por ejemplo, en la revista [nombre de la revista] que es una mierda de revista, pero es indexada. ¿Por qué es una mierda de revista? Porque es una revista que no tiene ninguna política editorial, es una revista [característica de la revista] que yo jamás en mi vida compraría.

A: ¿Y por qué publicaste ahí?

B: Porque es ISI, eso genera incentivo. Porque tengo que publicar. [...] Hay cierto margen que uno puede maniobrar. Yo he publicado muchas cosas con editoriales que no tienen ningún puntaje, y gran parte de esas publicaciones son para mí el trabajo más interesante que yo puedo hacer. (E32, hombre, literatura)

Frente a las anteriores categorías, donde los discursos eran proclives o críticos al proceso de evaluación de los instrumentos, este último repertorio complejiza la realidad del mérito académico mediante posiciones intermedias. Los discursos entienden la evaluación institucional como una relación donde se rinde cuentas a la universidad, aunque se le quita relevancia porque los instrumentos de evaluación son considerados un sin sentido. Así y todo, las personas están dispuestas a cumplir con la evaluación porque consideran que el trabajo es el sostén de su proyecto de vida. Incluso para franquear la evaluación se hace uso de la misma frivolidad denunciada en los instrumentos. Si la universidad cree que puede medir el impacto científico por una publicación indexada, entonces los individuos le conceden la publicación indexada a la universidad sabiendo que no tiene importancia. Este procedimiento de ajuste a los requerimientos requiere experiencia para saber a qué revistas enviar una publicación y bajo qué criterios operar con la revista, esto es, conocer las reglas del juego.

B: Yo antes de escribir un artículo, examino la base de SCOPUS o WoS y solo filtro revistas Q1 o Q2. Después leo un artículo que me interesa, y busco la revista y digo: no aparece en esas bases, qué pena. Entonces la descarto inmediatamente. (E33, hombre, psicología)

El conjunto de los cuatro repertorios discursivos da cuenta de la complejidad de los/as académicos/as respecto al uso e interacción con los IGI. Estas cuatro categorías no son excluyentes, solapándose de manera emergente en función de la actividad que el/la académico/a esté llevando a cabo, del momento de la carrera académica, o del IGI en particular con el que se interactúe, dando cuenta de una estrategia abierta y flexible en la que ni el instrumento ni la persona quedan completamente subsumidos a un rol pasivo.

De este modo, la definición del rol del/a académico/a, así como de los IGI, aparece enmarcado en una relación recíproca de ajuste mutuo: el instrumento puede ser un reproductor de las jerarquías y de las desigualdades del mérito, pero también un atajo para un acelerado avance o ascenso meritocrático. Esta complejidad sitúa la cuestión sobre el uso de IGI y sus consecuencias en el ámbito académico como un aspecto relevante en el trabajo académico y en la gestión que se lleva a cabo en las universidades.

4. Discusión y conclusiones

Es por esto, que ahora estamos en posición de crear una respuesta a las preguntas del inicio del artículo: ¿Qué discursos emergen de las/os académicas/os respecto al mérito en el uso e interacción cotidiana con instrumentos de gestión de la evaluación? ¿Qué prácticas y acciones llevan a cabo para resolver este tipo de tensiones?

De acuerdo con la evidencia, existen al menos cuatro discursos que permiten identificar la forma en que las/os académicas/os se vinculan con los instrumentos de evaluación. Estas relaciones son 1) la que considera el desempeño un resultado del voluntarismo mágico, 2) la que distribuye prestigio en función de la evaluación, 3) la que toma distancia crítica de los instrumentos y 4) la que se vincula de manera lúdica y utilitaria con los instrumentos. Estos discursos no manifiestan un relato unificado sobre la cultura evaluativa universitaria. Así, diferentes repertorios se pueden presentar al unísono en un/a misma/o entrevistada/o. Por ejemplo, a veces se critica el uso de instrumentos que datifican el desempeño académico, pero se considera razonable que las trayectorias individuales sean el resultado de su aplicación. Otras veces se cuestionan las desigualdades en la academia, pero se avala que el mérito sea el criterio que ordena las jerarquías del claustro.

De este modo, hay evidencia de una relación compleja entre las métricas, la meritocracia y la subjetividad académica. Se trata de relatos no siempre coherentes u homogéneos, donde se toman posiciones ambiguas frente a los instrumentos de evaluación. Por una parte, los instrumentos suelen usarse para reafirmar un sentido íntimo de idoneidad profesional. Así, las/os académicas/os se mantienen orgullosas/os de sus logros mediados por la aplicación de los instrumentos de evaluación que datifican su trabajo (Fardella, 2020), al explicar la trayectoria individual como el intento deliberado de un ascenso meteórico. Pero, al mismo tiempo, las/os investigadoras/es asumen una figura hiperresponsable de su destino o achacan sus derrotas a factores que van más allá del dato o del indicador cuantitativo. En definitiva, los resultados de los instrumentos de evaluación hacen emerger a la persona académica en el intersticio de diferentes tensiones, incongruencias y paradojas con las que tiene que lidiar cotidianamente en su labor académica, en la gestión de su propio mérito.

Sin embargo, estos relatos también están acompañados por una relación crítica y utilitaria con los instrumentos que distancia a las/os académicas/os de los procesos de datificación. Esta distancia respecto de las culturas evaluativas y meritocráticas es un espacio donde reposa una posibilidad de resignificar los actuales modelos de ES. Tal como señala Eagleton (1997) “[...] la 'crítica' es la forma de discurso que busca habitar internamente la experiencia del sujeto para extraer de esa experiencia los aspectos 'válidos' que apuntan más allá de su situación actual” (p. 13). Esto quedó en evidencia en el repertorio que conecta con el juego y el discurso lúdico debido a las relaciones que las/os académicas/os establecen con la datificación de su desempeño. Así, la crítica también genera discursos que permiten convivir con los instrumentos a pesar de no considerarlos válidos, siendo una de las formas de lidiar con aquellas tensiones o contradicciones.

En estos discursos emergen valoraciones distintas según los tipos de recompensas producidas por la aplicación de los IGI. Primero, están las recompensas en dinero, que datifican el desempeño mediante bonos e incentivos económicos. Segundo, están las recompensas en prestigio, basadas en datos que la opinión de las/os pares académicas/os consideran valiosos. Las recompensas en dinero son consideradas un producto frívolo de la aplicación de los instrumentos. Así, son tratadas con desdén porque no permiten inferir la real calidad de un/a investigador/a y solo constituyen un producto secundario de la aplicación de los instrumentos. Por el contrario, el prestigio generado en torno al cumplimiento de los indicadores es más valorado y se suele referir a él en términos respetables. Ante esta diferencia, los relatos indican que el prestigio logra proporcionar pistas más fiables sobre la calidad individual. De este modo, el prestigio se erige como resultado de la datificación de comportamientos académicos

recompensados y legitimados, que son distribuidos desigualmente entre las/os académicas/os.

Esto arroja una gran conclusión, y es que las/os académicas/os no cuestionan tanto el hecho de que exista una evaluación de su desempeño, sino que cuestionan la fiabilidad de los instrumentos de evaluación que datifican sus comportamientos, así como sus recompensas. Según este argumento, la discusión sobre la fiabilidad de la evaluación es técnica: es la exactitud de la datificación y la idoneidad de la recompensa lo que se cuestiona. De acuerdo con la evidencia, la acción datificadora de los instrumentos de evaluación entrega evidencia para la construcción del prestigio entre colegas. A su vez, el prestigio es el objeto de circulación que permite estimar quién tiene más mérito con mejor fiabilidad. De esta forma, el aprecio por el prestigio como indicador de la calidad profesional se debe a una adhesión no a los instrumentos de evaluación, sino a la posibilidad de saber quién es talentosa/o y esforzada/o.

Así, la contradicción con la que contestábamos a las preguntas anteriores ahora emerge como producto de dos movimientos diferentes que resuelven la tensión. Por un lado, se trata de la suspicacia en la aplicación de los instrumentos datificadores y sus recompensas en dinero. Por otro lado, es la adhesión a la posibilidad de estimar el mérito individual a partir de la opinión de las/os pares. Si el mérito, entendido como la suma del talento y esfuerzo, constituía parte de la identidad histórica académica, hoy es posible observar que, al datificarse y reducirse a un criterio arbitrario de otros posibles, sobrevive como criterio de evaluación del trabajo. De este modo, la distribución de recompensas del trabajo se hace en función de un ethos académico. En ese esquema, los instrumentos de evaluación constituyen los objetos contingentes -qué datos son particularmente medibles, cuantificables y valorables- que permiten vehicular una demanda por asignaciones de talento y esfuerzo. Así, la demanda asume formas complejas, heterogéneas y emergentes por parte de las/os académicas/os, y no solamente por la propia institución de ES.

De este modo, podemos concluir afirmando que el análisis de los discursos en torno a los instrumentos de evaluación indica una disputa en la construcción del trabajo científico actual. En la medida que los instrumentos de evaluación proveen de datos para hacer circular el prestigio entre pares de trabajo, se generan diferencias en la asignación de la valoración individual. Esta es la base del relato meritocrático general (Castillo et al., 2019). La especificidad de la meritocracia en ES está marcada por los datos que demuestran quién cumple con los requisitos de talento y esfuerzo. Así, la institución universitaria es silenciada como sujeto capaz de señalar una diferencia entre sus trabajadoras/es por la limitación de sus métodos, pero la opinión de las/os pares académicas/os se alza como medio legítimo de desigualdad.

Futuras investigaciones deberían indagar en algunos puntos que, a su vez, actúan como limitaciones de este estudio. Un caso evidente tiene que ver con la tensión que se produce entre las recompensas institucionales y comunitarias del trabajo académico en su forma datificada en otros contextos latinoamericanos, donde las políticas estatales han funcionado con una lógica menos neoliberal en el ámbito universitario, como Argentina o Brasil (Chiau y Panucci-Filho, 2016) y donde, por tanto, las conclusiones del estudio pueden ser diferentes.

A su vez, una investigación de este tipo permitiría entender las transformaciones recientes del trabajo universitario desde un prisma no tan local o contextualizado a las universidades del estudio o a la ES chilena. Por ejemplo, complementando los resultados de este artículo con la subordinación del trabajo a las plataformas digitales educativas o complementando los resultados de este artículo con la digitalización

paralela a la ratificación que padecen las universidades contemporáneamente en otros contextos como los europeos (Rivera-Vargas et al., 2023).

Referencias

- Barbosa, L. (2010). *Igualdade e meritocracia: A ética do desempenho nas sociedades modernas*. Editora FGV.
- Batthyany, K. y Vommaro, P. (2022). *Pensar la pandemia desde las ciencias sociales y las humanidades*. CLACSO.
- Beigel, F. (2014). Publishing from the periphery: Structural heterogeneity and segmented circuits. The evaluation of scientific publications for tenure in Argentina's CONICET. *Current Sociology*, 62(5), 743-765. <https://doi.org/10.1177/0011392114533977>
- Ben-Amar, W., Bujaki, M., McConomy, B. y McIlkenny, P. (2021). Gendering merit: How the discourse of merit in diversity disclosures supports the gendered status quo on Canadian corporate boards. *Critical Perspectives on Accounting*, 75, 102170. <https://doi.org/10.1016/j.cpa.2020.102170>
- Bernasconi, A. (2010). La apoteosis del investigador y la institucionalización de la profesión académica en Chile. *Estudios sobre Educación*, 19, 139-163. <https://doi.org/10.15581/004.19.4584>
- Bernasconi, A. y Rojas, F. (2003). *Informe sobre la educación superior en Chile: 1980-2003*. UNESCO.
- byrd, d. (2019). The diversity distraction: A critical comparative analysis of discourse in higher education scholarship. *The Review of Higher Education*, 42(5), 135-172. <https://doi.org/10.1353/rhe.2019.0048>
- Castilla, E. y Benard, S. (2010). The paradox of meritocracy in organizations. *Administrative Science Quarterly*, 55(4), 543-576.
- Castillo, J. C., Torres, A., Atria, J. y Maldonado, L. (2019). Meritocracia y desigualdad económica: Percepciones, preferencias e implicancias. *Revista Internacional de Sociología*, 77(1), e117. <https://doi.org/10.3989/ris.2019.77.1.17.114>
- Chiappa, R. y Pérez Mejías, P. (2019). Unfolding the direct and indirect effects of social class of origin on faculty income. *Higher Education*, 78, 529-555. <https://doi.org/10.1007/s10734-019-0356-4>
- Chiau, A. y Panucci-Filho, L. (2016). Custos nas instituições federais de ensino superior: Análise comparativa entre duas universidades federais do sul do Brasil. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 12(1), 57-73. <https://doi.org/10.15366/reice2014.12.1.004>
- Corbin, J. y Strauss, A. (1990). Grounded theory research: Procedures, canons, and evaluative criteria. *Qualitative Sociology*, 13(1), 3-21. <https://doi.org/10.1007/BF00988593>
- Dahler-Larsen, P. (2011). *The evaluation society*. Stanford University Press
- Eagleton, T. (1997). *Ideología*. Paidós.
- Etzkowitz, H. (2003). Research groups as 'quasi-firms': The invention of the entrepreneurial university. *Research Policy*, 32(1), 109-121. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(02\)00009-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00009-4)
- Fardella, C., Corvalán-Navia, A. y Zavala, R. (2019). El académico cuantificado. La gestión performativa a través de los instrumentos de medición en la ciencia. *Psicología, Conocimiento y Sociedad*, 9(2), 62-78. <https://doi.org/10.26864/pcs.v9.n2.15>
- Flick, U. (2004). *Introducción a la investigación cualitativa*. Morata.
- Gaulejac, V. (2014). *Gestão como doença social*. Ideias & Letras.

- Han, B. (2012). *La sociedad de la transparencia*. Herder.
- Kreimer, P. (2011). La evaluación de la actividad científica: desde la indagación sociológica a la burocratización. Dilemas actuales. *Propuesta Educativa*, 20(36), 59-77.
- Kreimer, P. y Vessuri, H. (2017). Latin American science, technology, and society: a historical and reflexive approach. *Tapuya: Latin American Science, Technology and Society*, 1(1), 17-37. <https://doi.org/10.1080/25729861.2017.1368622>
- Lamont, M. (2012). Toward a comparative sociology of valuation and evaluation. *Annual Review of Sociology*, 38(1), 201-221. <https://doi.org/10.1146/annurev-soc-070308-120022>
- Martín Rivero, R. (2007). La Eficiencia Productiva en el Ámbito Universitario: Aspectos Claves para su Evaluación. *Estudios de Economía Aplicada*, 25(3), 793-811.
- McNamee, S. y Miller, R. (2009). *The meritocracy myth*. Rowman & Littlefield.
- Mijs, J., y Savage, M. (2020). Meritocracy, elitism and inequality. *The Political Quarterly*, 91(2), 397-404.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. (2020). *Política nacional de ciencia, tecnología, conocimiento e innovación*. MINCIENCIA.
- Munoz, D. A. (2016). Assessing the research efficiency of higher education institutions in Chile: A data envelopment analysis approach. *International Journal of Educational Management*, 30(6), 809-825. <https://doi.org/10.1108/IJEM-03-2015-0022>
- OECD. (2018). *Educación en Chile. Revisión de políticas nacionales de educación*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264288720-es>.
- Power, M. (1999). *The audit society. Rituals of verification*. Oxford University Press
- Ramírez-Casas del Valle, L., Baleriola, E., Sisto, V., López, V. y Aguilera, F. (2020). La managerialización del aula: la gramática del rendimiento desde las narrativas de los estudiantes. *Currículo sem Fronteiras*, 20(3), 950-970. <https://doi.org/10.35786/1645-1384.v20.n3.17>
- Rivera-Vargas, P. Cobo, C., Jacovkis, J. y Passerón, E. (2023). Data centres in the university: from tools to symbols of power and transformation. En J. Raffaghelli y A. Sangrà (Eds.), *Data cultures in higher education. Higher education dynamics* (pp. 329-353). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-24193-2_14
- Said, E. (1993). *Cultura e imperialismo*. Anagrama.
- Sandel, M. (2020). *La tiranía del mérito. ¿Qué ha sido del bien común?* Debate.
- Savvina, O. (2019). *The prevalence of scientific misconduct and principles of the contemporary scientists*. Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/iccsh-19.2019.363>
- Silverman, D. (1997). *Qualitative research: Theory, method and practice*. Sage.
- Sisto, V. (2019). Inclusión “a la chilena”: La inclusión escolar en un contexto de políticas neoliberales avanzadas. *Education Policy Analysis Archives*, 27, 23-44. <https://doi.org/10.14507/epaa.27.3044>
- Torres, C. A. y Schugurensky, D. (2002). The political economy of higher education in the era of neoliberal globalization: Latin America in comparative perspective. *Higher Education*, 43(4), 429-455. <https://doi.org/10.1023/A:1015292413037>
- Wetherell, M. y Potter, J. (1998). El análisis del discurso y la identificación de los repertorios interpretativos. En A. Gordo y J. Linaza (Eds.), *Psicología, discurso y poder: Metodologías cualitativas, perspectivas críticas* (pp. 63-78). Visor.

Agradecimientos

Financiado por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) por medio del proyecto Fondecyt Regular 1230604 "¿Rearticulando la Producción Científica? Un Estudio Cualitativo Sobre los Ajustes y Disidencias en los Circuitos Íntimos del Oficio" y Fondecyt 11230630. Agradecimientos al Proyecto SCIA ANID CIE160009 (línea 5). Además, esta publicación es parte del proyecto de I+D+i PID2021-127076OB-I00, financiado por MICIU/AEI/10.13039/501100011033

Breve CV de los/las autores/as

Carla Fardella

Doctora y máster en psicología social por la Universidad Autónoma de Barcelona. Entre 2008 y 2015, ejerció como profesora asistente en la Escuela de Psicología de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Desde 2016 es profesora titular en la Facultad de Educación y Ciencias Sociales de la Universidad Andrés Bello. Su trayectoria investigativa se ha centrado en los estudios sociales del trabajo científico y la transformación de la educación superior en Chile. Ha participado activamente en la transferencia de conocimientos desde la academia hacia políticas públicas en educación superior, trayectorias científicas y promoción de equidad de género en educación y ciencia. Por eso, desde el 2009 colabora a nivel regional y nacional con el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación brindando asesorías técnicas. Email: carla.fardella@unab.cl

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8936-2435>

David Marchant

Sociólogo por la Universidad de Chile. Trabaja como investigador adjunto del centro de estudios Ciencia Diversa donde desarrolla tareas de ayudante de investigación y se le ha dado espacio para encabezar sus primeros estudios. Es de su interés desarrollar una línea de investigación sobre política científica y condiciones de trabajo científico. Sus investigaciones más relevantes están enfocadas en el uso de instrumentos de acción pública y privada que regulan prácticas de generación de conocimientos. Ha escrito sobre formación inicial en investigación, factores de éxito para trayectorias investigativas tempranas y experiencias en el uso de herramientas de metrificación del desempeño. Email: dlmarchant.c@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6263-797X>

Enrique Baleriola

Profesor lector de la Universitat Oberta de Catalunya, doctor en Persona y Sociedad en el Mundo Contemporáneo (Universitat Autònoma de Barcelona, 2017). Sus intereses de investigación se centran en el análisis de las políticas públicas y su aterrizaje en diferentes contextos e instituciones locales, especialmente las educativas y las de salud a nivel europeo y latinoamericano. Adicionalmente, se ha enfocado en analizar la gestión y la administración social y laboral de las personas que trabajan en estos ámbitos, mediante diferentes tecnologías y dispositivos de gestión, desde los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (STS). Email: ebaleriola@uoc.edu

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2899-6316>

¿Interés Comercial o Pedagógico? Las Plataformas Educativas de las Big Tech y el Libre Desarrollo de la Infancia

Commercial or Pedagogical Interest? The Big Tech Educational Platforms and the Free Development in Childhood

Gustavo Herrera-Urizar ^{1,*}, Mercedes Blanco-Navarro ¹, Paula Lozano-Mulet ¹ y Pablo Neut-Aguayo ²

¹ Universitat de Barcelona, España

² Universitat Autònoma de Barcelona, España

DESCRIPTORES:

Big tech
Plataformas digitales
Educación
Infancia
Desarrollo

RESUMEN:

El objetivo de este artículo es analizar los servicios y las políticas de privacidad que declaran las grandes corporaciones tecnológicas (*big tech*) en torno a sus plataformas educativas y ponderar sus potenciales impactos en la protección al libre desarrollo de la infancia en el sistema educativo español. En esta dirección, se realizó un análisis de contenido de los principales instrumentos y normativas publicados por las compañías y de entrevistas realizadas a sus representantes. Los resultados demuestran que el proceso de plataforma educativa, que en España ha sido hegemonizado por las *big tech*, participa de una discursividad “filantropocapitalista” que legitima la intromisión de las corporaciones en el campo educativo. Asimismo, que este modo de plataforma educativa conlleva una serie de riesgos y dificultades para consagrar el libre desarrollo de la infancia en el sistema educativo. Entre ellos destaca la posibilidad de un uso comercial de los datos recopilados en los establecimientos, la inexistencia de una alfabetización digital integral y la des-responsabilización de las *big tech* respecto de ambos fenómenos.

KEYWORDS:

Big tech
Digital platforms
Education
Childhood
Development

ABSTRACT:

The aim of this article is to analyze the services and privacy policies declared by technology corporations (*big tech*) around their educational platforms and to consider their potential impact on the protection to free development of children in the Spanish educational system. In this direction, a content analysis of the main instruments and regulations published by the companies and a discourse analysis of interviews conducted with their representatives were carried out. The results show that the process of educational platforming, which in Spain has been hegemonized by *big tech*, participates in a “philanthropic capitalist” discursivity that legitimizes the intrusion of corporations in the educational field. Likewise, that this way of platforming entails a series of risks and difficulties to enshrine the free development in childhood in the educational system. These include the possibility of commercial use of data collected in establishments, the lack of comprehensive digital literacy and the lack of accountability of *big tech* with respect to both phenomena.

CÓMO CITAR:

Herrera-Urizar, G., Blanco-Navarro, M., Lozano-Mulet, P. y Neut-Aguayo, P. (2023). ¿Interés comercial o pedagógico? Las plataformas educativas de las big tech y el libre desarrollo de la infancia. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 22(2), 67-84
<https://doi.org/10.15366/reice2024.22.2.004>

1. Introducción

La digitalización de los procesos de enseñanza y aprendizaje es uno de los fenómenos emergentes que ha alcanzado mayor extensión y profundidad en los últimos años dentro del campo educativo (Fernández-Enguita, 2023). La irrupción de las plataformas digitales educativas, entendidas “como infraestructuras digitales (re)programables que facilitan y dan forma a interacciones personalizadas entre usuarios finales y complementadores, organizadas mediante la recopilación sistemática, el procesamiento algorítmico, la monetización y la circulación de datos” (Poell et al., 2019, p. 215) ha profundizado el interés de las grandes corporaciones tecnológicas en estos servicios, lo que tuvo, por la pandemia de Covid-19, un terreno fértil para su expansión –generalmente desregulada– a nivel global (Díez-Gutiérrez, 2021; Saura, 2020; Saura et al., 2022). En la práctica, la mayor capacidad de ajuste y respuesta de las denominadas *big tech* permitió que las grandes corporaciones adquirieran una progresiva y gravitante incidencia en la formulación de la política educativa (Saura, 2020), instituyendo un modelo de gobernanza digital en educación (Saura, 2021; Williamson, 2017). Para algunos, tal proceso se perfiló desde un nuevo tipo de “filantropocapitalismo digital” en el ámbito educativo (Saura, 2020). Este se caracterizaría por la extensión de donaciones formalmente gratuitas en un campo determinado (en este caso, el educativo) pero, en última instancia, servirse de esta “inversión caritativa” para la reproducción del capital, ahora en la lógica propia del nuevo capitalismo digital (Srnicek, 2018; Zuboff, 2020).

La realidad abierta por este nuevo escenario socio-histórico ha generado un conjunto de desafíos para los sistemas educativos. En el caso de España, para responder a dichos desafíos se promulgó la Ley Orgánica 3/2020 del 29 de diciembre. Esta, siguiendo las recomendaciones y marcos europeos, como el DigCompEdu (Redecker y Punie, 2017) y el DigCompOrg (Kampylis et al., 2015), establece que los Centros Escolares deben integrar dentro del Proyecto Educativo Institucional una estrategia digital.

Ahora bien, aun cuando la normativa legal no estipulaba una adscripción directa entre la estrategia digital exigida y los desarrollos tecnológicos de las *big tech*, el 79,7 % de los centros educativos (Rivera et al., 2023) optaron por la adopción de los servicios digitales de las grandes corporaciones tecnológicas comerciales, como Google, Microsoft o Amazon, empresas con las cuales las comunidades autónomas tienen acuerdos vigentes (Saura et al., 2022). Esta situación puso en el centro del debate a las plataformas digitales educativas comerciales, su función, su papel y sus intereses, así como su impacto en los procesos formativos. Al mismo tiempo, la digitalización educativa hegemónica por las *big tech* despertó un gran interés en determinar cómo influyen la relación entre datificación, vigilancia, derechos y privacidad (Sefton-Green, 2021).

Participando de esta discusión, recientes investigaciones han demostrado que el uso de los datos que recopilan las principales corporaciones tecnológicas está remodelando las formas de enseñanza del profesorado, los aprendizajes del alumnado y las interacciones con las familias, y que su accionar ha estado más dirigido por un lineamiento comercial que por uno de orden pedagógico (Perrotta et al., 2021; Saura et al., 2021).

Asimismo, se ha advertido sobre la necesaria protección y privacidad de la información de los menores que se almacena en estas plataformas, la cual es convertida en datos y posteriormente procesada por algoritmos y modelos matemáticos. La preocupación deriva del hecho de que la orientación eminentemente comercial que adquieren tales

procesos podría vulnerar el ejercicio pleno al libre desarrollo de niños, niñas y adolescentes. Otra de las dificultades detectadas por la literatura es la falta de alfabetización digital del personal escolar (docentes, equipos directivos, coordinadores académicos), situación que impacta en la selección escolar de plataformas, en la comprensión plena de los riesgos de su utilización y en las formas de construcción de una ciudadanía digital del alumnado (Rivera et al., 2023).

Finalmente, también se ha cuestionado el monouso de plataformas en las aulas. En Cataluña, por ejemplo, un 98,2 % de los centros utiliza exclusivamente Google Classroom. Este fenómeno podría menoscabar el libre desarrollo del alumnado porque, al transitar en un único entorno digital, se puede convertir a las y los jóvenes en potenciales clientes cautivos, al mismo tiempo que se contribuye a que construyan una comprensión limitada del mundo digital (Rivera et al., 2023). Cabe mencionar que entendemos el desarrollo integral de la infancia como aquel concepto que abarca el crecimiento de los niños y niñas en un entorno seguro y afectuoso, proporcionándoles oportunidades para su desarrollo pleno. Esto implica protegerlos contra la violencia, el abuso y la negligencia, al mismo tiempo que se les garantiza acceso a la educación, la salud, la cultura y el juego. Es una responsabilidad compartida por toda la sociedad crear las condiciones necesarias para que los niños y niñas puedan alcanzar su máximo potencial y convertirse en adultos felices, responsables y productivos (Comité de los Derechos del Niño, 2021).

Frente al conjunto de desafíos y riesgos que supone la “plataformización de la educación”, y situados particularmente en la realidad de España, este trabajo intenta afrontar el siguiente interrogante: ¿Cuáles son los servicios y las políticas de privacidad que declaran las corporaciones en sus documentos normativos y a través de sus representantes y cuál es su relación con la protección al libre desarrollo de la infancia en el sistema educativo?

En consideración de esta inquietud, el objetivo del artículo es analizar los servicios y las políticas de privacidad de las corporaciones que ofrecen plataformas digitales educativas al sistema escolar español y ponderar sus potenciales impactos en la protección al libre desarrollo en la infancia dentro del sistema educativo.

Para dar cuenta de este objetivo, el artículo se estructura en tres partes. En la primera presentamos la metodología del estudio. En una segunda parte exponemos los resultados obtenidos. Para finalizar, en el último apartado, presentamos la discusión en torno a las plataformas educativas y las políticas de privacidad de las corporaciones, así como su vinculación con el libre desarrollo de la infancia en el sistema educativo.

2. Método

Para explorar los servicios y las normativas de las corporaciones que ofrecen plataformas educativas digitales, analizamos las políticas de privacidad que declaran en sus documentos de acceso público, así como el discurso de aquellos representantes de *big tech* que accedieron a ser entrevistados en el estudio. Para ambos casos, la información recopilada fue trabajada a través del análisis de contenido.

La metodología de análisis de contenido es una técnica que se basa en la conversión de respuestas abiertas en códigos de significados primarios (codificación) y luego la agrupación y reformulación de estos en categorías definidas (categorización) (Chávez y Yamamoto, 2014; Mayring, 2000). Esta metodología implica la detección de información significativa de diferentes tipos de comunicación, ya sea textual o no textual. En términos concretos, para este artículo realizamos un análisis de 14

documentos normativos sobre las condiciones de uso que estipulan las tres corporaciones tecnológicas con mayor presencia en el sistema educativo público español (Google, Microsoft y Amazon), La selección se basa en criterios de relevancia, actualidad, representatividad, tipo de documento, acceso, idioma, cobertura, impacto, diversidad y originalidad. Los documentos seleccionados son los más actualizados publicados por las compañías en los últimos 3 años (2020-2022), de libre acceso, en español e inglés. Se priorizó la selección de documentos que abordaran específicamente las condiciones de uso de las plataformas educativas y que aportaran nuevos conocimientos o perspectivas sobre este tema. La muestra de los documentos se presenta en el Cuadro 1.

Cuadro 1

Muestra de documentos

	Documento	Año	Link
Google	Google workspace for education.	S/I	https://services.google.com/fh/files/misc/es_workspaceedu_overview_1pager.pdf
	Google workspace centro de privacidad y seguridad. Privacidad y seguridad en Europa, Oriente Próximo y África	S/I	https://edu.google.com/intl/ALL_es/why-google/privacy-security/
	Google for education. classroom.	S/I	https://edu.google.com/intl/ALL_cl/workspace-for-education/classroom/
	Google cloud	S/I	https://cloud.google.com/security
	Google families	S/I	https://families.google/intl/es_es/family-products/
Microsoft	Microsoft 365 Educación.	2022	https://learn.microsoft.com/es-es/education/
	Microsoft Teams para el ámbito educativo.	2022	https://learn.microsoft.com/es-es/microsoftteams/teams-quick-start-guide-edu?tabs=begin
	Contrato de servicio de Microsoft. Uso de servicio y soporte técnico.	2021	https://drive.google.com/file/d/1QaaViFK57PTFI5IRY2kTH55DfZnWw83G/view
Amazon	Informática en la Nube con AWS.	S/I	https://aws.amazon.com/es/what-is-aws/?nc1=f_cc
	La nube de AWS para la educación primaria y secundaria	S/I	https://aws.amazon.com/es/education/K12-primary-ed/
	AWS EDUCATE. Formación y certificación. Programas para el sector educativo	S/I	https://aws.amazon.com/es/training/awacademy/
	AWS. Legal. Términos y condiciones del alumno	2022	https://d1.awsstatic.com/legal/learner-terms-conditions/AWS_Learner_Terms_and_Conditions_Spanish_2022-01-27.pdf
	AWS. Aviso de privacidad	2022	https://d1.awsstatic.com/legal/privacy-policy/AWS_Privacy_Notice_Spanish_Translation1.pdf
	Diversidad, equidad e inclusión de AWS	2022	https://aws.amazon.com/es/diversity-inclusion/?nc1=f_cc

Tras la codificación y categorización de estos textos, y siguiendo los lineamientos de la investigación documental, se desarrolló un análisis de contenido, con el objetivo de

“rastrear relaciones lícitas y estables entre los fenómenos sociales, basadas en las regularidades y secuencias que vinculan estos fenómenos” (Ahmed, 2010, p. 6).

En una segunda instancia, se realizó una entrevista a representantes de las *big tech* para relacionar los servicios ofrecidos y las políticas de privacidad declaradas públicamente con los discursos elaborados por quienes se encargan de materializarlas –Mujer (1), Hombre (2)–. La puesta en relación de estas dos fuentes permite evidenciar las continuidades y rupturas que se desarrollan entre ambos registros discursivos. Las entrevistas, que cuentan con el consentimiento firmado de cada informante, fueron desarrolladas de forma virtual en la plataforma zoom, grabadas y transcritas. Como herramienta de procesamiento y sistematización de los datos se ha utilizado el Software ATLAS.ti¹, que ha facilitado el proceso de construcción de las categorías de los discursos de cada perfil².

El análisis de contenido de los textos y entrevistas se llevó a cabo siguiendo los siguientes pasos: 1. Para la codificación se realizó una lectura profunda y recurrente de los textos y entrevistas con el objetivo de identificar los temas y conceptos principales y reiterativos. Se crearon códigos para cada tema o concepto, utilizando un sistema de codificación deductivo. 2. Posteriormente se organizaron los segmentos de textos y transcripciones codificadas y se analizaron en conjunto. Esto con el objetivo de identificar patrones, tendencias y relaciones entre los diferentes códigos. La detección de estas regularidades permitió su reagrupamiento en distintas categorías, las cuales fueron sintetizadas en 4 dimensiones: a) Definiciones de las plataformas; b) Uso de las plataformas en la educación; c) Datos de los usuarios y privacidad y d) Libre desarrollo en la infancia. 3. Durante la elaboración de estas dimensiones, se revisaron y refinaron los códigos primarios a partir del análisis realizado, seleccionando aquellos que mejor representaran los temas y conceptos identificados y las categorías diseñadas. 4. Finalmente, se redactaron los resultados del análisis de contenido para cada dimensión, utilizando como evidencia las citas textuales codificadas.

En términos concretos, las dimensiones centrales que emergieron del análisis fueron:

- Las definiciones de las corporaciones sobre sus plataformas (evidenciar lo que las *big tech* definen como los servicios que ofrecen).
- El uso de las plataformas digitales comerciales en el ámbito educativo (exponer lo que las *big tech* expresan sobre sus servicios asociados específicamente a la educación).
- La información relativa al uso de los datos de los usuarios (evidenciar lo que las *big tech* exponen sobre la privacidad y uso de datos desde sus plataformas con fines educativos).
- El contenido vinculado al libre desarrollo en la infancia en el sistema educativo (relacionar el uso de datos y privacidad que informan estas *big tech* y al libre desarrollo en la infancia).

¹ Versión ATLAS.ti web.

² Las entrevistas a los representantes se realizaron en el marco del proyecto edDIT "Corporaciones tecnológicas, plataformas educativas digitales y garantía de los derechos de la infancia con enfoque de género (ACCD, 2022-23)" (Rivera-Vargas et al., 2023).

En términos expositivos, por cada dimensión de análisis que se presenta en los resultados se exhibe un relato apoyado por afirmaciones textuales de la o el informante, los cuales se identifican, al final de cada afirmación.

Finalmente, y tras desarrollar cada una de estas dimensiones en los Resultados, en la sección de Discusión y Conclusiones, las inscribimos dentro de un análisis crítico en torno al proceso de plataformización de la educación.

3. Resultados

3.1. Las definiciones de servicios de las corporaciones sobre sus plataformas

Las tres corporaciones estudiadas exponen públicamente los servicios que ofrecen sus plataformas educativas en cada una de sus adaptaciones, es decir, desde la versión gratuita a la *full premium*.

En el caso de Google, específicamente en España, existen cuatro ediciones distintas del espacio virtual que ofrece al sector educativo (Descripción General de Google Workspace for Education, n.d.). De ellas, la única potencialmente gratuita es la llamada “Education Fundamentals” y se ofrece sin coste económico “para los centros que cumplen determinados requisitos”, es decir, ser un establecimiento reconocido oficialmente por el ministerio de educación (Requisitos para Utilizar Google Workspace for Education - Ayuda de Administrador de Google Workspace, n.d.). La siguiente edición se denomina “Education Standard” y, según la descripción de la web, presenta una mejoría respecto a su predecesora gratuita, proporcionando “herramientas proactivas de analíticas y seguridad”. Respecto a la siguiente edición ofertada, “Teaching and Learning Upgrade”, se afirma que posee la potencialidad de “lograr un mayor impacto educativo gracias a una comunicación mejorada mediante vídeos, una experiencia de clase más satisfactoria y herramientas para aumentar la integridad académica” (Butcher, n.d.). Finalmente, la versión más acabada y completa (“potente”, según la web) se denomina “Education Plus”, e “incluye todas las funciones mejoradas de seguridad y analíticas, las herramientas avanzadas para la enseñanza y el aprendizaje disponibles en Education Standard y Teaching and Learning Upgrade y mucho más”.

Con relación a los servicios, en el “Aviso de privacidad” de la “Descripción general de Google Workspace for Education (n.d.)” se especifica que “el paquete de herramientas incluye dos categorías de servicios, los “servicios principales” del Workspace y los servicios “adicionales”. Los servicios principales contemplan herramientas como Gmail, Calendar, Classroom, Assignments, Contacts, Drive, Docs, Forms, Groups, Sheets, Sites, Slides, Chat, Meet, Vault y Chrome Sync. Los servicios adicionales de Google Workspace for Education incluyen otros productos como Google Search, Maps y YouTube.

Por otra parte, “Microsoft 365 Educación” es la cartera de productos específicamente dirigida al ámbito educativo que, según la información publicada en su web, ofrece “una variedad de herramientas y características que dan apoyo a estudiantes de todas las edades y capacidades” (Aprendizaje a Distancia con Microsoft 365: Instrucciones para Padres y Tutores, n.d.). El servicio incluye herramientas para el almacenamiento en línea (OneDrive), el trabajo ofimático (Word, Excel, PowerPoint), junto con otras de mensajería instantánea, correo electrónico y calendarios (Outlook) o de reuniones en línea (Microsoft Teams).

Amazon Web Services (en adelante, AWS) tiene una sección propia para el ámbito educativo dirigida a escuelas primarias y secundarias (K12). Como explican en su web, ofrecen una infraestructura “económica, escalable, segura y flexible” para profesorado y alumnado. La plataforma proporciona un acceso “sencillo y sin barreras” para estudiantes a partir de 13 años, los cuales pueden “acceder a laboratorios prácticos gratuitos en la consola de AWS para aprender, practicar y evaluar las habilidades en la nube en tiempo real”. AWS también presenta distintos canales de aprendizaje a través de recursos multimedia. A su vez, cuenta con una sección específica para las instituciones de educación superior, denominada “AWS Academy”, que ofrece “cursos y recursos de aprendizaje que permiten a los estudiantes desarrollar diferentes habilidades relacionadas con la nube de AWS” (AWS Academy | Training and Certification, n.d.).

Tras este “mapeo” general y descriptivo sobre los servicios y plataformas que ofrecen las big tech para su uso en el campo educativo, nos adentramos en el relato de sus representantes sobre los objetivos que persiguen con esta oferta. Al respecto, afirman que la principal finalidad de sus productos apunta a la necesidad de formar a las personas, al alumnado, para el mundo tecnológico o digital en el que ya están inmersos. En este sentido, definen a las plataformas como:

Servicios que desarrollan para que el estudiante primero se forme en el mundo en el cual va a estar inserto o en el cual está inserto (...). Por otro lado, también el compromiso constante de que queramos o no, la tecnología te va marcando el desarrollo como casi que de la realidad, ¿no? O sea que lo que se busca es que el sistema educativo ofrezca las mismas condiciones en las cuales tú estás inserto como individuo. (...) Entonces, yo te diría que las empresas lo que buscan es eso, es poder apalancar a que el sistema educativo tenga las mismas condiciones que tiene otra industria. (big tech, 1)

Como se puede apreciar, el objetivo “educativo” de las *big tech* se desplaza casi inadvertidamente desde el plano adaptativo al performativo. En efecto, si en un comienzo lo que se intenta es adaptar al estudiante al “mundo en el que está inserto”, prontamente esta función adquiere un nuevo cariz: hacer del sistema educativo un espacio “que tenga las mismas condiciones que tiene otra industria”. La función “educativa”, entonces, resulta inferencialmente una función productiva e instrumental: el sistema debe volcarse a su reformulación como nuevo espacio productivo.

Pero este proceso de redireccionamiento, y es lo que quisiéramos destacar, se inscribe dentro de una narrativa mayor caracterizada por la autorepresentación filantrópica de las propias *big tech*, cuestión explicitada bajo el concepto de “beneficio educativo”. Así lo plantea otra representante:

Nosotros trabajamos en conjunto, educación y filantropía, entonces, todos los programas, toda la cuestión de capacitación, todos estos elementos nos encargamos mi área de educación y filantropía. Nosotros le llamamos beneficios educativos: trabajamos de manera gratuita con las instituciones en toda esta parte y nos ayuda a darnos ahora sí como visibilidad realmente como una empresa que está preocupada por la educación. (big tech, 2)

Con todo, este bienintencionado filantropismo no impide que, al profundizar en las entrevistas, se deje entrever el objetivo latente que se baraja en el discurso “no público” de las corporaciones. La sinceridad de uno de sus representantes no deja de ser sorprendente en este punto:

No es un misterio que Google es una empresa de marketing, que su foco está en engrosar su base de consumidores. Para eso crea contextos o ambientes de consumo cerrados, capaces de ofrecer todas las respuestas a las preguntas que la ciudadanía tenga. Por lo que, qué mejor espacio para lograr este objetivo que situarse en las escuelas. (big tech, 1)

Como resulta evidente, la narrativa revela que “detrás” del discurso público filantrópico (ya sea en su modalidad de “adaptación al mundo real” o en aquella que se congratula de los “beneficios educativos” que produce), se maneja un objetivo comercial declarado y una intención explícita de crear públicos cautivos dentro de circuitos de consumo cerrados.

En resumen, Google, Microsoft y AWS ofrecen soluciones educativas en línea con diferentes niveles de sofisticación en función del costo (cuestión que, por sí misma, podría inducir una reflexión sobre el impacto de las *big tech* en la creación de nuevas desigualdades educativas asociadas a la segmentación vertical de sus públicos). Con ellas aspiran a brindar herramientas que aporten a la formación del alumnado para “el mundo en que viven”, al mismo tiempo que desarrollar sus intereses comerciales mediante la creación de entornos de consumo “autocontenidos” y orientados a lograr la cautividad de sus públicos.

3.2. El uso de las plataformas digitales comerciales en el ámbito educativo

Definidos los servicios que brindan las plataformas digitales comerciales y los objetivos latentes declarados por sus representantes, consideramos pertinente analizar los usos y beneficios para las prácticas de enseñanza y aprendizaje que las *big tech* declaran en sus documentos.

En el “Aviso de privacidad” de la “Descripción general de Google Workspace for Education (n.d.)”, esta plataforma se promociona como una facilitadora del aprendizaje y la colaboración entre estudiantes, familias, educadores y administradores de las instituciones educativas.

Respecto a las funcionalidades educativas de estas plataformas, según la información publicada en “Descripción general de Google Workspace for Education (n.d.)”, se afirma que estas permiten: “mejorar la enseñanza (al facilitar herramientas que permiten una mejora de los procesos de comunicación y colaboración), aumentar la productividad (pues permite crear, organizar, compartir y asignar calificaciones de forma centralizada y eficiente), optimizar el trabajo de los alumnos y, por último, proteger el trabajo, identidad y privacidad de la comunidad educativa a través de funciones y controles de seguridad proactivos”.

Microsoft 365 Educación, por su parte, dirige a los centros educativos el artículo “Enseñanza y Aprendizaje Remotos en Office 365 Educación” (n.d.) en el que se presentan las múltiples funcionalidades del servicio. En él se indica que permite trabajar en línea desde cualquier dispositivo o navegador web, mantenerse conectado a la comunidad escolar, planificar las lecciones, colaborar desde cualquier lugar, acceder a todos los archivos en un solo espacio usando la nube y compartir archivos y trabajar en ellos de forma colaborativa. Asimismo, hace posible mantener un contacto permanente entre los educadores, y así “saber que todo lo que necesitas está respaldado y es accesible, estés o no en el aula”. Esto permitiría mantener al alumnado “involucrado”, pues, según la compañía, la “formación remota es todo menos aburrida” (Enseñanza y Aprendizaje Remotos en Office 365 Educación, n.d.).

Por último, según el contenido publicado en su web, AWS posibilita crear una infraestructura ágil, flexible y protegida. Asimismo, permite almacenar datos de forma confiable, segura y flexible, y transformar y mejorar la experiencia del alumnado “con herramientas y capacidades innovadoras”. Por su parte, “AWS Educate” proporciona acceso gratuito a “contenido educativo y a servicios de AWS diseñados para desarrollar

conocimientos y capacidades en el ámbito de computación en la nube” (Iniciar Sesión En AWS Educate, n.d.)³.

Tras este breve recorrido documental, realizamos el mismo ejercicio de contrastación discursiva que en la dimensión previa. Lo primero a señalar es que, para los representantes, las plataformas digitales constituyen un medio de apoyo a las prácticas docentes, y permiten fortalecer el vínculo entre la comunidad educativa y el profesorado. Como lo plantea una de las voces consultadas: “Las herramientas solo tienen sentido si sirven para cumplir los objetivos pedagógicos que establecen los docentes. El alumnado tiene que familiarizarse con el uso de tecnología porque es el mundo en el que viven” (big tech, 2).

En este caso, nuevamente se produce el desplazamiento discursivo detectado en la primera dimensión. En efecto, si inicialmente se afirma que las plataformas deben servir a objetivos pedagógicos, pronto estos son subordinados por el acicate adaptativo respecto del “mundo en el que viven”. Así, el uso de las plataformas pasa de constituir herramientas propiamente educativas a ser prerrequisitos para la inserción social y laboral, esto independiente del uso específico que se haga de ellas.

Ahora bien, en el uso de las plataformas digitales la acción docente resulta indispensable. De acuerdo a los representantes de las *big tech* la “plataformización educativa” supondría un cambio en la relación pedagógica que “aliviaría” el trabajo del profesorado. Así lo afirman:

En el caso del docente, en definitiva, también la tecnología lo que hace es que te saca el peso, tan pesado que el docente tenía sobre el hombro de decir yo soy el centro del conocimiento. Sino que más bien su rol del docente -ya hace años, esto no es nuevo- es la mediación de ese conocimiento y el cómo va haciendo que su estudiante pueda aprender de forma continua y sean flexibles en esos procesos de aprendizaje. (big tech, 1)

De esta forma, tanto en los documentos como en las entrevistas, el uso de plataformas es presentado como un mecanismo que permite optimizar los procesos de enseñanza/aprendizaje y redefinir la interacción pedagógica. Estas, por lo tanto, habilitarían un proceso dinámico y flexible centrado en un tipo de aprendizaje “lúdico” y colaborativo.

Más allá de que tales afirmaciones no están acompañadas de evidencia, resulta problemático el hecho de que existe una mirada instrumental y adaptativa que en ningún momento reflexiona o problematiza el fenómeno de la ciudadanía digital y/o responsabilidades legales hacia la infancia. En breve: el discurso de las *big tech* no genera una visión integral de lo que supone el uso de sus plataformas. Antes que eso, establece un discurso instrumental y “filantrópico” que carece de cualquier contorno crítico. Esto se torna aún más urgente si, como vimos en relación con la definición de los servicios brindados, el uso de plataformas digitales comerciales en contextos educativos pone en tensión el cumplimiento al libre desarrollo en la infancia, en tanto las prácticas de monocultivo digital, afectan la posibilidad de que el alumnado (y también el cuerpo docente y directivo) comprenda las implicaciones sociales, económicas, políticas y culturales del uso de un único proveedor de servicio.

³ Los documentos analizados explicitan con frecuencia que el uso de sus recursos optimiza los procesos de aprendizaje, aumentan la productividad y estimulan el trabajo colaborativo. No obstante, no presentan ninguna evidencia de ello, ni referencian otros estudios que respalden lo señalado.

3.3. La información relativa al uso de los datos de los usuarios (profesorado y estudiantado)

En materia de plataformización educativa, una de las dimensiones que ha generado preocupación en la opinión pública y en la investigación es lo referido al uso de los datos (Raffaghelli, 2023; Sarrión, 2023).

En sus documentos las *big tech* detallan qué datos se recopilan automáticamente, cómo se utiliza esa información, las políticas de protección que se les aplican y quién es el responsable final de los datos escolares. Así, por ejemplo, en el aviso de privacidad de Google Workspace for Education se especifica que la cuenta es “creada y administrada por una escuela para uso de estudiantes y educadores” (Google Workspace for Education, n.d.). Asimismo, se indica que la “información que recopilamos y almacenamos en su cuenta se trata como información personal” (Google Workspace for Education, n.d.). Esta afirmación, en términos generales, compartida con Microsoft y Amazon, se vincula, en España, al marco de la Ley de uso de datos personales (Boletín Oficial del Estado, 2018) y su implicancia en el contexto de trabajo en plataformas educativas comerciales.

En vinculación al tipo de datos que se recopilan, en el Aviso de Privacidad se indica que se recoge información de “su actividad mientras usa servicios adicionales (videos, como interactúa, información de voz), tus aplicaciones, navegadores y dispositivos (aplicaciones, navegador y dispositivos), tu información de ubicación (GPS, dirección IP, datos del sensor de su dispositivo, acceso Wi-Fi, torres de telefonía celular, tipos de datos de ubicación que recopilamos dependen en parte de su dispositivo y la configuración de su cuenta)” (Google Workspace for Education, n.d.).

Como se puede apreciar, los documentos públicos de las *big tech* asocian la recopilación y el uso de datos al respeto irrestricto de las regulaciones vigentes. Con todo, no dejan de señalar los propios límites de estas y el rango de movimiento que les proporciona. Esto es profundizado en las entrevistas con sus representantes.

En efecto, en una primera mirada, el uso de datos por parte de las compañías pareciera respetar el límite establecido por la Ley de Protección de Datos Personales, que se refleja en sus políticas de privacidad y, también, en la voz de los representantes de las *big tech*: “Hoy nosotros medimos ¿Cuántos? Así de simple y ¿qué tiempo? Y no sabemos nombres, ¿no?” (big tech, 2). Porque como lo plantea otra representante de las *big tech*: “El dato es de la escuela. Yo no puedo saber lo que tú estás haciendo” (big tech, 1).

Aunque apegado a la legalidad, la titularidad en la propiedad de los datos por parte de las escuelas abre, sin embargo, una “zona gris” respecto a su utilización. Esto debido a que las *big tech* se desligan de toda responsabilidad en la materia. Por ello, en relación con la responsabilidad por el uso, difusión y potencial comercialización o malversación de los datos que se generan en las plataformas escolares, las *big tech* ponen el peso de la responsabilidad del lado de las instituciones educativas y de las familias.

Así, la visión de las compañías es que:

Las empresas de tecnología, sea Google, sea Microsoft, “Ass”, todas tienen el mismo estándar, los datos son de la institución. En este caso son de la institución educativa y es responsabilidad de la institución educativa y del administrador del Ministerio de Educación -o quien sea- gestionar los usuarios, los permisos, establecer las políticas de acceso, los firework necesarios y tener una arquitectura que sea segura y que disminuya cualquier posibilidad de hackeo. (big tech, 1)

De este modo, si bien la Ley Europea de Protección de Datos es una de las más exigentes a nivel mundial, y las compañías se encuentran regladas por ese estándar, las

grandes corporaciones tecnológicas se refugian en ella para desentenderse absolutamente respecto de la responsabilidad en el uso de los datos que ellas mismas recopilan. Y sus representantes son categóricos al respecto: “Los datos cuando están en la nube son responsabilidad de la institución que decidió poner sus datos en la nube” (big tech, 1).

Ello dejaría el campo abierto a que, ante la desprotección de datos provocada por la insuficiencia de herramientas y conocimientos por parte de docentes y directivos (Rivera et al., 2023), aquellos generados en plataformas escolares queden expuestos para su utilización en el marco de prácticas de *Machine Learning*, tanto por parte de agentes externos como, y esto es lo paradójico, de las mismas corporaciones que proporcionan las plataformas para extraer sus datos. Es, en el fondo, una lógica “circular”, aunque legalmente impecable, a través de la cual se puede hacer una explotación comercial de los datos, tal como se presenta en la Figura 1.

Figura 1

Régimen de datos del centro educativo



En resumen, en los documentos analizados y en las entrevistas referenciadas, se presentan explícitamente los procedimientos de protección de datos que aplican las *big tech*, especialmente en los productos destinados a educación. No obstante, en el detalle de los usos que dan a los datos recogidos, queda de manifiesto el riesgo de una potencial movilización comercial y extraeducativa de los mismos, cuestión que podría resultar perjudicial para el libre desarrollo en la infancia.

3.4. El contenido vinculado al libre desarrollo en la infancia en el sistema educativo

En el ámbito digital, el libre desarrollo en la infancia apunta a que tanto la adquisición de competencias y responsabilidades digitales como la comprensión del funcionamiento y uso de las herramientas tecnológicas garanticen el ejercicio de una

ciudadanía digital plena y segura (Vallès-Peris, 2022). Asimismo, el respeto al libre desarrollo de la infancia conlleva la necesidad de garantizar la protección de la infancia en los entornos digitales, previniendo situaciones de explotación y/o exposición a contenidos violentos, sexuales, a juegos de azar y otras amenazas (Comité de los Derechos del Niño, 2021).

El primer foco de estas políticas refiere a los protocolos de protección a exposición a contenidos dañinos, elemento sobre el cual, solo Google no presenta referencias en los documentos consultados. En el “Código de Conducta” presente en Contrato de Servicio de Microsoft, se definen una serie de reglas que establecen prohibiciones sobre el contenido, material o acciones realizables en los productos y servicios de Microsoft, entre las que se encuentra la siguiente: “No participar en actividades que exploten, dañen o amenacen con dañar a menores de edad” (Contrato de Servicios de Microsoft, 2021).

Un segundo foco emergente de los documentos analizados, y en este caso, solo presente en los documentos de Google, lo representan las políticas vinculadas a desarrollar competencias y habilidades digitales. Con este fin, Google tiene habilitada la web “Sé genial en Internet” (Seguridad en Internet para Niños ¿Cómo Ser Genial en Internet? | Google Be Internet Awesome, n.d.) con diferentes recursos dirigidos a las familias y educadores para favorecer un uso saludable y responsable de internet durante la infancia.

Como se expresa en el documento Google Centro de Seguridad, Google reconoce que

“los niños de hoy están creciendo con la tecnología, no desarrollándose en ella como las generaciones anteriores. Por eso, estamos trabajando directamente con expertos y educadores para ayudarte a establecer límites y usar la tecnología de manera adecuada para tu familia. (Google Centro de Seguridad, n.d.)

Aquí aparece un elemento clave para entender el posicionamiento de las big tech respecto al libre desarrollo de la infancia. Y es que, si bien asumen su compromiso con la protección las niñas y niños, especialmente en lo que refiere a los contenidos dañinos, tanto en los Contratos de Servicio como en los Avisos de Privacidad de las tres compañías estudiadas, queda establecido que, en el caso de los menores, la responsabilidad última es de los adultos a cargo.

Sobre esto, Google, al igual que las otras *big tech*, detalla en el Aviso de Privacidad que son “los administradores quienes administran cómo los estudiantes usan los servicios principales y adicionales con sus cuentas de Google Workspace for Education, incluida la obtención del consentimiento de los padres para los servicios adicionales que eligen habilitar para los estudiantes” (Google Workspace for Education, n.d.).

De forma coincidente con este posicionamiento se expresa uno de los informantes:

Los que tenemos la regla somos nosotros, nosotros no entregamos una cuenta a un menor de 10 años, entonces específicamente cuando se hace con una institución particular, se firma un contrato y una responsiva de que la institución se hace cargo de ello, y esto mismo llega a papás, que firman. (big tech, 2)

Ahora bien, como quedó de manifiesto en el análisis de los documentos, a excepción del caso de Google, el compromiso de las *big tech* con la adquisición de competencias digitales necesaria para garantizar el pleno desarrollo de la infancia, no se encuentra presente en las políticas declaradas en sus documentos reglamentarios.

Finalmente, es posible concluir que el compromiso de las *big tech* con el libre desarrollo de la infancia está ceñido a los protocolos de protección a exposición a contenidos dañinos. Así, otros elementos vinculados al libre desarrollo de la infancia, como puede ser la adquisición de competencias para la comprensión crítica del funcionamiento y

uso de las herramientas tecnológicas, quedan por fuera de los compromisos formales asumidos por la mayoría de estas compañías.

Y allí radica uno de los mayores riesgos para el libre desarrollo de la infancia, porque tal como lo menciona una de las voces consultadas: “Al final, cuando tú le das acceso a una persona a una red social, a una cuenta digital, a lo que sea, pues entonces se abre un mundo nuevo” (big tech, 2)

Y ese mundo nuevo que se abre, lo hace con todas sus potencialidades y riesgos. Por ello, el debate que tenemos por delante pareciera ser qué mundo y qué libertad para el pleno desarrollo integral tendrán nuestros estudiantes en un mundo monopolizado, principalmente, por las grandes compañías, las mismas que están más preocupadas de satisfacer sus intereses (cumpliendo formalmente la normativa legal) que de formar a sus usuarios en una ciudadanía digital crítica.

4. Discusión

La irrupción de las plataformas digitales y, junto a ellas, de los intereses de las grandes corporaciones tecnológicas dentro del campo educativo ha generado nuevas discusiones sobre el sistema escolar y su función dentro del naciente capitalismo cognitivo (Vercellone, 2011), de vigilancia (Zuboff, 2020) o de plataformas (Srniccek, 2018).

Más allá de los juicios particulares en torno al nuevo orden global, en esta escena socio-histórica que se inaugura resulta indiscutible que “lo digital” constituye una realidad ya inserta en el campo educativo. Y esto tanto a nivel micro en la vida cotidiana de las escuelas (Fernández-Enguita, 2023), como macro en los sistemas de gobernanza educativa (Saura y Caballero, 2021; Williamson, 2017).

En este contexto, y al menos en España (aunque con evidencias en muchas otras partes del mundo), el ingreso de “lo digital” se ha materializado de una manera específica: a través de la creación de un oligopolio donde las grandes corporaciones tecnológicas coparon el mercado de la educación formal, proceso que encontró en la pandemia de Covid-19 una coyuntura histórica que permitió consolidar la hegemonía corporativa en esta materia (Saura, 2020).

Con ello, inauguraron un nuevo tipo de “filantropcapitalismo digital” en el ámbito educativo (Saura, 2020). Este se caracterizaría por exhibir formalmente los ropajes de la gratuidad pero, en última instancia, servirse de este supuesto altruismo para la reproducción del capital, ahora en la lógica propia del nuevo capitalismo digital. En la práctica, las plataformas digitales son cedidas (“donadas”) por las grandes corporaciones a los establecimientos educativos de manera gratuita, pero con la finalidad de expandir sus intereses comerciales.

La discursividad en torno a este “filantropcapitalismo digital” en la escuela se puede advertir con nitidez en los documentos y discursos analizados en las dimensiones de los resultados: a) las definiciones de servicios de las corporaciones sobre sus plataformas; y b) el uso de las plataformas digitales comerciales en el ámbito educativo.

En efecto, estas revelan que las grandes corporaciones digitales presentan públicamente sus plataformas como “bienes educativos” puestos desinteresadamente al servicio de las comunidades para optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje (además de atribuirles un conjunto de beneficios y potencialidades no evidenciados, como el estimular el trabajo colaborativo, generar un aprendizaje “lúdico” o disminuir la carga docente, entre otros). Seguidamente, y en la medida que dichas plataformas

tienen una versión gratuita y/o no suponen un costo para los centros debido a los acuerdos realizados con las administraciones, estas se presentan como dádivas filantrópicas de las grandes compañías.

Con todo, la benevolencia de esta discursividad no deja de mostrar sus “sombras” en el relato de los propios representantes de las *big tech*. En su versión menos acentuada, estos afirman que las corporaciones actúan para adaptar al estudiantado al mundo en que viven. Como dirá uno de ellos, la función adaptativa de la educación, cuestión en sí misma cuestionable (Giroux et al., 2022), constituye un primer paso para “apalancar a que el sistema educativo tenga las mismas condiciones que tiene otra industria” (big tech, 1). En su extremo menos eufemístico, los representantes no ocultarán el objetivo de crear “ambientes de consumo cerrados, capaces de ofrecer todas las respuestas a las preguntas que la ciudadanía tenga”; y remata en esta dirección: “qué mejor espacio para lograr este objetivo que situarse en las escuelas” (big tech, 1).

A partir de los relatos, entonces, resulta evidente que la donación y el altruismo “filantrópico” declarado por las grandes corporaciones, aunque pueda ser efectivamente gratuito, no es nunca desinteresado, ni supone un obstáculo para la búsqueda de su propio beneficio comercial.

Es este último punto el que resulta particularmente problemático para el libre desarrollo de la infancia. En efecto, como se pudo constatar, existe una brecha o déficit con relación a la regulación de la protección de la infancia en el sistema educativo, así como un conjunto de riesgos asociados.

En esta dirección, los estudios previos revisados en el primer apartado y que verifican las dificultades y riesgos en esta materia son reforzados por los resultados de este artículo. En efecto, tanto el monocultivo de plataformas (Rivera et al., 2023) como el lineamiento comercial, antes que pedagógico, de las mismas (Perrota et al., 2021; Saura et al. 2021) se traslucen en los testimonios de los representantes de las *big tech*. Y esto constituye un riesgo para el desarrollo de la infancia en tanto pueden promover dinámicas de configuración de públicos cautivos, al mismo tiempo que contribuyen a que los niños, niñas y jóvenes construyan una comprensión y una alfabetización limitada –esencialmente instrumental– en lo relativo al mundo digital (Rivera et al., 2023).

Pero, de manera aún más evidente, los resultados respaldan la investigación previa que advierte sobre los riesgos asociados al uso de los datos recolectados y procesados por las plataformas educativas (Perrota et al., 2021; Saura et al. 2021; Sefton-Green, 2021). Para el caso de este estudio, adquiere particular relevancia el hecho de que las grandes corporaciones se des-responsabilizan absolutamente del uso de los datos recopilados por sus plataformas. En efecto, a partir de una argucia normativa que establece a los centros educativos como los titulares de la propiedad de los mismos, estos se instituyen como los organismos responsables de velar por su seguridad.

De esta manera, nuestros resultados robustecen las investigaciones previas que han establecido una mirada crítica en torno a las formas concretas de implementación del proceso de plataformización educativa. Un aporte distintivo en esta materia es la inclusión de discursos de los representantes de las *big tech*. Su mirada, generalmente ausente en las investigaciones, permite acceder a motivaciones e intereses que no están explícitamente plasmados en los documentos públicos de las corporaciones. Consideramos que explorar la interfaz entre ambos tipos de discursos –documental y de representantes– constituye un aporte de este trabajo, pues, permite complejizar el análisis sobre la acción de las *big tech* en el campo educativo. En este sentido, y a modo de prospectiva, en futuras investigaciones resultaría adecuado incluir a un grupo mayor

de voces corporativas. Esto permitiría generar un cuadro más completo sobre las visiones, valoraciones e intenciones de los desarrollos educativos de las big tech, así como verificar el grado de alineación entre sus políticas explícitas y sus implementaciones concretas.

En esta misma dirección, y en consideración de investigaciones futuras, el estudio llevado a cabo debería complementarse con la perspectiva que los propios actores educativos (directivos, profesorado, estudiantado, familias) desarrollan en torno a la plataformización educativa, así como con trabajos de talante más etnográfico que exploren los modos concretos con que dichas plataformas son usadas en la cotidianidad escolar y lo que ello supone para el libre desarrollo de la infancia.

5. Conclusiones

La pregunta inicial de este artículo era: ¿cuáles son los servicios y las políticas de privacidad que declaran las corporaciones –en sus documentos normativos y a través de sus representantes– y cuál es su relación con la protección al libre desarrollo de la infancia en el sistema educativo? A partir de las cuatro dimensiones desarrolladas en los resultados, podemos concluir que: el proceso de plataformización educativa, que en España ha sido hegemonizado por las *big tech*, participa de una discursividad “filantrocapitalista” que, aun resaltando la benevolencia de su acción, no esconde el afán expansionista de los intereses comerciales que le son inherentes. Asimismo, que este modo de plataformización entraña una serie de riesgos y dificultades para consagrar el libre desarrollo de la infancia en el sistema educativo.

Lo señalado hasta aquí pareciera constituir una “camisa de fuerza” respecto al modo en que opera el desarrollo digital en el campo educativo contemporáneo. En el fondo, la acción de las *big tech* puede inducir una percepción o una imagen de control absoluto y monolítico sobre las formas que adquiere la digitalización de los procesos formativos en los centros escolares. Esta apariencia, con todo lo real que pueda contener, está lejos de ser indisputada.

En efecto, existen experiencias concretas que desafían esta dinámica. Por ejemplo, la plataforma “Educa Madrid”, desarrollada por la Consejería de Educación, Ciencia y Universidades de la Comunidad de Madrid, a través de la que se ofrecen diferentes prestaciones para toda la comunidad educativa: docentes, alumnado y familias. Esta proporciona servicios de correo electrónico, aulas virtuales, espacios webs, generador de formularios o almacenamiento de archivos y edición colaborativa de documentos (EducaMadrid, 2023). En lo concerniente a Cataluña, recientemente se ha generado la infraestructura educativa DD (Digitalización Democrática de la Educación) -todavía en formato piloto-, impulsada por la red activista Xnet y algunas familias, con el respaldo del Ayuntamiento de Barcelona y el Consorcio de Educación de Barcelona (Vallès-Peris, 2022). La plataforma de programario libre y código abierto se ha puesto en marcha con un objetivo claro: ofrecer una alternativa a los centros escolares que les permita centrarse en la privacidad de sus usuarios, ofrecer una formación acorde y una supervisión de los datos por parte de los distintos actores educativos.

El desafío primordial, por tanto, es fomentar una ciudadanía digital que convierta “los procesos de digitalización y desarrollo tecnológico en una ventana abierta de acción, discusión y apropiación para la transformación hacia sociedades más justas, equitativas y democráticas” (Vallès-Peris, 2022, p. 376). Los ejemplos mencionados revelan la posibilidad de construir alfabetizaciones digitales críticas y materializar una soberanía digital preocupada por la protección de la infancia en el entorno escolar. Estos develan

un camino posible para desanudar la “camisa de fuerza” que ha supuesto la irrupción del filantropocapitalismo digital en el campo educativo.

Agradecimientos

La publicación es parte de la ayuda JDC2022-049431-I, financiada por MCIN/AEI/10.13039/501100011033 y por la Unión Europea “NextGenerationEU”/PRTR.

Referencias

- Boly Barry, K. (2022). *Repercusiones de la digitalización de la educación en el derecho a la educación*. Consejo de los Derechos Humanos.
- Butcher, C. (n.d.). *Inicio descripción general de google workspace for education teaching and learning upgrade*. Google for Education.
- Chávez, B. y Yamamoto, J. (2014). Análisis de contenido y lingüística computacional. Su rapidez, confiabilidad y perspectivas. *Anales de Psicología*, 30, 31-55. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.154931>
- Comité de los Derechos del Niño. (2021). *Observación general núm. 25 relativa a los derechos de los niños en relación con el entorno digital*. Naciones Unidas.
- Díez-Gutiérrez, E. J. (2021). Gobernanza híbrida digital y capitalismo EdTech: La crisis del covid-19 como amenaza. *Foro de Educación*, 19(1), 105-133. <https://doi.org/10.14516/fde.860>
- Giroux, H., Neut, P. y Rivera, P. (2022). Pedagogies of precariousness in the neoliberal educational order. Insecurity and recomposition of possibilities in the current political-pedagogical context. *Foro de Educación*, 20(2), 39-60. <https://doi.org/10.14516/fde.1042>
- Fernández-Enguita, M. (2023). *La quinta ola. La transformación digital del aprendizaje, de la educación y de la escuela*. Morata.
- Kampylis, P., Punie, Y. y Devine, J. (2015). *Promoting effective digital-age learning: A European framework for digitally-competent educational organisations*. JCR Science.
- Mayring, P. (2000). Qualitative content analysis. *Forum: Qualitative Social Research*, 1(2), art 89. <https://doi.org/10.17169/fqs-1.2.1089>
- Perrotta, C., Gulson, K. N., Williamson, B. y Witzemberger, K. (2021). Automation, APIs and the distributed labour of platform pedagogies in google classroom. *Critical Studies in Education*, 62(1), 97-113. <https://doi.org/10.1080/17508487.2020.1855597>
- Poell, T., Nieborg, D. y Van Dijck, J. (2019). Platformisation. *Internet Policy Review*, 8(4), 1-13. <https://doi.org/10.14763/2019.4.1425>
- Raffaghelli, J. (2023). *Construir culturas de datos justas en la universidad*. Octaedro.
- Redecker, C. y Punie, Y. (2017). *European framework for the digital competence of educators*. Publications Office of the European Union.
- Rivera-Vargas, P., Jacovkis, J., Herrera-Urizar, G., Calderón-Garrido, D., Miño-Puigcercós, R., Parcerisa, L., Folguera, S., Moreno, A., Massot, B., Passerón, E., Alonso Cano, C., Gasull-Figueras, L. y Rilo-Borredà, C. (2023). *Plataformas digitales BigTech del sistema educativo catalán y derechos de la infancia: amenazas y retos*. Grupo de investigación Esbrina de la Universidad de Barcelona.
- Sarrión, S. (2023, 13 de agosto). Una sanción reabre el debate sobre el uso de Google en la educación pública española. *El Salto Diario*. <https://bitly.ws/YXZs>

- Saura, G. (2020). Filantropocapitalismo digital en educación. *Teknokultura Revista de Cultura Digital y Movimientos Sociales*, 17(2), 159-168. <https://doi.org/10.5209/TEKN.69547>
- Saura, G. (2021). Redes políticas y redes de datos de gubernamentalidad neoliberal en educación. *Foro de Educación*, 19(1), 1-10. <https://doi.org/10.14516/fde.924>
- Saura, G., Cancela, E. y Adell, J. (2022). ¿Nuevo keynesianismo o austeridad inteligente? Tecnologías digitales y privatización educativa pos-covid-19. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 30(116), 3-28. <https://doi.org/10.14507/epaa.30.6926>
- Saura, G., Díez-Gutiérrez, E. y Rivera-Vargas, P. (2021). Innovación tecno-educativa “google”. plataformas digitales, datos y formación docente. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 19(4), 111-124. <https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.007>
- Sefton-Green, J. (2021). Towards platform pedagogies: why thinking about digital platforms as pedagogic devices might be useful. *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, 43(6), 899-911. <https://doi.org/10.1080/01596306.2021.1919999>
- Srnicek, N. (2018). *Capitalismo de plataformas*. Cajanegra Editora.
- Vallès-Peris, N. (2022). Estratègies educatives cap a la ciutadania digital (amb d petita). En A. Tarabini (Coord.), *Anuari 2022. Els reptes de l'educació a Catalunya* (pp. 349-379). Fundació Bofill.
- Vercellone, C. (2011). *Capitalismo cognitivo. Renta, saber y valor en la época posfordista*. Prometeo Libros.
- Zuboff, S. (2020). *La era del capitalismo de la vigilancia: La lucha por un futuro humano frente a las nuevas fronteras del poder*. Paidós.

Agradecimientos

La publicación es parte de la ayuda JDC2022-049431-I y JDC2022-048870-I, financiada por MCIN/AEI/10.13039/501100011033 y por la Unión Europea “NextGenerationEU”/PRTR.

Al proyecto: "Corporacions tecnològiques, plataformes educatives digitals i garantia dels drets de la infància amb enfocament de gènere" Agència Catalana de Cooperació al Desenvolupament (ACCD) (subvencions a projectes de desenvolupament i d'educació per al desenvolupament, convocatòria 2021 ACC145/21/000103). 2022-2023

Breve CV de los/as autores/as

Gustavo Herrera-Urizar

Investigador Postdoctoral programa Juan de la Cierva JDC2022-049431-I en el Departament de Didàctica i Organització Educativa de la Universitat de Barcelona. Doctor en Políticas y Gestión Educativa de la Universidad de Playa Ancha, Chile. Profesor de Filosofía de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y Magister en Educación con mención en evaluación educativa de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Miembro del Grupo de investigación ESBRINA «Subjetividades, visualidades y entornos educativos contemporáneos» (2021SGR00686). Email: gustavo.herrera@ub.edu

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3546-8976>

Mercedes Blanco-Navarro

Profesora del Departament de Mètodes de Investigació y Diagnòstic de la Universitat de Barcelona. Licenciada en Sociología y profesora de Enseñanza Secundaria Normal y Especial en Sociología por la Universidad de Buenos Aires, Argentina. Máster en Ciencias Sociales con Orientación en Educación por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Máster en Investigación y Cambio Educativo por la Universitat de Barcelona. Email: mpblanco@ub.edu

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-0108-185X>

Paula Lozano-Mulet

Profesora asociada del Departament de Didàctica i Organització Educativa de la Universitat de Barcelona. Doctora en Educación y Sociedad por la Universitat de Barcelona. Máster en Investigación y Cambio Educativo por la Universitat de Barcelona. Miembro del Grupo de investigación ESBRINA «Subjetividades, visualidades y entornos educativos contemporáneos» (2021SGR00686). Email: paulalozanomulet@ub.edu

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1579-526X>

Pablo Neut-Aguayo

Investigador Postdoctoral programa Juan de la Cierva JDC2022-048870-I en el Departament de Sociologia de la Universitat Autònoma de Barcelona. Doctor en Educación y Sociedad por la Universitat de Barcelona. Máster en Educación por la Universidad de Chile. Profesor de Historia, licenciado en Educación y licenciado en Historia por la Pontificia Universidad Católica de Chile. Miembro del grupo de investigación Globalisation, Education & Social Policies (GEPS) e investigador del Núcleo Interuniversitario Multidisciplinar: Individuo, Lazo Social y Asimetrías de Poder (Universidad de Santiago de Chile- Universidad Diego Portales). Email: pablo.neut@uab.cat

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4015-8393>

Percepciones de las Familias sobre el Uso de Plataformas Digitales Comerciales en las Escuelas Públicas: Un Estudio sobre la Confianza y la Privacidad Digital

Families' Perceptions of the Use of Commercial Digital Platforms in Public Schools: A Study of Trust and Digital Privacy

Pablo Rivera-Vargas ^{*,1,2}, Diego Calderón-Garrido ¹, Ainara Moreno-González ¹ y Belén Massó-Guijarro ³

¹ *Universitat de Barcelona, España*

² *Universidad Andrés Bello, Chile*

³ *Universitat de València, España*

DESCRIPTORES:

Plataformas digitales
Educación pública
Competencia digital
Confianza
Familia

RESUMEN:

Como refleja una creciente cantidad de investigaciones científicas, el proceso de plataforma educativa ha generado una serie de inquietudes respecto al uso educativo de las plataformas digitales, pero pocos estudios se han interesado por el esencial rol de las familias en este nuevo escenario. El propósito de este artículo es proporcionar evidencia sobre la percepción de las familias respecto a la confianza que depositan en las escuelas en el cuidado de sus hijos/as o tutelados/as al utilizar este tipo de recursos o medios digitales, y las posibles implicaciones de ello para los derechos de la infancia. Basándonos en una metodología cuantitativa que incluyó la aplicación de un cuestionario a familias con hijos/as matriculados en una escuela pública en Cataluña (n=1.639), se arroja luz sobre una amplia gama de percepciones en torno al uso de plataformas digitales. Mientras que algunos participantes valoran la utilidad de estas plataformas durante la pandemia, otros expresan preocupaciones relacionadas con la privacidad de los datos y la posibilidad de discriminación y ciberacoso. Se concluye la necesidad de estimular más investigaciones centradas en el rol clave de las familias a la hora de abordar las cuestiones éticas y sociales derivadas de la digitalización en la educación.

KEYWORDS:

Digital platforms
Public education
Digital competence
Confidence
Families

ABSTRACT:

As a growing number of research reflects, the process of platformisation in education has generated a range of concerns about the educational use of digital platforms, but few studies focus on the essential role of families in this new setting. This article aims to provide evidence on families' perceptions of the trust they place in schools in the care of their children or wards when using this type of digital resources or media, and the possible implications of this for children's rights. Drawing on a quantitative methodology that included the application of a questionnaire to families with children enrolled in a public school in Catalonia (n=1,639), we shed light on a wide range of perceptions around the use of digital educational platforms. While some participants value the usefulness of these platforms during the pandemic, others express concerns related to data privacy and the possibility of discrimination and cyberbullying. It is concluded that there is a need to stimulate further research focusing on the key role of families in addressing the ethical and social issues arising from digitisation in education.

CÓMO CITAR:

Rivera-Vargas, P., Calderón-Garrido, D., Moreno-González, A. y Massó-Guijarro, B. (2024). Percepciones de las familias sobre el uso de plataformas digitales comerciales en las escuelas públicas: Un estudio sobre la confianza y la privacidad digital. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 22(2), 85-99.
<https://doi.org/10.15366/reice2024.22.2.005>

1. Introducción

En los últimos años, se han intensificado los procesos de digitalización, plataformización y datificación de la educación en el contexto internacional, una tendencia que se ha visto acelerada por la irrupción a comienzos del año 2020 de la pandemia del covid-19 y la consecuente enseñanza remota de emergencia (Díez-Gutiérrez, 2021; Dussel, 2021; Hodges et al., 2020; Williamson y Hogan, 2020). En este contexto, las grandes corporaciones tecnológicas también conocidas como GAFAM (por el acrónimo que se refiere a Google, Apple, Facebook, Amazon y Microsoft) han expandido sus negocios en la provisión de servicios en el mercado tecnoeducativo global (Castañeda y Williamson, 2021; Teräs et al., 2020) y han aumentado sustancialmente sus beneficios económicos (Sancho-Gil et al., 2020; Williamson et al., 2022).

Todas estas transformaciones han favorecido el desarrollo de un proceso de plataformización en una amplia variedad de esferas de la vida social (Lewis et al., 2022; Poell et al., 2022). Al respecto, de acuerdo con Poell y cols. (2019) las plataformas digitales deberían ser entendidas como “infraestructuras digitales (re)programables que facilitan y dan forma a interacciones personalizadas entre usuarios finales y complementadores, organizadas mediante la recopilación sistemática, el procesamiento algorítmico, la monetización y la circulación de datos” (p. 215).

En este sentido, estas plataformas pueden ser desarrolladas por grandes corporaciones tecnológicas privadas, o también por entidades públicas (o privadas sin fines de lucro), aunque son las primeras las que se han implantado y consolidado más fuertemente en los sistemas escolares (Cobo y Rivera-Vargas, 2022; Frechette y Williams, 2015). En consecuencia, por un lado, estas corporaciones son cada vez más influyentes en el campo educativo y tienen una mayor capacidad para moldear la organización de los espacios y las formas de educar en los centros escolares (Cobo y Rivera-Vargas, 2023; Kerssens y Van Dijck, 2022). Y, por otro lado, dada su distribución y uso masivo en los sistemas educativos de todo el mundo, las plataformas digitales están siendo cada vez más cruciales a la hora de diseñar y ejecutar los procesos de enseñanza-aprendizaje (Frechette y Williams, 2015; Selwyn et al., 2020; Suárez et al., 2023).

En el ámbito educativo, la introducción de las plataformas digitales ha acrecentado y extendido los fenómenos de plataformización y datificación de la educación. En primer lugar, cabe señalar que entendemos la plataformización de la educación como un fenómeno caracterizado por la adopción generalizada de plataformas digitales comerciales en los sistemas educativos, y por la creciente influencia de las *bigtech* en ellos (Williamson, 2021). Aunque el proceso puede haber facilitado el acceso a recursos y la comunicación, también plantea riesgos en términos de privatización de la educación, pérdida de control sobre los datos del alumnado, desigualdades digitales y comercialización de la experiencia educativa (Morozov, 2015). En segundo lugar, la *datificación* de la educación supone la introducción de procesos de recopilación masiva de datos en tiempo real, el uso de algoritmos y tecnología digital en la toma de decisiones, en este caso, en el ámbito educativo. Su extensión profundiza un capitalismo de vigilancia donde ciertos grupos de poder generan, almacenan y utilizan los datos de los usuarios de las plataformas digitales (Zuboff, 2015).

Durante el contexto de confinamiento que surgió como consecuencia de la pandemia de covid-19, las herramientas digitales desempeñaron un papel crucial al permitir la continuidad y el progreso de los procesos educativos. Sin embargo, más allá de su innegable utilidad para facilitar la enseñanza en esta situación extraordinaria, como se

ha discutido en investigaciones recientes (Brassi, 2018; Landri, 2018; Lewis et al., 2022; Martins et al., 2022), estas plataformas también han propiciado el surgimiento de una nueva forma de gobernanza digital en la educación. Asimismo, han contribuido al desarrollo de nuevas identidades, percepciones corporales y sujetos que están siendo objeto de datificación. En este contexto, el proceso de datificación de la educación ha generado inquietudes tanto a nivel gubernamental como en la sociedad en general y la comunidad educativa en particular. Más allá de los supuestos beneficios asociados al uso de las plataformas digitales, se está generando una creciente preocupación en las comunidades escolares debido a las posibles violaciones de los derechos de los estudiantes y la protección de su privacidad. Además, ha surgido la inquietud sobre la aparición de nuevas desigualdades sociales como resultado del acceso desigual a la tecnología y la naturaleza de los contenidos que estas tecnologías reproducen (Stoilova et al., 2020; van Dijck, 2020; Williamson, 2021).

Un aspecto que ha atraído particular atención en la comunidad científica se relaciona con la publicación de contenido por parte de menores en entornos digitales, incluyendo fotografías o información personal (Grane, 2021; Moser et al., 2017). Los estudios han identificado que, en general, los niños tienden a compartir contenido más provocativo, mientras que las niñas experimentan en mayor medida casos de acoso en medios y plataformas digitales (Dias et al., 2016; Reed et al., 2020). En este sentido, investigaciones recientes realizadas en el contexto español destacan la necesidad de proporcionar capacitación tanto al personal docente como a los estudiantes para prevenir prácticas de discriminación y ciberacoso a través de plataformas digitales (Giménez-Gualdo et al., 2018; Jacovkis et al., 2023; Parcerisa et al., 2023), así como la importancia de disponer de elementos técnicos e infraestructura apropiada y fortalecer el rol de la escuela a la hora de construir modelos pedagógicos creativos e innovadores que generen respuestas a los desafíos actuales (Rivera-Vargas et al., 2023). Otros estudios (Martins et al., 2022) destacan la necesidad de realizar prácticas de formación específicamente centradas en el desarrollo de habilidades tecnológicas.

Como refleja esta creciente cantidad de investigaciones científicas, el proceso de plataformización educativa ha generado una serie de inquietudes y temores en relación con el uso que las empresas tecnológicas hacen de los datos (Rivera-Vargas et al., 2022). Dentro del marco de este debate tanto científico como social, varios estudios han dirigido su atención hacia las actitudes de las familias en relación con las plataformas digitales y sus percepciones acerca de los posibles riesgos que conlleva su cada vez mayor uso en el entorno escolar (Moreno-González et al., 2023). Algunas investigaciones se han centrado en la relación entre los padres y las nuevas tecnologías digitales en el contexto de la pandemia de covid-19 (Osorio-Saez, 2021), mientras que otras han explorado los niveles de confianza que las familias depositan en las plataformas digitales (Chen et al., 2020; Dias et al., 2016; Plowman et al., 2008; Sung et al., 2019; Xie y Kang, 2015). En este sentido, la confianza de las familias en las plataformas digitales educativas se basa en diversos aspectos según los estudios que se han mencionado, entre los que se encuentran: la competencia (Plowman et al., 2008), la facilidad de uso, la seguridad (Chen et al., 2020; Xie y Kang, 2015), la utilidad, eficiencia y/o efectividad percibida (Chen et al., 2020; Plowman et al., 2008; Xie y Kang, 2015), la transparencia en el funcionamiento, las experiencias previas con la plataforma (Días et al., 2016), la calidad del contenido presente en las mismas y el respaldo que reciben de la comunidad en línea (Sung et al., 2019).

De manera similar, investigaciones recientes han abordado la creciente preocupación de las familias en relación con la posible vulneración del derecho a la privacidad de sus hijos debido al uso de plataformas digitales (Jacovkis et al., 2022; Nikken y de Haan,

2015; Plowman, 2015; Wisniewski et al., 2015). Sin embargo, en vista del papel fundamental que desempeñan las familias en el ámbito escolar y, de forma más amplia, como elemento crucial de protección para los menores (Cánovas y Sahuquillo, 2013), consideramos imperativo promover una mayor investigación orientada específicamente a este ámbito.

Así pues, nuestra investigación tiene como propósito proporcionar evidencia sobre la percepción de las familias respecto a la confianza que depositan en las escuelas en el cuidado de sus hijos/as o tutelados/as al utilizar este tipo de recursos o medios digitales, y las posibles implicaciones de ello para los derechos de la infancia. De esta forma, en este estudio partimos de algunos interrogantes clave: ¿cuáles son las principales percepciones y opiniones de las familias sobre el uso educativo de las plataformas digitales comerciales? ¿De qué modo estas percepciones y opiniones pueden influir en su confianza en los centros educativos como garantes del derecho a la privacidad del alumnado? Para ello, aplicaremos una metodología de corte cuantitativo, aplicando un cuestionario a diferentes familias con hijos o hijas en un centro público de educación primaria o secundaria en Cataluña.

2. Método

Para la consecución del objetivo propuesto se realizó un estudio de encuesta descriptivo, de tipo exploratorio, correlacional y transversal (Kerlinger y Lee, 1999) a través de la aplicación de un cuestionario *on line* diseñado y validado previamente. La elección de un cuestionario *on line* estuvo motivada por su capacidad para conseguir llegar a una gran muestra potencial. Sin embargo, esto obviamente implica cierta subjetividad basada en la opinión o criterio del propio encuestado.

Muestra

En este estudio participaron un total de 2.909 personas. Una criba basada en la aceptación del consentimiento informado y la adecuación a los criterios de inclusión (tener un hijo o tutorizado que estudiase un centro público, ya sea de primaria o de secundaria), así como la finalización de todo el instrumento, conformó la muestra final. Esta fue de un total de 1.639 personas (81,4 % de género femenino, 17,9 % masculino y 0,7 % no binario) con una edad media de 44,37 años (SD=5,25).

Por lo que se refiere al alumnado aludido en las preguntas, en el caso de tener más de un hijo o tutorizado que encajasen con los criterios de inclusión, se solicitaba a los participantes que basasen sus respuestas en el mayor de dicho hijo o tutorizado. En este sentido, el 51,6 % eran de los menores eran de género masculino, 47,9 % femenino y 0,5 % no binario. La edad media fue de 10,84 años (SD=2,729). El 64 % estudiaba primaria y el 36 % secundaria.

Instrumento

Para la realización de este estudio se administró el instrumento validado *Cuestionario sobre percepciones en familias* (Calderón-Garrido et al., 2023). El cuestionario, además de unas preguntas de tipo sociodemográfico, estaba compuesto por 21 afirmaciones en las que el informante mostraba su grado de acuerdo o desacuerdo a través de una escala Likert de seis niveles. El instrumento fue aplicado virtualmente durante los meses de mayo y junio del año 2022. Un estudio previo de la adecuación y las dimensiones del instrumento puede consultarse en Moreno-González y cols. (2023).

Procedimiento de aplicación del instrumento

El instrumento se administró de manera virtual a través de la plataforma Formsite. A la muestra se accedió a través de mensajes abiertos en diferentes redes sociales. En todos los casos, los participantes debían firmar el consentimiento informado incluido como primera pregunta del instrumento para poder acceder a la totalidad de este. A las personas que no aceptaban dicho consentimiento se las dirigía directamente a una página en la que se agradecía su participación, pero sus datos no eran almacenados ni contabilizados. Todos los datos obtenidos han sido custodiados por los autores de este artículo sin realizarse, en ningún caso, una cesión de los mismos.

Análisis de datos

Todos los cálculos estadísticos se realizaron a través del software de análisis estadístico *r* y *rstudio* así como de sus diferentes extensiones¹. Las respuestas aquí analizadas mostraron una buena confiabilidad ($\alpha=0,86$ y $\lambda=0,9$).

Para la realización de los cálculos estadísticos se siguieron los pasos propuestos por Ten Berge y cols. (1999). Así pues, se procedió, en primer lugar, a calcular el total de cada dimensión. Para ello, se transformó el resultado de cada ítem a puntuaciones *Z* a través de las medias y desviaciones estándar. Posteriormente se obtuvo una puntuación factorial de cada dimensión utilizando los pesos ponderados en los diferentes factores. Para la obtención de dicha puntuación se realizó una rotación no ortogonal y el método oblimin para concretar únicamente dos factores (aspectos positivos y aspectos negativos). El índice de fiabilidad de la factorización de Tucker Lewis fue de 0,8. Las medias, desviaciones estándar y los pesos factoriales se muestran en el Cuadro 1.

A modo de ejemplo, en el caso de una participante que marcara con un 5 el ítem “Mejora del proceso de aprendizaje”, la puntuación *Z* sería: $(5-3,56)$ (media)/ $1,46$ (desviación estándar). El peso de dicho ítem en los “aspectos positivos” sería la multiplicación de ese resultado por 0,88 y en el caso de los “aspectos negativos” por -0,01.

Posteriormente se dividió la base de datos en dos muestras aleatorias. Una de prueba compuesta por el 80% de los participantes y otra de validación compuesta por el resto. Se normalizaron los resultados, obteniendo puntuaciones estandarizadas entre 0 y 1. Con la muestra de prueba, se realizó una regresión lineal múltiple con los aspectos positivos y negativos como variables independientes y la confianza en la confianza en la escuela como variable dependiente. Se realizó un estudio del supuesto de normalidad de la regresión y finalmente, se calculó la viabilidad del modelo propuesto a través de las predicciones de la regresión con la muestra de validación.

3. Resultados

En el Cuadro 1 se detallan las medias y desviaciones estándar de cada uno de los ítems, así como una síntesis detallada del análisis factorial realizado. Este análisis fue esencial para identificar y categorizar los ítems del cuestionario según la percepción positiva o negativa de los encuestados sobre las distintas dimensiones detalladas. Específicamente, se asignaron ocho ítems a la categoría de aspectos positivos, mientras que doce ítems se agruparon en la categoría de aspectos negativos. Entre los aspectos positivos estaban como la consideración de que las plataformas digitales podían mejora

¹ En este enlace se puede consultar todo el código utilizado: <https://rpubs.com/dcalderon/1103992>

proceso de aprendizaje, que fomentaban el trabajo cooperativo, que permitían al alumnado disfrutar uso, que eran intuitivas en el acompañamiento, que eran clave para asegurar el derecho a la educación, que favorecen la comunicación entre la escuela y las familias, que establecen una colaboración necesaria entre los diferentes agentes educativos y que podrían mejorar la experiencia de los usuarios. Sin embargo, entre los negativos, se reportaron la preocupación por la creación de perfiles con usos comerciales, miedo por la utilización y comercialización de los datos, preocupación por la vulneración de la privacidad, la posibilidad de que el uso de datos derivados de las plataformas condicionasen las elecciones del alumnado, el temor ante la posibilidad de pagar por su uso, que no exista un uso suficientemente supervisado por parte del profesorado, que puedan reducir la socialización, que sean una fuente de distracción, que pongan en riesgo la gestión pública de la educación, que se reproduzcan los roles de género y que se quebranten los principios democráticos de la educación.

Cuadro 1

Medias, desviaciones estándar y los pesos factoriales de cada ítem

	Pesos factoriales			
	Media	SD	Aspectos positivos	Aspectos negativos
Mejora proceso de aprendizaje	3,56	1,46	0,88	-0,01
Trabajo cooperativo	3,78	1,49	0,81	0,01
Disfrutar uso	3,91	1,37	0,77	0,03
Intuitivas acompañamiento	3,79	1,45	0,77	0,04
Clave derecho educación	3,22	1,56	0,76	-0,02
Favorecen la comunicación	3,93	1,60	0,70	0,02
Colaboración necesaria	3,90	1,66	0,64	-0,12
Mejorar experiencia de los usuarios	3,00	1,51	0,03	-0,06
Creación perfiles usos comerciales	2,72	1,96	-0,01	0,01
Utilización/comercialización	4,84	1,52	0,03	0,88
Vulneración privacidad	4,79	1,54	0,00	0,88
Condicionar	4,49	1,59	-0,04	0,85
Creación perfiles	4,30	1,74	0,01	0,83
Pagar por su uso	4,14	1,71	0,18	0,69
Uso suficientemente supervisado	4,52	1,47	-0,11	0,57
Reducción socialización	4,59	1,56	-0,17	0,53
Fuente de distracción	3,93	1,63	-0,24	0,46
Riesgo gestión pública educación	3,42	1,68	-0,27	0,29
Reproducción roles género	2,88	1,46	-0,07	0,27
Principios democráticos	3,33	1,56	-0,10	0,26
Confianza en la escuela	4,08	1,41	-	-

Entre los hallazgos más relevantes, destaca que el ítem relacionado con la posibilidad de establecer colaboraciones entre centros educativos y grandes corporaciones obtuvo una de las puntuaciones más elevadas ($M=3,90$; $DS=1,66$)² dentro de la categoría aspectos positivos según la opinión de los participantes, sugiriendo una inclinación favorable hacia dicha idea. Sin embargo, al observar el peso relativo de cada ítem en el constructo de aspectos positivos, observamos que la percepción de que las plataformas digitales potencian y enriquecen el proceso de aprendizaje se posicionó como el factor

² Todos los ítems del Cuadro 1 se presentaron en formato Escala Likert de seis niveles (de 1 a 6).

más determinante (0,88) dentro de dichos aspectos positivos, sin ser uno de los ítems más destacados en cuanto a la media ($M=3,56$; $DS=1,46$).

Por otro lado, en cuanto a los ítems negativos, el principal temor expresado por los encuestados fue la posible utilización inapropiada de los datos derivados del uso de las plataformas digitales ($M=4,84$; $DS=1,52$). Este ítem no solo alcanzó la puntuación más alta en su categoría, sino que también tuvo una influencia significativa en las percepciones negativas globales (0,88). A pesar de estos resultados, es crucial señalar que las respuestas presentaron una alta desviación estándar, indicando una variabilidad y diversidad en las opiniones de los familiares y tutores participantes. Además, otro dato a resaltar es que, en general, los encuestados mostraron una confianza considerable en las escuelas en relación con la protección del alumnado y el uso de plataformas educativas, con una media de 4,08 y una desviación estándar de 1,41, lo que sugiere una percepción generalmente positiva hacia las instituciones educativas, al menos en la temática que se está estudiando en este artículo.

El Cuadro 2 muestra los resultados obtenidos del análisis de regresión. En este sentido, la regresión lineal fue empleada para analizar la relación entre la confianza en la escuela y la percepción sobre cómo esta protege los derechos del alumnado en el contexto del uso de plataformas digitales. En este análisis, la confianza y protección de derechos fueron consideradas como una única variable dependiente, mientras que los aspectos percibidos como positivos y negativos del uso de las plataformas digitales actuaron como variables independientes. De esta forma se pudo establecer la dependencia que se establecía entre dichos factores positivos y negativos y como la confianza en la escuela por parte de las familias estaba condicionada por estos.

De forma relevante, se encontró que el modelo de regresión propuesto era capaz de explicar aproximadamente un 31,5 % de la variabilidad en la confianza y percepción de protección de derechos por parte de la escuela. Esto indica que, si bien las percepciones positivas y negativas sobre el uso de plataformas digitales tienen un impacto significativo en la confianza hacia la escuela, aún existe un porcentaje considerable de la varianza que podría estar influido por otros factores no considerados en este modelo.

Cuadro 2

Modelo de regresión usando la confianza de la escuela como variable dependiente

Predictor	b	b 95 % CI [LL, UL]	sr2	sr2 95 % CI [LL, UL]	Ajuste
Intercepto	0,41**	[0,35, 0,48]			
Aspectos positivos	0,69**	[0,63, 0,76]	0,20	[0,17, 0,24]	
Aspectos negativos	-0,21**	[-0,28, -0,15]	0,02	[0,01, 0,05]	
					R2 = 0,315**
					95 % CI [0,28, 0,35]

Notas. ** $p < .01$. Una ponderación b significativa indica que la correlación semiparcial también es significativa. b representa ponderaciones de regresión no estandarizadas. $sr2$ representa la correlación semiparcial al cuadrado. LL y UL indican los límites inferior y superior de un intervalo de confianza, respectivamente.

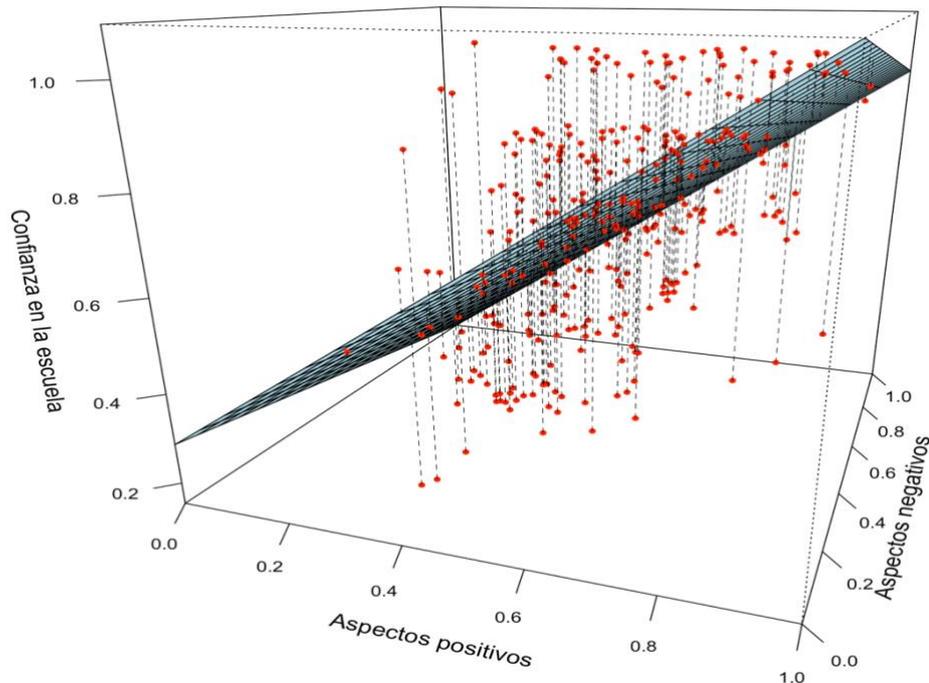
El análisis detallado de los supuestos del modelo de regresión lineal reveló resultados consistentes y confiables. Se confirmó una relación lineal entre las variables expuestas anteriormente (confianza en la escuela y aspectos positivos y negativos), y las pruebas de normalidad no mostraron desviaciones significativas de una distribución normal ($p < 0,01$). Además, los residuos demostraron ser homocedásticos e independientes, garantizando que el modelo es representativo en todo el rango de valores y que no existen autocorrelaciones. Por último, la ausencia de colinealidades problemáticas fue

validada con métricas como el Factor de Inflación de la Varianza (VIF), lo que indica que no hay relaciones lineales perfectas entre las variables independientes. Todos estos datos, así como sus representaciones gráficas, son mostrados junto con la totalidad del código utilizado descrito anteriormente.

En la Figura 1 se muestra la representación gráfica del modelo de regresión lineal propuesto. Para ello, tal como se describió anteriormente, se han normalizado las puntuaciones de los diferentes. Tal como se puede observar, la confianza está en el equilibrio entre los aspectos positivos y negativos.

Figura 1

Modelo de regresión lineal



Así pues, se puede establecer un modelo en el cual la confianza en la escuela y la protección que esta hace de los derechos del alumnado en relación con el uso de las plataformas digitales en un rango de 0 a 1 es:

$$\text{Confianza en la escuela} = 0,41 + (\text{Aspectos positivos} \times 0,69) - (\text{Aspectos negativos} \times 0,21)$$

Finalmente, se llevó a cabo una predicción basada en el modelo propuesto. Uno de los indicadores clave para evaluar la precisión del modelo fue el error cuadrático medio (RMSE), que resultó ser de 0,23. Este valor, relativamente bajo, sugiere que el modelo es capaz de realizar predicciones cercanas a los valores reales observados. Además, otro indicativo de la capacidad explicativa del modelo es la varianza explicada, que alcanzó un valor notable de 37,3 %. Esto significa que el modelo es capaz de explicar más de un tercio de la variabilidad observada en la confianza que los familiares depositan en las escuelas. Dado estos resultados, se concluye que el modelo propuesto es sumamente adecuado para medir la confianza que los familiares tienen en la escuela, y más específicamente, en cómo la institución educativa protege los derechos del alumnado en relación con el uso de las plataformas digitales. Por lo tanto, este modelo se presenta como una herramienta confiable y robusta para futuros análisis y aplicaciones en este ámbito educativo.

4. Discusión y conclusiones

En esta sección volveremos a las preguntas clave que orientaban nuestra investigación, que como se recordará, eran: ¿cuáles son las principales percepciones y opiniones de las familias sobre el uso educativo de las plataformas digitales comerciales?, ¿De qué modo estas percepciones y opiniones pueden influir en su confianza en los centros educativos como garantes del derecho a la privacidad del alumnado?

Respecto a la primera pregunta, del análisis factorial desarrollado en nuestro estudio se desprenden dos grandes factores asociados a las preocupaciones de las familias, que aluden a los aspectos positivos y negativos respecto al uso de plataformas digitales en las escuelas. En primer lugar, destacan las percepciones positivas de las familias sobre la capacidad de las plataformas digitales de mejorar los procesos de aprendizaje y favorecer el trabajo colaborativo. Por lo general, las familias mantienen visiones optimistas sobre la potencialidad de las plataformas digitales para mejorar la experiencia de aprendizaje del alumnado (Frechette y Williams, 2015). En este sentido, podemos leer como positivo el hecho de que las familias tengan percepciones favorables sobre la potencialidad educativa de estas herramientas digitales, pues siguiendo a Dias y cols. (2016), y como también encontramos en los estudios de Nikken y de Haan (2015) y Plowman (2015), las familias con percepciones negativas tienden a comprometerse menos en la mediación de sus hijos con los dispositivos digitales, mientras que los padres con percepciones positivas “tienden a tener más confianza en su mediación” (Dias et al., 2016, p. 423).

Entre las percepciones negativas más relevantes de las familias, destaca su inquietud por el posible uso abusivo y la comercialización de los datos generados en el uso de las plataformas digitales y la potencial vulneración de la privacidad de sus hijos/as o tutelados/as. En este caso, los aspectos negativos que más preocupan a las familias se relacionan directamente con el fenómeno de datificación (Brassi, 2018; Landri, 2018; Lewis et al., 2022), ya que se remiten al uso de los datos generados a través de la interacción con las plataformas digitales.

Un aspecto relevante que también se desprende del estudio es la alta desviación estándar en las respuestas de las familias, algo que muestra una notable disparidad en las opiniones de nuestra muestra. En otros estudios similares encontramos resultados coincidentes, pues también se aprecia en ellos cómo las familias no han “vivido el proceso de intensificación del uso de plataformas digitales de forma uniforme, reconociéndose diversos posicionamientos” (Jacovkis et al., 2022, p. 115). Estas perspectivas se presentan como significativamente variadas, reflejando una dualidad en la percepción de las familias. Esta dualidad mezcla la inquietud por los peligros asociados con su uso y el reconocimiento de la importancia de su aplicación en nuestra sociedad actual, fuertemente influenciada por la digitalización, tal como se explora en las investigaciones de Dias y cols. (2016), Grané (2021) y Martins y cols. (2022).

La segunda pregunta de investigación interroga por los niveles de confianza de las familias sobre la capacidad de los centros educativos para garantizar la protección del derecho a la privacidad de sus hijos/as o tutelados/as. En este sentido, a modo descriptivo, las familias tienden hacia una alta percepción de confianza sobre la capacidad de los centros educativos de proteger los derechos de sus hijos/as en el uso de plataformas digitales ($M=4,08$; $SD=1,41$). Así pues, pese a los recelos de las familias respecto al uso masivo de plataformas digitales comerciales en las escuelas, en general confían en la capacidad de los centros para proteger los derechos de sus hijos/as. En este sentido, podemos leer como positivo el hecho de que las familias confíen en los

centros como garantes de los derechos de los/as niños/as, pero existe un peligroso doble filo que se puede advertir al respecto.

Como señalan Plowman y cols. (2008) en un estudio que ya es referencia sobre el uso educativo de tecnologías en casa, las familias tienden a “subestimar su propio papel de apoyo al aprendizaje, y la medida en que el aprendizaje con tecnología se transmite culturalmente en el seno de la familia” (p. 303). De manera similar, Días y cols. (2016) también advierten que los padres “no siempre se preocupan por el derecho de protección, ya que creen, a veces incorrectamente, que controlan los contenidos a los que están expuestos sus hijos” (p. 414). De todo ello podemos colegir que es preciso fortalecer la conciencia de los peligros potenciales que albergan el uso de las plataformas digitales en los centros educativos, y promover la concienciación de las familias sobre los riesgos asociados a su uso con el objetivo de lograr una mayor implicación en la vida digital de sus hijos/as o tutelados/as.

Asimismo, para ofrecer respuesta a la segunda pregunta de investigación también se estudió la potencial influencia de las percepciones y opiniones (negativas y positivas) de las familias sobre la confianza en la escuela y la protección de los derechos del alumnado. Partiendo de las percepciones y opiniones de las familias como variable independiente y la confianza en la escuela como variable dependiente, se propuso un modelo de regresión lineal, que se mostró adecuado para medir esta última. Así pues, mediante este modelo se pudo predecir el valor de la variable dependiente a través de la variable independiente. En otras palabras, en esta muestra, conociendo las opiniones y percepciones de las familias que responden, podemos conocer la percepción de confianza que mantienen las mismas familias sobre los centros educativos respecto a este asunto.

A modo de conclusión, de nuestro estudio emerge la necesidad de seguir investigando el esencial papel de las familias a la hora de garantizar la protección de los derechos de la infancia en nuestro nuevo contexto educativo altamente digitalizado, donde emergen de forma continua nuevos retos y desafíos. Vemos la necesidad de formar a las familias para que adquieran habilidades y conocimientos digitales que les permitan una implicación activa en la educación digital de sus hijos/as o tutelados/as. Respecto a las limitaciones de nuestra investigación, es importante advertir que este estudio se basa en las perspectivas de 2.909 personas procedentes del contexto escolar de Cataluña. Tal como hemos sugerido en otros espacios (Jacovkis et al., 2022; Rivera et al., 2022, 2024) y tal como se propone en otros estudios similares (Martis et al., 2022), resulta conveniente ampliar el estudio de esta temática a una escala tanto nacional como internacional, integrando estrategias de encuestas junto con otros enfoques cualitativos de investigación. Esto permitiría una comprensión más profunda de las opiniones de las familias. Por otro lado, es necesario señalar que los aspectos positivos y negativos, si bien explicaban un alto porcentaje de la varianza, dejaba una variabilidad no explicada por dichos aspectos. Esto abre, a su vez, nuevas líneas de investigación y concreción en los procesos de digitalización y datificación.

Al profundizar en estas nuevas líneas de investigación, es crucial explorar cómo la digitalización puede favorecer un aprendizaje inclusivo y adaptativo que atienda a las necesidades de todos los estudiantes, especialmente aquellos situados en entornos desfavorecidos. Al mismo tiempo resulta fundamental indagar cómo la datificación se está utilizando (o no) para recopilar, analizar y utilizar los datos educativos para mejorar los procesos de enseñanza, sin que esto pueda comprometer la privacidad y seguridad de los estudiantes. Otros aspectos prospectivos relevantes podrían indagar sobre la importancia de desarrollar marcos éticos y legales que acompañen la integración de tecnologías digitales en el aula, asegurando que la recopilación y el uso de datos se

realicen de manera responsable. Es esencial investigar el impacto de la digitalización y datificación no solo en los resultados educativos, sino también en el desarrollo social y emocional de los estudiantes. Finalmente, es fundamental abordar el desafío de la brecha digital, que se refiere a las desigualdades en el acceso y uso de tecnologías digitales. Investigar cómo superar esta brecha es clave para garantizar que la digitalización y datificación en educación beneficien al alumnado, independientemente de su contexto socioeconómico.

Por último, solo resta señalar la necesidad de estimular la emergencia de más investigaciones centradas en el rol de las familias en cuanto a la creciente plataformización de la escuela. Si bien existe un cuerpo creciente de estudios centrados en los riesgos y beneficios de las plataformas digitales, existe un vacío de información sobre las percepciones, actitudes y procederes de las familias ante este fenómeno.

Referencias

- Barassi, V. (2018). The child as datafied citizen: Critical questions on data justice in family life. En G. Mascheroni, C. Ponte y A. Jorge (Eds.), *Digital parenting: The challenges for families in the digital age* (pp. 89-112). Nordicom.
- Calderón-Garrido, D., Parcerisa, L., Rivera-Vargas, P. y Moreno-González, A. (2023). Opiniones de las familias sobre corporaciones tecnológicas, plataformas digitales educativas y derechos de la infancia: Validación psicométrica de un instrumento. *Revista Aloma*, 41(1), 141-148. <https://doi.org/10.51698/aloma.2023.41.1.141-148>
- Cánovas, P. y Sahuquillo, P. M. (2013). La protección del menor en las familias. *Edetania*, 44, 93-109.
- Castañeda, L. y Williamson, B. (2021). Assembling new toolboxes of methods and theories for innovative critical research on educational technology. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 10(1), 1-14. <https://doi.org/10.7821/naer.2021.1.703>
- Cobo-Romani, C. y Rivera-Vargas, P. (2022). Turn off your camera and turn on your privacy: A case study about zoom and digital education in South American countries. En L. Pangrazio y J. Sefton (Eds.), *Learning to live with datafication educational case studies and initiatives from across the world* (pp. 35-60). Routledge. <https://doi.org/10.31235/osf.io/yanzw>
- Cobo, C. y Rivera-Vargas, P. (2023). What is algorithmic education and why do education institutions need to consolidate new capacities? En C. Cobo y A. Rivas (Eds.), *The new digital education policy landscape* (pp. 210-225). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003373018-14>
- Dias, P., Brito, R., Ribbens, W., Daniela, L., Rubene, Z., Dreier, M., Gemo, M., Di Gioia, R. y Chaudron, S. (2016). The role of parents in the engagement of young children with digital technologies: Exploring tensions between rights of access and protection, from “gatekeepers” to “scaffoldres”. *Global Studies of Childhood*, 6(4), 414-427. <https://doi.org/10.1177/2043610616676024>
- Díez-Gutiérrez, E. (2021). Gobernanza híbrida digital y capitalismo edtech: La crisis del covid-19 como amenaza. *Foro de Educación*, 19(1), 105-133. <https://doi.org/10.14516/fde.860>
- Dussel, I. (2021). Escuelas en tiempos alterados. Tecnologías, pedagogías y desigualdades. *Nueva Sociedad*, 293, 130-141.
- Frechette, J. y Williams, R. (2015). *Media education for a digital generation*. Routledge.
- Giménez-Gualdo, A. M., Arnaiz-Sánchez, P., Cerezo-Ramírez, F. y Prodócimo, E. (2018). Percepción de docentes y estudiantes sobre el ciberacoso. Estrategias de intervención y

- afrontamiento en educación primaria y secundaria. *Comunicar*, 26(56), 29-38.
<https://doi.org/10.3916/C56-2018-03>.
- Grané, M. (2021). Mediación digital parental ¿Es necesaria una educación digital en la primera infancia?. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 76, 7-21.
<https://doi.org/10.21556/edutec.2021.76.2037>
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T. y Bond, A. (2020). *The difference between emergency remote teaching and online learning*. EDUCAUSE Review.
- Jacovkis, J., Rivera-Vargas, P., Parcerisa, L. y Calderón-Garrido, D. (2022). Resistir, alinear o adherir. Los centros educativos y las familias ante las bigtech y sus plataformas digitales. *Educativa. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 82, 104-118.
<https://doi.org/10.21556/edutec.2022.82.2615>
- Kerlinger F. N. y Lee, H. B. (1999). *Foundations of behavioral research*. Wadsworth.
- Kerssens, N. y Van Dijck, J. (2022). Governed by edtech? Valuing pedagogical autonomy in a platform society. *Harvard Educational Review*, 92(2), 284-303.
<https://doi.org/10.17763/1943-5045-92.2.284>
- Landri, P. (2018). *Digital governance of education: Technology, standards and europeanization of education*. Bloomsbury Publishing.
- Lewis, S., Holloway, J. y Lingard, B. (2022). *Emergent developments in the datafication and digitalization of education*. Oxford Research Encyclopedias.
<https://doi.org/10.4324/9781003207528-5>
- Macià-Bordalba, M. (2016). La comunicación familia-escuela: El uso de las TIC en los centros de primaria. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 19(1), 73-83.
<https://doi.org/10.6018/reifop.19.1.245841>
- Martins, R., Costa, E., Paulo, E. y Pascoinho, J. (2022). From the classroom to digital platform. A study with teachers and families. En A. Mesquita, A. Abreu, J. V. Carvalho (Eds.), *Perspectives and trends in education and technology. Smart innovation, systems and technologies* (pp. 813-821). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-16-5063-5_66
- Moreno-González, A., Caderón-Garrido, D., Parcerisa, L., Rivera-Vargas, P. y Jacovkis, J. (2023). Survey data on families' perceptions of ed-tech corporations, educational digital platforms and children's rights. *Data in Brief*, 47.
<https://doi.org/10.1016/j.dib.2023.109017>
- Morozov, E. (2015). *La locura del solucionismo tecnológico*. Katz Editores.
- Moser, C., Chen, T. y Schoenebeck, S. Y. (2017). Parents' and children's preferences about parents sharing about children on social media. *Human Factors in Computing Systems*, 25, 5221-5225. <https://doi.org/10.1145/3025453.3025587>
- Nikken, P. y de Haan, J. (2015). Guiding young children's internet use at home: Problems that parents experience in their parental mediation and the need for parenting support. *Cyberpsychology: Journal of Psychosocial Research on Cyberspace*, 9(1), art 3.
<https://doi.org/10.5817/CP2015-1-3>
- Osorio-Sáez, E., Eryilmaz, N., Sandoval-Hernandez, A., Lau, Y., Barahona, E., Bhatti, A., Caesar Ofoe, G., Castro Ordóñez, L., Cortez Ochoa, A., Espinoza Pizarro, R., Fonseca Aguilar, E., Isac, M., Dhanapala, K., Kumar Kameshwara, K., Martínez Contreras, Y., Mekonnen, G., Mejía, J., Miranda, C., Moh'd, S., Morales Ulloa, R., Morgan K., K., ... Zions, A. (2021). Survey data on the impact of covid-19 on parental engagement across 23 countries. *Data in Brief*, 35, 106813. <https://doi.org/10.17632/kvvdgvs8zs.2>
- Parcerisa, L., Jacovkis, J., Rivera-Vargas, P. y Herrera-Urizar, G. (2023). Corporaciones tecnológicas, plataformas digitales y privacidad: Comparando los discursos sobre la entrada de las bigtech en la educación pública. *Revista Española de Educación Comparada*, 42, 221-239. <https://doi.org/10.5944/reec.42.2023.34417>

- Plowman, L., McPake, J. y Stephen, C. (2008). Just picking it up? Young children learning with technology at home. *Cambridge Journal of Education*, 38, 303-319. <https://doi.org/10.1080/03057640802287564>
- Plowman, L. (2015). Researching young children's everyday uses of technology in the family home. *Interacting with Computers*, 27(1), 36-46. <https://di.org/https://doi.org/10.1093/iwc/iwu031>
- Poell, T., Nieborg, D. y Van Dijck, J. (2019). Platformisation. *Internet Policy Review*, 8(4), 1-13. <https://doi.org/10.1177/146144481876>
- Poell, T., Nieborg, D. y Duffy, B. (2022). Spaces of negotiation: Analyzing platform power in the news industry. *Digital Journalism*, 11, 1-19. <https://doi.org/10.1080/21670811.2022.2103011>
- Reed, E., Wong, A. y Raj, A. (2020). Cyber sexual harassment: A summary of current measures and implications for future research. *Violence Against Women*, 26(13), 1727-1740. <https://doi.org/10.1177/1077801219880959>
- Rivera-Vargas, P., Calderón-Garrido, D., Jacovkis, J. y Parcerisa, L. (2024). Bigtech digital platforms in public schools: Student and family concerns and confidence. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 13(5), art 4. <https://doi.org/10.1007/s44322-023-00003-4>
- Rivera-Vargas, P., Mateu-Luján, B., Rappoport, S. y Gamboa, Y. (2023). Digitalización de los centros educativos y uso de teléfonos móviles en el aula. Análisis del caso español. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 21(4), 25-43. <https://doi.org/10.15366/reice2023.21.4.002>
- Rivera-Vargas, P., Jacovkis, J., Herrera-Urizar, G., Calderón-Garrido, D., Miño- Puigcercós, R., Parcerisa, L., Folguera, S., Moreno, A., Massot, B., Passerón, E., Alonso-Cano, C., Gasull-Figueras y Rilo-Borredà, C. (2023). *Plataformes digitals bigtech del sistema educatiu català i drets de la infància: amenaces i retos. Informe final projecte EdDiT "Corporacions tecnològiques, plataformes educatives digitals i garantia dels drets de la infància amb enfocament de gènere (ACCD, 2022- 23)".* Esbrina Recerca Universitat de Barcelona.
- Sancho-Gil, J. M., Rivera-Vargas, P. y Miño-Puigcercós, R. (2020). Moving beyond the predictable failure of ed-tech initiatives. *Learning, Media and Technology*, 45(1), 61-75. <https://doi.org/10.1080/17439884.2019.1666873>
- Saura, G., Díez-Gutiérrez, E., y Rivera-Vargas, P. (2021). Innovación tecno-educativa "Google". Plataformas digitales, datos y formación docente. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 19(4), 111-124. <https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.007>
- Selwyn, N., Hillman, T., Eynon, R., Ferreira, G., Knox, J., Macgilchrist, F. y Sancho-Gil, J. (2020). What's next for ed-tech? Critical hopes and concerns for the 2020s. *Learning, Media and Technology*, 45(1), 1-6. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1694945>
- Stoilova, M., Livingstone, S. y Nandagiri, R. (2020). Digital by default: Children's capacity to understand and manage online data and privacy. *Media and Communication*, 8(4), 197-207. <https://doi.org/10.17645/mac.v8i4.3407>
- Suárez-Guerrero, C., Rivera-Vargas, P. y Raffaghelli, J. (2023) EdTech myths: Towards a critical digital educational agenda. *Technology, Pedagogy and Education*, 32. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2023.2240332>
- Ten Berge, J. M., Krijnen, W.P., Wansbeek, T. y Shapiro, A. (1999). Some new results on correlation-preserving factor scores prediction methods. *Linear Algebra and Its Applications*, 289(1-3), 311-318. [https://doi.org/10.1016/S0024-3795\(97\)10007-6](https://doi.org/10.1016/S0024-3795(97)10007-6)

- Teräs, M., Suoranta, J., Teräs, H. y Curcher, M. (2020). Post-covid-19 education and education technology “solutionism”: A seller’s market. *Postdigital Science and Education*, 2, 863-878. <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00164-x>
- Van Dijck, J. (2020). Seeing the forest for the trees: Visualizing platformization and its governance. *New Media & Society*, 23(9), 2801-2819. <https://doi.org/10.1177/1461444820940293>
- Williamson, B. y Hogan, A. (2020). *Commercialisation and privatisation in/of education in the context of Covid-19*. Education International.
- Williamson, B. (2021). Making markets through digital platforms: Pearson, edu-business, and the (e)valuation of higher education. *Critical Studies in Education*, 62(1), 50-66. <https://doi.org/10.1080/17508487.2020.1737556>
- Williamson, B., Gulson, K. N., Perrotta, C. y Witzemberger, K. (2022). Amazon and the new global connective architectures of education governance. *Harvard Educational Review*, 92(2), 231-256. <https://doi.org/10.17763/1943-5045-92.2.231>
- Wisniewski, P., Jia, H., Xu, H., Rosson, M. B. y Carroll, J. M. (2015). ‘Preventative’ vs. ‘reactive’: How parental mediation influences teens’ social media privacy behaviors. *Computer Networks as Social Networks*, 22, 302-316. <https://doi.org/10.1145/2675133.2675293>
- Xie, W. y Kang, C. (2015). See you, see me: Teenagers’ self-disclosure and regret of posting on social network site. *Computers in Human Behavior*, 52, 398-407. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.05.059>
- Zuboff, S. (2015). Big other: Surveillance capitalism and the prospects of an information civilization. *Journal of Information Technology*, 30(1), 75-89. <https://doi.org/10.1057/jit.2015.5>

Breve CV de los/as autores/as

Pablo Rivera-Vargas

Profesor Agregado Permanente del Departamento de Didáctica y Organización Educativa de la Universitat de Barcelona (UB). Miembro del grupo de investigación ESBRINA (2017SGR 1248) y del Instituto de Investigación en Educación de la UB. Doctor en Educación y Sociedad (UB) y Doctor en Sociología (Universidad de Zaragoza). Sociólogo y Máster en Ciencias Sociales (Universidad de Chile), en Ciencias Políticas (UB) y en Educación Superior (UB). Ha sido académico visitante en la Universidad de Wisconsin Madison (EE. UU.), en la Universitat Oberta de Catalunya (España) y en la Fundación Ceibal (Uruguay). Profesor Visitante en la Facultad de Educación y Ciencias Sociales de la Universidad de Andrés Bello (Chile). Su actividad investigadora se ha relacionado con políticas públicas de inclusión digital en contextos de aprendizaje formal y no formal. Email: pablorivera@ub.edu

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9564-2596>

Diego Calderón-Garrido

Profesor Serra Húnter del Departamento de Didácticas Aplicadas de la Universitat de Barcelona (UB). Miembro del grupo de investigación ESBRINA (2017SGR 1248) y secretario del Instituto de Investigación en Educación de la UB. Doctor en Historia del Arte (UB) y Doctor en Tecnología Educativa (Universitat de Lleida). Máster en Estadística Aplicada (Universidad Nacional de Educación a Distancia), Máster en Educación Superior (UB) y Máster en Música como Arte Interdisciplinar (UB). Ha

sido profesor visitante en la Universidade de Coimbra (Portugal) y en la Kecskeméti Főiskola (Hungria). Su actividad investigadora se ha relacionado con la tecnología educativa y la sociedad digital. Email: dcalderon@ub.edu

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2860-6747>

Ainara Moreno-Gonzalez

Graduada en Psicología por la Universitat Autònoma de Barcelona. Máster en Intervenciones Sociales y Educativas por la Universitat de Barcelona y doctoranda del programa de Educación y Sociedad de la misma universidad. Becaria FPI del proyecto “Plataformas digitales y datificación en la educación primaria en España: la protección de la infancia en un contexto de digitalización educativa” (PID2022-137033NA-I00). Colaboradora en el Grupo de investigación ESBRINA «Subjetividades, visualidades y entornos educativos contemporáneos» (2021SGR00686). Email: ainaramorenog3@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8183-5434>

Belén Massó-Guijarro

Profesora ayudante doctora en la Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación de la Universidad de València. Doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad de Granada (2022) con la tesis “El teatro como experiencia educativa para la inclusión social de grupos vulnerables”. Licenciada en Arte Dramático por la Escuela Superior de Arte Dramático de Murcia (2012) y graduada en Educación Social por la Universidad de Murcia (2014), con máster en Cultura de Paz, Educación, Conflictos y Derechos Humanos por la Universidad de Granada (2017). Pertenece al grupo de investigación ICUFOP (HUM-267) de la Universidad de Granada y sus intereses de investigación comprenden la educación a través del arte y las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento. Email: belen.mass@uv.es

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1367-439X>



RINACE

Revista Iberoamericana sobre
Calidad, Eficacia y Cambio en Educación

Wisdom of the Masses? Users and Educators Contrasting Perspectives on the Data Privacy and Safety of Early Years' Apps

¿Sabiduría de las Masas? Usuarios y Educadores Contrastan Perspectivas sobre la Privacidad de los Datos y la Seguridad de las Aplicaciones para la Primera Infancia

Juliana Elisa Raffaghelli *, Emilia Restiglian, Paola Zoroaster y Maria Valentini

Università degli Studi di Padova, Italia

KEYWORDS:

Apps
Early childhood
Education
Data privacy
Quality

ABSTRACT:

A key focus is assessing children's apps, emphasising informational clarity, safety, and data ethics. The present study employs a structured database for app evaluation, by categorising 30 apps into edutainment, education, instruction, and training based on various criteria, including educational value and user ratings. Moreover, a comparative evaluation between the public ratings and the educator's evaluation was carried out. The findings underscore the challenges in app evaluation due to the proliferation of unregulated and untested applications. It highlights the discrepancies between public app evaluations and those conducted by experienced educators, pointing out the difficulties in obtaining relevant information for accurate app assessment. The study also addresses the aesthetic appeal of apps and how they influence parental choices, often overshadowing concerns about user security and privacy. In conclusion, the study calls for heightened parental awareness in selecting apps for their children. It stresses the importance of considering learning value, educational value, information clarity, security, and ethical data use.

DESCRIPTORES:

Apps
Primera infancia
Educación
Privacidad de datos
Calidad

RESUMEN:

Un enfoque clave es evaluar las aplicaciones para niños, enfatizando la claridad informativa, la seguridad y la ética de los datos. Para ello se emplea una base de datos para la evaluación de aplicaciones categorizando 30 aplicaciones en entretenimiento educativo, educación, instrucción y capacitación en función de varios criterios, incluido el valor educativo y las calificaciones de los usuarios. Se realizó una evaluación comparativa entre las calificaciones públicas y la evaluación del educador. Los hallazgos subrayan los desafíos en la evaluación de aplicaciones debido a la proliferación de aplicaciones no reguladas y no probadas. Destaca las discrepancias entre las evaluaciones de aplicaciones públicas y las realizadas por educadores experimentados señalando las dificultades para obtener información relevante para una evaluación precisa de las aplicaciones. El estudio también aborda el atractivo estético de las aplicaciones y cómo influyen en las elecciones de los padres, eclipsando a menudo las preocupaciones sobre la seguridad y privacidad del usuario. En conclusión, el estudio exige una mayor conciencia de los padres a la hora de seleccionar aplicaciones para sus hijos.

CÓMO CITAR:

Raffaghelli, J. E., Restiglian, E., Zoroaster, P. y Valentini, M. (2024). Wisdom of the masses? Users and educators contrasting perspectives on the data privacy and safety of early years' apps. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 22(2), 101-118.
<https://doi.org/10.15366/reice2024.22.2.006>

1. Introducción

Have you ever considered public ratings on apps to select your preferred one? The adoption of mobile phones has progressively shaped all sorts of human activity (Li et al., 2022). Therefore, commercial apps and “Store” platforms drive the user's attention along the way (Van Dijck et al., 2018). In an increasing literature relating platform studies applied to education, it has been already identified the type of relevant issues posed by the utilisation of social media and private ed-tech applications, either web or digital (Jacovkis et al., 2022; van Dijck et al., 2018; Williamson, 2019). The aforementioned reasoning has also permeated educational methodologies, influencing the perception of educators and learners about the process of teaching and learning by gradually embracing the complimentary services and attributes offered by various platforms, including those that are Artificial Intelligence (AI) driven (Williamson et al., 2023). Aligning with such a critique, some scholars have focused on the problem of data extraction and monetisation in early years, with the pervasive usage of platforms also at home (Barassi, 2020; Pangrazio & Mavoa, 2023). According to several studies, in this particular group of ages, parental digital exposure and decisions about the children's digital footprint is crucial (Jibb et al., 2022; Pimienta et al., 2023). Most importantly, there is a clear relationship between the safeguarding of children's rights and the provision of high-quality educational environments, as education is inherently recognised as a fundamental right (Restiglian et al., 2023; Swist & Collin, 2017).

In this context, one cannot neglect the dimensions of the technology impact on children across homes and schools. Children are exposed to technology constantly even with this awareness, particularly when it comes to using digital applications (Rocha & Nunes, 2020). In France, a parents' survey (N=486) highlighted that 0-6 screen exposure had reported about half an hour to one hour during the weekdays and more than one hour to nearly two hours during the weekend (Akbayin et al., 2023). According to a study adopting objective measures (beyond self-report by parents) carried out in Australia, with 207 children 0-24 months, the children were exposed to about two hours a day. More importantly, children from families with higher education levels were exposed much less than toddlers in lower-educated households (Brushe et al., 2023). After the pandemic, technology use demonstrated to have significant impact on children's life and their psychological, physical, and social well-being (OECD, 2023).

In early education and care (ECEC) the liaisons between home technology usage and the ECEC system become apparent. However, there's much less attention on educational support to babies' and toddlers' families: all relate to a private space that might be nonetheless modulated easily by platforms commercial strategies (Barassi, 2019). Also, educators' views when utilising social media and educational platforms tend to be influenced by the families aspirations (Darnau et al., 2023) and medical discourse (Lupton & Williamson, 2017). Educators overall perceive themselves as being involved in a system that they may not necessarily align with, but they feel the pressure to implement technology- mediated “effective learning” (Jacovkis et al., 2022; Raffaghelli, 2022). In ECEC, specific individuals may exhibit enthusiasm and disregard for privacy concerns or data justice. Others experience a sense of being overwhelmed by datafication and platformisation (Restiglian et al., 2023). In this juncture, educators' professionalism can be deemed crucial to contrast the inequities and issues in screens' exposure, together with families (OECD, 2017).

This article aims to reveal the issues relating to quality, privacy, and data ethics in 30 frequently downloaded apps for toddlers. The study compares educational evaluation with public evaluation of such apps. We dig into educators' judgements on the actual quality of an app beyond its high usage and good evaluation. The findings are discussed in the light of parents' roles in shaping their children's media consumption and the educational response in this regard.

2. Background

The increasing prevalence and utilisation of applications designed for children between 0-6 is a noteworthy concern within the contemporary study domain (Barassi, 2019). This topic has garnered considerable attention at the local, national, and global levels, prompting extensive contemplation from pedagogical and educational standpoints (Jibb et al., 2022; Swist & Collin, 2017). Apps aimed at early childhood can be distinguished into several macro-categories based on their usage specificities and type of users (Bellacchi, 2021; Papadakis & Kalogiannakis, 2020).

Regarding the first conceptual node, the apps present a series of constitutive characteristics that pervasively shape childrens' experiences from early childhood onwards. It is to be considered that in an "onlife" society (Floridi, 2014), also toddlers' fundamental developmental activities, such as learning and playing, are going through a profound transformation, indissociably connected to familiarity with mobile devices and the availability of digital resources for learning through exploration, manipulation, and, above all, play. The widespread adoption and attraction towards these devices are related to distinctive concepts that characterize them, such as portability, convergence, and, above all, the possibility of an immersive experience in a responsive environment for both play and learning. This is made possible by touchscreen technology, which «enables direct manipulation of objects on the screen through the fingers of the hand, without intermediaries such as a mouse or keyboard (Dini & Ferlino, 2016, p. 148). It is a virtual space of experience characterized by immediacy, where a complex literacy process is not required to learn how to navigate it. Instead, acquiring a few "almost natural" manual inputs is sufficient to obtain stimuli and responses (Carbotti, 2015).

The effects have been considered initially extremely powerful. The direct manipulation of App content, convergence of action and perception at the same point on the screen has been viewed by some as a key driver of interaction and participation into key moments of the entire play and learning experience, promoting a personal construction of knowledge. This even includes computer thinking fluency, among other advanced cognitive skills (Papadakis, 2022). Nonetheless, the literature progressively moved to consider the relevance of educational support in such interactions (Jibb et al., 2022). In contrast to the creation of tangible games thoughtfully created and designed for the 0-3 age group, the amount of digital content of contestable quality already intended for use in early infancy is expanding gradually, as it has been demonstrated in the European context through a large transnational study (Livingstone, 2022).

For example, Antrilli and Wang (2023) comparatively explored the discursive-orientative stance of parents' and children's spatial reasoning in both a tangible material play context and a digital ludic framework. The findings supported a differentiated perspective, particularly highlighting the reduced parental involvement in digital experiences, including in linguistic terms, with a more reductionist-deictic shift in the discursive style. Parents' presence, the second node, is particularly entangled with the babies' and toddlers' digital safety and wellbeing, beyond their cognitive development. Extractive data practices carried out by several popular apps are more the norm than

the exception (Barassi, 2019; Jibb et al., 2022; Pimienta et al., 2023). Through a traffic analysis of data sharing practices among children's mobile iOS apps (N=25), Pimienta et al. (2023, p. 943) demonstrated that "shared user data with varying degrees of sensitivity outside the app (table 1). Almost half of the apps (44%, 11/25) transmitted at least one piece of data to third parties considered personal information under the European Union's General Data Protection Rules". Of particular concern is the fact that for 12 third parties contacted by the original child's apps, the Freemium models take the companies (to) "retain the right to collect, aggregate and commercialise de-identified end-user data; these software integrations allow developers to analyse how users navigate an app, features users find most engaging and provide push notifications to increase user engagement" (Pimienta et al., p. 944). Accordingly, an evaluation of 137 apps "expert-approved" showed that the apps were not sufficiently supported for the children to exercise their privacy rights (Ekambaranathan et al., 2022). Rigorously assessing the quality of Apps is hence emphasised by several studies, reflecting on the actual effectiveness of their educational potential and referring to the structural aspect of design (Radesky et al., 2022). Of particular interest in this regard is the research conducted by Crescenti-Lanna et al. (2019), which, through systematic observation of 200 apps used in the Catalan context for children aged 0-8, emphasises the inadequacy of a concept of child protection in technology use that is limited to reducing exposure to harmful content. According to the authors, there is a need to broaden the understanding of protection in a multidimensional, critical, and ethical manner, focusing on relevant topics such as the education and inclusion of digital resources and providing concrete tools for implementation.

In this perspective of the emerging need to cultivate responsible awareness of data privacy in the early stages of life, a bridge of convergence is created with the second conceptual node concerning adult figures. Parenting guides emphasize the need for guidance and support to caregivers in an environment that has been profoundly and rapidly transformed digitally, for their practices influence the children's safety (Beamish et al., 2019; Mascheroni & Siibak, 2021). In the specific field of Apps, as in the case where the focus is on the child, some studies target cognitive and socio-emotional processes, while others investigate caregiver's experiences in specific life experiences, such as pregnancy and motherhood (Barassi, 2017; Jibb et al., 2022). Common issues are data sharing practices and third-party information recipients in children's mobile apps (Barassi, 2020). Therefore, a particularly relevant topic from an educational standpoint is the debate on parental awareness in selecting Apps for their children. The literature emphasises caution in this regard, as the motivation behind such choices often stems from distraction, posing a risk of insufficient attention to the timing and content to which children are exposed. This situation started with social media usage and is still developing along with the increasing offer of Apps of all sorts (Ante-Contreras, 2016; Beamish et al., 2019). It is also relevant to point out that Apps can also encompass the phenomenon of sharenting, more commonly associated with social media and parenting (Barassi, 2019).

Finally, critical problematization also concerns the professional educational field. The debate on the value and effectiveness of new digital technologies integrated into nursery or early childhood education is a highly topical issue involving various professional figures, each contributing with their specific training (Ferranti, 2018). Apps can be adopted not only at home but also in early education settings (Restiglian et al., 2023). In this regard, the convergent understanding of problems and the concurrent collaboration between families and educators appears crucial.

3. Method

This article introduces empirical research carried out on a sample of thirty applications found in the *Google Play Store* frequently used by Italian households.

The main research questions were:

RQ1 - Which are the most frequent and appreciated apps adopted in early years (0-3) in the Italian context?

RQ2 - What is the observed educational quality of 0-3 apps that were positively evaluated by a public audience?

The questions were formulated within *Data Child Map* research project (<https://atachild.fisppa.it/>). This project aims at mapping datafication and platformisation in early years in Italy, bridging families and educational practices. Within this context, analysing or “benchmarking” the educational quality and privacy protection of 0-3 apps was considered a preliminary approach to actual practices and concerns by both educators (Restiglian et al., 2023) and families (ongoing study). The project unfolds around the educator’s role, whose professionalism is crucial to the development processes of formulating policies and regulations to control the negative impacts of technologies.

Data was collected on thirty apps within the Google Italian store. The choice of apps was based on the number of downloads, which had to be at least more than 100 and had to have 50 significant ratings. The apps selected included the possibility of being used by the children themselves and could easily be found in the category “children” in the age group “up to 5 years”. The exclusion criteria to sample the apps and narrow down the selection were:

- Oriented towards the care, learning, education, or edutainment of children;
- N of significant downloads (more than 100);
- N of significant evaluations (more than 50);
- Not oriented to work with disabilities;
- Apps used by the child/children themselves.

Two senior researchers, two doctoral researchers, and two student collaborators (MSc Level) worked on the instrument validation through three meetings of progressive analysis of the instrument’s dimensions. The empirical validation was carried out using interrater’s agreement, and a reliability analysis is introduced in the results. Annex 1 presents the instrument adopted, which has also been published as open data (Restiglian et al., 2023). The instrument was structured as a database where each app was placed as a case. Some relevant information on the apps was collected in columns 1 to 4 (Name of the application; Link to the online store, Downloads, and Public evaluation in terms of the ratings received from users, within a voting range from a minimum of one star to a maximum of five stars). Columns Fifth to Sixth analysed dimensions that fall under the competence of the educator’s evaluation. The value of learning, the educational value, the clarity of the information provided to the user on the app, the safety, the ethical use of collected data. Finally, the apps were “labelled” considering the type of application according to the analysis carried out: Edutainment, Education, Instruction, and Training. Apart from Table 1, examples of analysis and scoring can be found in Sartori (2023).

From the fifth to the ninth column, a Likert scale score from 1 to 5 was inserted, focusing on the assessor/researcher's agreement with the presentation of the dimension. It provides for entering: 1 to express total disagreement; 2 to express disagreement; 3 to express neither agreement or disagreement; 4 to express agreement; and 5 to express total agreement. Regarding the eighth and ninth columns, it is also necessary to read the privacy policy and terms of service, which can be found on the developer's website of each application, to identify the correct responses.

The applications collected from Google Play Store rankings in the 'up to 5 years old' category were downloaded, studied, and coded using the tool described above and used within the Data Child Map research project and built through researchers' co-design.

Data analysis was based on quantitative elaboration through descriptive and inferential statistics. The analysis was carried out using RStudio, which has been published as open data (Restiglian et al., 2023).

4. Results

In this section, we introduce the results of the analysis conducted on the thirty selected applications, according to the research questions.

4.1. Which are the most frequent and appreciated apps adopted in early years (0-3) in the Italian context?

Table 1 displays the mapped Apps. As the reader can observe, considering Figure 1 (Apps monitored per number of downloads), some specific Apps concentrated most attention and hence collected a higher number of public ratings.

Figure 1 shows that the caregivers download and assess more Training concerning Edutainment, Education, and Instruction apps. A Spearman's rank-order correlation was conducted to assess the relationship between the number of downloads and the number of public app evaluations. There was a strong, positive correlation between the two variables, $r_{(30)}=0.73$, $p<0.001$, suggesting that apps with a higher number of downloads tend to have a higher number of public evaluations.

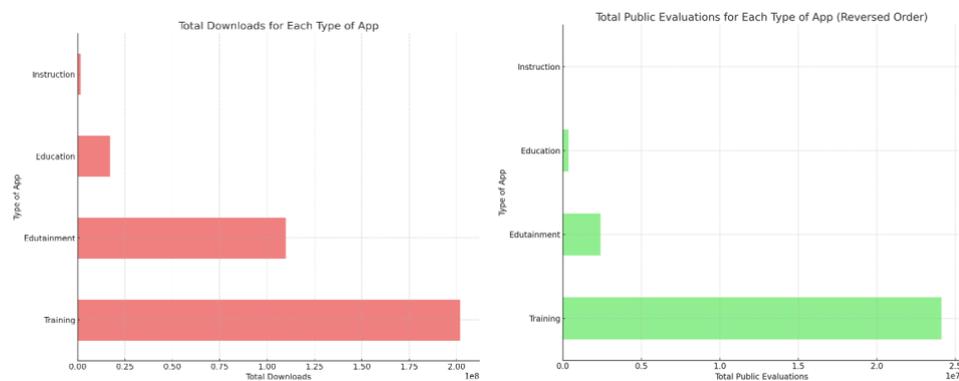
Nonetheless, we observe in Table 1 that the two applications with a high number of downloads (1 and 2) have quite different approaches to public evaluation. The hugely downloaded edutainment app (2) is relatively much more evaluated than the training ones. The effect phenomenon repeats for the edutainment apps 19, 21 and 22. In addition, the ten apps with more evaluations are the training ones, highlighting the different behaviour of caregivers that download these types of apps and the edutainment ones. Also, these last are mostly connected to videos and cartoons, so they are presumably more superficial and require less intervention from the adult to run. A Kruskal-Wallis test comparing the Type of Apps with the Number of Public Evaluations resulted in a statistic of approximately 9.57 with a p-value below the cutoff (<0.05), indicating that there are statistically significant differences in the number of public evaluations ("N_PublicEval") across different types of apps ("Type of App"). Digging deeper into the relationships that provoke this result, we observe that Edutainment and Training might influence the result, but no significant results were found through post-hoc analysis. In any case, there is a general effect where some apps get more evaluated than others, and the descriptive statistics confirm this element.

Table 1
Sampled apps

Name	Type	Download	N_PublicEval
Learn & play by Fisher - Price	T	5 Mln +	22.900.000
YouTube kids	EdT	100 Mln +	2.380.000
Pianoforte per bambini Musica	T	100 Mln +	609.000
BetterSleep: Sleep tracker	E	10 Mln +	334.000
Giochi da bambini di 2-4 anni	T	10 Mln +	222.000
Baby phone for Toddlers Games	T	10 Mln +	118.000
Baby Games for 1+ Toddlers	T	1 Mln +	69.600
Coloring Games: Color & Paint	T	50 Mln +	61.700
Easy games for kids 2,3,4 year	T	1 Mln +	28.300
Giochi per bambini da 1 - 5 anni	T	10 Mln +	28.100
Forme & Colori per bambini	T	5 Mln +	24.000
Balloon Pop: gioco per bambini	T	1 Mln +	21.300
Giochi Prescolari per bambini	T	5 Mln +	15.600
Miffy's World	E	5 Mln +	14.800
Prime parole per il bambino	T	1 Mln +	13.500
Sogni d'oro	E	1 Mln +	11.700
LEGO DUPLO Connected Train	T	1 Mln +	6.800
Kids paint	E	1 Mln +	5.740
BabyBus TV	EdT	5 Mln +	4.706
La fantafattoria	T	500.000 +	4.292
RaiPlay Yoyo	EdT	1 Mln +	3.360
Cartoonito App serie e giochi	EdT	1 Mln +	2.842
Giochi per l'asilo	T	500.000 +	2.280
Pinkfong 123 Numbers	I	1 Mln +	2.180
Dolce Negozio di Baby Panda	E	1 Mln +	1.530
Finger Paint Coloring Book	E	1 Mln +	1.300
Squishy slime DIY per bambini	E	500.000 +	1.260
My 1st Xylophone and Piano	E	500.000 +	1.250
Sago Mini Apartment Adventure	I	500.000 +	1.080
Giochi educativi per bambini	T	1 Mln +	599

Note. E=Education / T=Training / EdT= Edutainment / I=Instruction

Figure 1
Types of App monitored by number of downloads and number of public evaluations



Applications with a high number of downloads do not always display high public ratings. Therefore, although applications have a high number of downloads, they are not always considered the best in the market. We converted the variable of Downloads into a categorical variable of three (3) levels: Low (0 to 1 mln downloads), Medium (1 mln to 50 mln) and High (above 50 mln). A Kruskal Wallis considering these levels did not yield significant differences between such levels and the public rating. This is also relevant information, which signals that rating occurs randomly, independently of the initial interest that leads users to download the apps.

4.2. What is the observed educational quality of 0-3 apps that were positively evaluated by a public audience?

This research question led us to delve into the categories of quality, considering problems in searching for information relating to security and ethical use of data. To answer this question, we compared the public evaluation (as scores given by the public) and the educational evaluation. Later, we also explored the specificities of the educators’ perspective by comparing internally the educational evaluation of several apps. Table 2 introduces the descriptive statistics for public and educational evaluation. As a note, and delving into the open data, we can observe that apps with the highest number of downloads did not display easily accessible information on privacy and data handling within the Store or on the developer’s site, getting relatively low scores. The developers, hence, on purpose or not, do not offer the possibility to parents who deem it necessary to understand how their own data and those of their children are handled. Table 2 and the successive Figure 2 and Figure 3 show quite evidently that the public evaluation differed from the educators’ evaluation. Regarding the educational evaluation, it is observable that the lower values on categories such as Safety and Data Ethics compared with the importance given to the apps to learn (most training apps) and promote education (more connected to educational apps).

Table 2
Statistics

Variable	Mean	SD	Min	25%	Median	75%	Max	Skew	Kurtosis
Public evaluation									
Public_evalscore	4.27	0.42	3.45	4.08	4.35	4.55	5.0	-0.52	-0.37
Educators evaluation									
Total	3,35	1,02	1,74	2,69	3,34	4,14	4,98	-0,03	-0,49
ValueLearn	3.8	1.03	2.0	3.0	4.0	5.0	5.0	-0.38	-0.95
ValueEd	3.53	1.11	2.0	3.0	4.0	4.0	5.0	-0.09	-1.29
InfoClear	4.27	0.78	3.0	4.0	4.0	5.0	5.0	-0.52	-1.15
Safety	2.43	1.1	1.0	2.0	2.0	3.0	5.0	1.17	1.06
Data_Ethics	3.03	1.03	1.0	3.0	3.0	4.0	5.0	-0.27	0.08
ValueLearn2Ed	4.22	0.67	2.19	3.95	4.26	4.69	5.0	-1.00	1.43
ValueEd2Ed	3.44	0.94	1.83	2.85	3.31	3.98	5.0	0.24	-0.83
InfoClear2Ed	3.6	0.65	2.36	3.07	3.64	4.04	5.0	0.02	-0.41
Safety2Ed	2.64	1.45	1.0	1.04	2.5	3.91	5.0	0.31	-1.31
Data_Ethics2Ed	2.58	1.43	1.0	1.0	2.7	3.75	4.75	0.19	-1.51
Cohen’s Kappa	ValueLearn and ValueLearn2Ed: 0.211								
	ValueEd and ValueEd2Ed: 0.444								
	InfoClear and InfoClear2Ed: 0.615								
	Safety and Safety2Ed: -0.111								
	Data_Ethics and Data_Ethics2Ed: 0.643								

We analysed reliability since we collected data from two educators assessing the apps. We considered two measures in this regard. The Kappa scores represent the agreement between the original and second evaluation for a sample of apps (6 over 30). The scores suggest a moderate to substantial agreement for most variables, except for Safety, which indicates a slight disagreement between the two raters. Cronbach’s alpha for the variables ValueLearn, ValueEd, InfoClear, Safety, and Data_Ethics is approximately 0.687. This suggests a moderate level of internal consistency among these items on the scale.

Figure 2

Comparison of public evaluation scores and educators evaluation

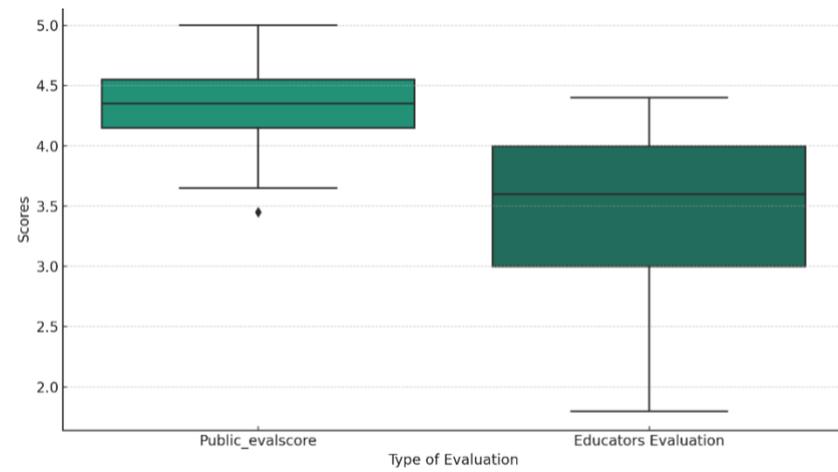
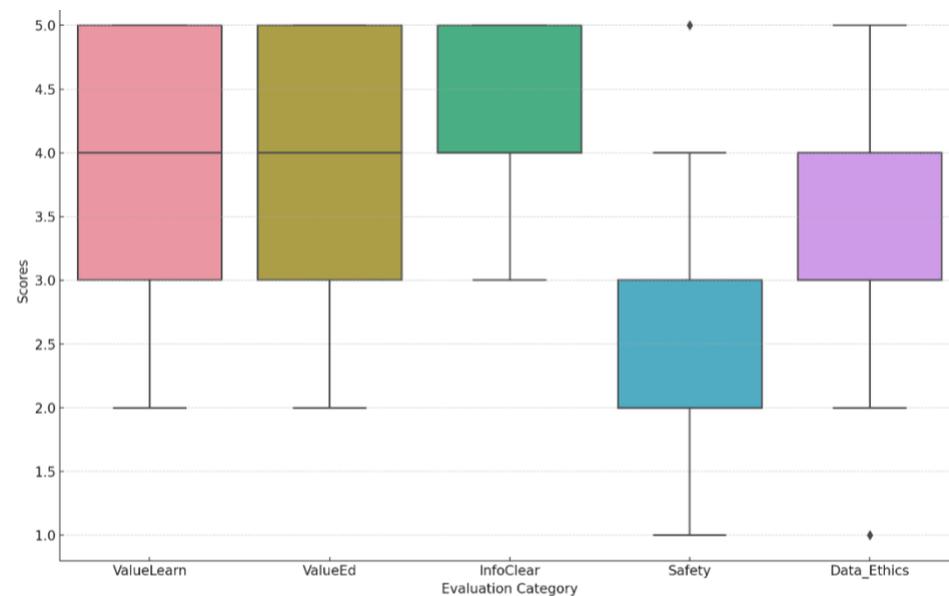


Figura 3

Comparison of evaluation scores by category



A Wilcoxon signed-rank test indicated that the scores for "Educators Evaluation" (Mdn=3.6) and "Public_evalscore" (Mdn=4.35) were significantly different, $T=20.5$, $p<0.001$.

We followed this analysis with a Friedman test to compare the median scores of ValueLearn, ValueEd, InfoClear, Safety, and Data_Ethics. The test revealed a statistically significant difference in the scores, $2(4)=43.06$, $\chi^2<0.001$ $\chi^2(4)=43.06$, $p<0.001$, indicating that at least one of the variables differed significantly in terms of

median score. Post-hoc analyses using Wilcoxon signed-rank tests with Bonferroni corrections revealed significant differences between the Safety scores and both ValueLearn scores ($p=0.0061$) and InfoClear scores ($p<0.001$). Additionally, InfoClear scores were significantly different from Data_Ethics scores ($p=0.0012$). This allows us to affirm that despite the value assigned for learning or achieving skills, and even in cases of more or less accurate information on the app's functionality, Safety is disregarded. Also, the information, mostly connected to motivational aspects to catch the caregivers' attention, can be given, but Data Ethics is not particularly curated or informed.

5. Discussion

Our analysis yielded two relevant effects in response to the RQ1 and 2. Firstly, it was observed that caregivers' preferences went toward apps related to skills development and, in second place, to edutainment. Though this could be interpreted as a focus on child development, it might also signal a significant concern about "skilling" kids into lifelong learners. As Biesta already pointed out, there is a political idea of lifelong learning and the individual effort to upgrade skills continuously. As he puts "[...] the language of learning is not an innocent language but actually, a language that exerts a powerful influence on what we can be and how we can be, one that tends to domesticate rather than to emancipate" (Biesta, 2015, p. 64). In addition, we got results that point to somewhat arbitrary behaviour when rating the apps. One could interpret this result as a huge motivation to provide advanced training to raise skilled babies using interfaces, dashboards, and analytics provided by Training apps. But later on, no clear appraising of such apps occurs. One cannot but recall Lupton and Williamson (2017) claims on the deep connection between "evidence-based" statements on child development through an operation of "biocodification" that is further strengthened by quantification and digital analytics. Several studies report that parents are concerned about their children's development. Children's development through digital technologies into early life to improve skills is a consolidated strand of literature (Papadakis, 2022). The apparent science of child development could dazzle parents, for they simply respond to a "politics of learning". Apps that support training and skills development might have relevant levels of acceptance given the fact that they stick to a myth of technology as a source of a good future for kids (Suárez-Guerrero et al., 2023).

Adults' low critical data literacy is also a concern. Barassi (2017, 2019) highlighted the lack of deep understanding by the adults of problems connected to data as a first issue. However, a rather distracted and sometimes selfish (for example, in the practices of sharenting) approach of parents/caregivers regarding the newborns, babies, and toddler's digital footprint cannot be neglected, as Barassi elucidates (2017). This result is not particularly supported by Mulcahy and Savage (2016) in their interpretative phenomenological study over 15 deep interviews. They found that mothers are behind growth or development problems (Mulcahy & Savage, 2016, p. 335). However, uncertainty follows while trying to make sense of their children's problematic experiences or outcomes. On these bases, we assumed that the high public rating given to an application could be deemed questionable. However, ratings have a positive effect on parents' willingness to adopt an app. Our findings highlight at this juncture that digital technologies are being selected with little guidance and probably unawareness of the possible outcomes over their own child's future life. Nonetheless, we did not directly observe the parental control or decision-making process. Therefore,

our data must be taken *cum grano salis* as a potential situation that requires further investigation.

As for the second question, we observed that the public evaluation was discordant with the evaluation conducted by professional educators. This result stems from comparing overall public evaluation, which elements we don't know but infer, given the data raised. Rating an App can occur in several situations, being the type of judgement extremely superficial or based on good evidence collected from the GooglePlay Store and the App information. Instead, the educational evaluation was based on an analysis of four relevant dimensions explicitly supporting the final rating. The reliability was acceptable but not exceptional, displaying the difficulty of getting the relevant information on the Apps selected to proceed with the evaluation. Although the categories were ambiguous, they were discussed and analysed in practice (Sartori, 2023). This approach could be criticised given the different types of dimensions connected to the rating provided by caregivers and educators. Nonetheless, the massive number of cases collected as ratings for the apps supports the possibility of including and representing the several parental/adult approaches to rating the Apps.

Out of this exercise, and considering RQ1 results too, we observe that the parents/caregivers selections might not be rational. The educators' systematic ratings demonstrated how a reasonable evaluation spots safety and data ethics from one side and relatively low informational clarity from the other.

The safety dimension is related to advertisements or pop-up messages that may prompt children to proceed with inappropriate online financial transactions without parental supervision. Or intrusive systems that encourage the child to use the device excessively, such as, for example, the use of too bright colours or lively music that makes the child entertain themselves for a long time in front of the screen and become almost addicted to it. Our finding on digital safety is consistent with the literature (Jibb et al., 2022; Pimienta et al., 2023). Our focus on Italian apps makes clear that, at least in Western societies, the parental approach and problems relating to children's safety and privacy have common ground.

Regarding the ethical use of the collected data, applications received low marks when there were difficulties in identifying clear information regarding the safety of children, how the data are stored, and how they are used once collected. Some apps even claimed openly to collect user data to share with third parties but did not specify who these third parties are, as there are no references to them. This is what Pimienta (2023, pp. 943-44) found in the study with a higher number of apps (>200) in Spain. We could expect that despite the GDPR, the public audiences are still not well-educated enough to protect their children from the widespread usage of apps, particularly entertainment videos. If we consider that the market is also pushing for the overall use of AI-based toys (Su & Yang, 2022), the concern about children's data collection and monetisation in the early phases of life increases (Barassi, 2019).

Our response to RQ1 and RQ2 altogether allows us to argue that though most apps claim to bring educational, training, and skill-building benefits to children, the lack of clear statements and information around safety, data collection, and processing is a concern. This is even more troubling in light of parental erratic behaviour regarding apps and digital resources their children consume. Becoming a digital citizen in such a context is highly problematic, for the youngest people never control or decide the type of data circulated to third parties that might be used in the future (Gruber et al., 2022).

In such a situation, parents cannot be left alone. Apps' developers should be regulated, and each app should make clear statements on data collection and safety. This would ensure a safe user experience for kids in their early years. Nonetheless, the responsibility for app usage cannot be put solely on developers. Parental education and prompt educational intervention are crucial. Educators have better resources to assess apps, though it is not easy even for professionals to reach the key information, as we observed through our data.

6. Conclusion

Our research, based on the analysis of apps, brought to light some critical issues regarding the use of technology consumption within families. Specifically, our focus was on the use of digital apps by parents, which was subsequently proposed to children in early childhood. Applying a tool created in the context of our project, the team of researchers carried out a thorough analysis of 30 applications available in the Google Play Store and dedicated to pre-school children. The main characteristics of the apps were analysed by the experts, who subsequently gave them a score from 1 to 5 relating to: value for learning in pre-schooling years (0-6), educational value, clarity of general information, security, and ethical use of collected data. For the selection of the apps to be analysed, the number of downloads and the ratings received from users were considered, to examine the apps that are currently most used by parents and children.

Consistently with the international literature, we highlighted how, in the Italian context, technological development is exposing early childhood to considerable risks mainly related to tracking, data collection, and violation of children's privacy by companies and developers of these tools. The results of the research address the issue of the unconscious use of technology, highlighting how there is still little knowledge at the societal level concerning both the actual use of personal data in apps and the negative effects that the use of technology can cause in children, especially in the 0-6 age group.

Technology usage in the early stages of life has been deemed important in the academic space, but only recently at a social level (OECD, 2017). Only the pandemic has raised concerns and led the research to focus on the entanglements between parents' education, media consumption, and early childhood screen exposure (Ante-Contreras, 2016; Mascheroni & Siibak, 2021). The results of our research, relating to the public evaluation of apps, point to a focus from parents/caregivers that is placed on entertainment and probably on the aesthetic and interaction elements. This behaviour feeds the platformisation and monetisation of children's data, with unintended consequences. Safety and privacy, we argue through our study, are elements that are neglected and most often communicated in an unclear manner. This results in adults unknowingly handing over their data, especially their children's biometric and sensitive data, to applications (Barassi, 2019).

Moreover, the announced educational or edutainment goal gets contested. Meyer et al. (2021) report that apps are often marketed as 'educational' within online stores and thus advertise learning about a wide range of basic skills, including counting, reading, and object recognition. However, these apps contain advertisements that convince children to watch videos in exchange for 'gifts' (Sartori, 2023).

These kinds of messages can sometimes create discomfort for the child watching them because they cannot respond appropriately to their situation (Khalaf et al., 2022). Suppose parents base their choice of apps on the appearance or casual opportunity provided by an app and do not focus entirely on understanding and even participating

in the apps' quality (through rating, in our study). In that case, we cannot expect an excellent panorama to evolve for the digital citizenship of very young children and adults. Research on parental-child interaction and overall adults' data literacy needs to be investigated to understand how families are "protecting themselves" and resisting in the case of a baby/toddler at home.

Not surprisingly, we observed that the app's superficial information, focused on attractive aesthetics, says little about the security and privacy of its users. Aesthetically beautiful apps entice parents to download and submit them to their children. These apps, however, once downloaded, have almost obligatory terms and conditions to accept upon registration. Otherwise, they cannot be used. According to Barassi, the adult caregiver is not always able to read or comprehend these terms fully. This is a severe problem since it is precisely at this stage that the fundamental information on data processing is given. Individuals indeed fail to recognise or feel helpless about the fact that they are being subjected to profiling, as data is gathered covertly without the user's conscious acknowledgment.

Moreover, it is not only a matter of understanding the terms and conditions of use. As Meyer et al. (2021) stated, the number of apps that spring up daily in online stores is unreasonable, and consequently, there is intense competition between developers. This leads, also on the part of experts, to a lack of control and a lack of possibilities in evaluating apps and their quality. It is, therefore, essential to pay close attention to the application one downloads because, within the stores, one can also find unregulated and untested applications. Indeed, as demonstrated by the conducted research, applications garnering a large number of downloads fail to perform optimally and do not consistently receive favourable evaluations from the general public.

The importance of the role of specific professional figures emerges from this panorama. Educators, for example, are specialised professionals who accompany children towards progressive democratic participation and the acquisition of awareness of being bearers of rights. Due to the technological world we live in, their role is crucial for creating educational action. The research results revealed essential elements regarding educational needs and children's right to protection from the use of apps. This means that education professionals can support parental action by offering advice and good practices for developing technology education. It is essential to start from the beginning to create technological awareness, involving children and families to using technological devices correctly. Fundamentally, educators, as professionals, must feel competent to understand how platformisation and datafication can be interwoven into school documentation, thus protecting children's rights (Restiglian et al., 2023).

Initial and continuous training of educators on privacy can lead educational and school teams to develop a greater awareness of freedom and respect for the child. As of 2018, in Italy, regulations exist to define the initial training of nursery educators (0-3 years' old children) through a Bachelor's degree with a substantial number of credits in early childhood-related subjects and a mandatory internship. Unfortunately, this type of education rarely touches on the issues of data privacy, monetisation, algorithmic injustice, and so on. As this project focuses on the Veneto Region, it is not yet common for specific courses to link technology and paperwork about the European document GDPR, or General Data Protection Regulation (Restiglian et al., 2023) to be taught.

Educators demand policies, guidelines, and adequate training to best perform their tasks as mediators between the technological world and the world of children. It is, therefore, necessary to work at the government to generate spaces for educators' reflections on privacy issues and the proper use of technology. On one side,

universities could include these issues in the Bachelor's degree, but this should be sustained by joint work with the regional government to generate spaces for in-service educators' reflections on privacy issues and the proper use of technology. Through systemic policymaking and practice within the ECEC system, educators might encounter and support families' decisions instead of being overwhelmed by them as "customers". Parents and education professionals facilitate children's understanding and self-control to promote digital well-being in later life. However, their focus might be frequently focused on the "techno-enthusiastic" approach to app usage. It may be time to incorporate a critical perspective on the potential hazards of improper technology use concerning ethical concerns, security, and privacy. Families with lower education and potentially lower digital literacies particularly need support. The effort must go toward acknowledging quality by design around the child's rights to privacy.

In addition, attention should be paid to the formulation of regulations to be made mandatory for developers and companies that collect children's data, and then checking whether the rules are respected by carrying out checks with qualified personnel. Only through a joint, participatory effort from all as digital citizens will we cherish the children's future digital citizenship beyond datafication and platformisation.

References

- Akbayin, M., Mulliez, A., Fortin, F., Vicard Olagne, M., Laporte, C., & Vorilhon, P. (2023). Screen exposure time of children under 6 years old: A French cross-sectional survey in general practices in the Auvergne-Rhône-Alpes region. *BMC Primary Care*, 24(1), 58. <https://doi.org/10.1186/s12875-023-02009-5>
- Ante-Contreras, D. (2016). Distracted parenting: How social media affects parent-child attachment. *Electronic Theses, Projects, and Dissertations*.
- Antrilli, N. K., & Wang, S. (2023). Tangible and digital materials for spatial play: Exploring the effects on parental talk and children's spatial reasoning. *British Journal of Educational Technology*, 54(2), 642-661. <https://doi.org/10.1111/bjet.13269>
- Barassi, V. (2017). BabyVeillance? Expecting parents, online surveillance and the cultural specificity of pregnancy apps. *Social Media + Society*, 3(2), 1-10. <https://doi.org/10.1177/2056305117707188>
- Barassi, V. (2019). Datafied citizens in the age of coerced digital participation. *Sociological Research Online*, 24(3), 414-429. <https://doi.org/10.1177/1360780419857734>
- Barassi, V. (2020). *Child Data Citizen: How tech companies are profiling us from before Birth*. MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/12415.001.0001>
- Beamish, N., Fisher, J., & Rowe, H. (2019). Parents' use of mobile computing devices, caregiving and the social and emotional development of children: A systematic review of the evidence. *Australasian Psychiatry*, 27(2), 132-143. <https://doi.org/10.1177/1039856218789764>
- Bellacchi, C. (2021). *Bambini e adolescenti on line tra opportunità e rischi [Children and adolescents online between opportunities and risks]*. francoAngeli.
- Biesta, G. (2015). *The beautiful risk of education*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315635866>
- Brushe, M. E., Lynch, J. W., Melhuish, E., Reilly, S., Mittinty, M. N., & Brinkman, S. A. (2023). Objectively measured infant and toddler screen time: Findings from a prospective study. *SSM - Population Health*, 22. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2023.101395>

- Carbotti, S. (2015). App per l'infanzia: Linee guida per una progettazione efficace [Apps for children: Guidelines for effective design]. *Form@re - Open Journal per la formazione in rete*, 15(1). <https://doi.org/10.13128/formare-15396>
- Crescenzi-Lanna, L., Valente, R., & Suárez-Gómez, R. (2019). Safe and inclusive educational apps: Digital protection from an ethical and critical perspective. *Comunicar: Media Education Research Journal*, 27(61), 88-97.
- Darnau, M., Hatzigianni, M., Kewalramani, S., & Palaiologou, I. (2023). *Professional development for digital competencies in early childhood education and care: A systematic review (Systematic Review 25; OECD Education Working Papers N 25)*. OECD. <https://doi.org/10.1787/a7c0a464-en>
- Dini, S., & Ferlino, L. (2016). La conoscenza tra le dita dei bambini. Imparare e giocare a tempo di app [Knowledge at their fingertips. Kid's learning and playing in the app age]. *Italian Journal of Educational Technology*, 24(3), 147.
- Ekambaranathan, A., Zhao, J., & Van Kleek, M. (2022). *Poster: An analysis of privacy features in 'expert-approved' kids' apps*. Association for Computing Machinery.
- Ferranti, C. (2018). *Giocare e apprendere con le tecnologie [Play and learn with technologies]*. Carocci.
- Floridi, L. (2014). Commentary on the Onlife Manifesto. In *The Onlife Manifesto*. Springer.
- Gruber, M., Höfig, C., Golla, M., Urban, T., & Große-Kampmann, M. (2022). "We may share the number of diaper changes": A privacy and security analysis of mobile child care applications. *Proceedings on Privacy Enhancing Technologies*. <https://doi.org/10.56553/popets-2022-0078>
- Jacovkis, J., Rivera-Vargas, P., Parcerisa, L., & Calderón-Garrido, D. (2022). Resistir, alinear o adherir. Los centros educativos y las familias ante las BigTech y sus plataformas educativas digitales [Schools and families before BigTech and its digital educational platforms]. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 82, Art. 82. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.82.2615>
- Jibb, L., Amoako, E., Heisey, M., Ren, L., & Grundy, Q. (2022). Data handling practices and commercial features of apps related to children: A scoping review of content analyses. *Archives of Disease in Childhood*, 107(7), 665-673. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2021-323292>
- Khalaf, S., Kilani, H., Razo, M. B., & Grigorenko, E. L. (2022). Bored, distracted, and confused: emotions that promote creativity and learning in a 28-month-old child using an iPad. *Journal of Intelligence*, 10(4), Article 4. <https://doi.org/10.3390/jintelligence10040118>
- Li, T., Li, Y., Hoque, M. A., Xia, T., Tarkoma, S., & Hui, P. (2022). To what extent we repeat ourselves? Discovering daily activity patterns across mobile app usage. *IEEE Transactions on Mobile Computing*, 21(4), 1492-1507. <https://doi.org/10.1109/TMC.2020.3021987>
- Livingstone, S. (2022). *EU kids online: Enhancing knowledge regarding European children's use, Risk and Safety Online, 2010*. UK Data Service. <https://doi.org/10.5255/UKDA-SN-6885-1>
- Lupton, D., & Williamson, B. (2017). The datafied child: The dataveillance of children and implications for their rights. *New Media & Society*, 19(5), 780-794. <https://doi.org/10.1177/1461444816686328>
- Mascheroni, G., & Siubak, A. (2021). *Datafied childhoods*. Peter Lang. <https://doi.org/10.3726/b17460>
- Meyer, M., Zosh, J. M., McLaren, C., Robb, M., McCaffery, H., Golinkoff, R. M., Hirsh-Pasek, K., & Radesky, J. (2021). How educational are "educational" apps for young children? App store content analysis using the Four Pillars of Learning framework. *Journal of Children and Media*, 15(4), 526-548. <https://doi.org/10.1080/17482798.2021.1882516>

- Mulcahy, H., & Savage, E. (2016). Uncertainty: A little bit not sure. Parental concern about child growth or development. *Journal of Child Health Care*, 20(3), 333-343. <https://doi.org/10.1177/1367493515587059>
- OECD. (2017). *Starting strong V: Transitions from early childhood education and care to primary education*. OECD Publishing.
- OECD. (2023). *Empowering young children in the digital Age*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/50967622-en>
- Pangrazio, L., & Mavoa, J. (2023). Studying the datafication of Australian childhoods: Learning from a survey of digital technologies in homes with young children. *Media International Australia*, 1329878X231162386. <https://doi.org/10.1177/1329878X231162386>
- Papadakis, S. (2022). Apps to promote computational thinking and coding skills to young age children: a pedagogical challenge for the 21st century learners. *Educational Process: International Journal*, 11(1), 7-13. <https://doi.org/10.22521/edupij.2022.111.1>
- Papadakis, S., & Kalogiannakis, M. (2020). A research synthesis of the real value of self-proclaimed mobile educational applications for young children. En S. E. Papadakis (Coord.), *Mobile learning applications in early childhood education* (pp. 1-19). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-1486-3.ch001>
- Pimienta, J., Brandt, J., Bethe, T., Holz, R., Continella, A., Jibb, L., & Grundy, Q. (2023). Mobile apps and children's privacy: A traffic analysis of data sharing practices among children's mobile iOS apps. *Archives of Disease in Childhood*, 108(11), 943-945. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2023-325960>
- Radesky, J., Hiniker, A., McLaren, C., Akgun, E., Schaller, A., Weeks, H. M., Campbell, S., & Gearhardt, A. N. (2022). Prevalence and characteristics of manipulative design in mobile applications used by children. *JAMA Network Open*, 5(6), e2217641. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.17641>
- Raffaghelli, J. E. (2022). Educators' data literacy: Understanding the bigger picture. In L. Pangrazio & J. Sefton-Green (Eds.), *Learning to live with datafication: Educational case studies and initiatives from across the world* (pp. 80-99). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003136842>
- Raffaghelli, J. E., Restiglian, E., Bragadin, A. B., Zoroaster, P., Gottardo, M., & Crudele, F. (2023). *Educators' uncertainty around platformisation in early childhood education* (Zenodo 7835999; Version V1) [Data set]. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7835999>
- Restiglian, E., Raffaghelli, J.E., Gottardo, M., & Zoroaster, P. (2023). Pedagogical documentation in the era of digital platforms: Early childhood educators' professionalism in a dilemma. *Education Policy Analysis Archives*, 31(137). <https://doi.org/10.14507/epaa.31.7909>
- Rocha, B., & Nunes, C. (2020). Benefits and damages of the use of touchscreen devices for the development and behavior of children under 5 years old. A systematic review. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 33, 24. <https://doi.org/10.1186/s41155-020-00163-8>
- Sartori, G. (2023). *Evoluzione tecnologica e prima infanzia: Un'indagine sull'uso di applicazioni digitali e giocattoli intelligenti* [Technological evolution and early childhood: An investigation into the use of digital applications and intelligent toys] [Master Thesis]. University of Padua.
- Su, J., & Yang, W. (2022). Artificial intelligence in early childhood education: A scoping review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100049. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100049>
- Suárez-Guerrero, C., Rivera-Vargas, P., & Raffaghelli, J. (2023). EdTech myths: Towards a critical digital educational agenda. *Technology, Pedagogy and Education*, 1, 1-16. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2023.2240332>

Swist, T., & Collin, P. (2017). Platforms, data and children’s rights: Introducing a ‘networked capability approach’. *New Media & Society*, 19(5), 671-685. <https://doi.org/10.1177/1461444816686319>

van Dijck, J., Poell, T., & de Wall, M. (2018). *The platform society public values in a connective world*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780190889760.001.0001>

Williamson, B. (2019). Policy networks, performance metrics and platform markets: Charting the expanding data infrastructure of higher education. *British Journal of Educational Technology*, 50(6), 2794-2809. <https://doi.org/10.1111/bjet.12849>

Williamson, B., Eynon, R., Knox, J., & Davies, H. (2023). Critical perspectives on AI in education: Political economy, discrimination, commercialization, governance and ethics. In B. Boulay (Ed.), *Handbook of artificial intelligence in education* (pp. 553-570). Edward Elgar Publishing.

Annex 1. Instrument adopted for data collection

Variable	Description	Assigned Values
Downloads	N of downloads reported in the app store.	Number
Public Evaluation	Score given by the app store against the app.	Score [as per site]
Type of App	Type of App Edutainment – Amusement and joyful distraction with some educational or instructional purpose Education – Supporting daily habits, good mood, collaboration, self-control Instruction – Achieving literacy or numeracy. Training – Developing cognitive skills	Select Category
Learning Value	Promotes cognitive development (memory, attention, thinking, language) or motor development (prehensile skills, fine motor skills, walking, etc.); may include aspects related to the development of individual creative skills or through collaboration with adults	
Educational value	It promotes the development of awareness about the quality of life and self-care as children, as parents, as educational professionals; about the environment, participation, and social relations, as well as cultural and human values (promotion of a culture of childhood).	Likert scale 1-5 focused on the assessor's agreement with the presence of the dimension
Informational Clarity	It includes general indications congruent with the proposed functionalities and displayed in tutorials. The presentation is pleasant and appropriately underpinned by text or scientific materials.	
Safety	Children can use the app without adult guidance. It does not urge the child to proceed with online financial transactions (of any kind). It does not contain elements interrupting the flow (e.g., pop-up messages, advertisements). Does not use invasive recommendation systems to entertain the child or encourage them to use the app abusively (too much exposure time).	1 - Totally disagree 2 - Disagree 3 - Neither agree nor disagree 4 - Agree 5 - Totally agree
Data Ethics	Provides advice to parents/caregivers on using the app in contexts or at times that might be inappropriate or even risky for the child. Informs parents about the child's progress (e.g., via e-mail). Does not use intrusive recommender systems to entertain the adult or lead them to use the app abusively (too much exposure time). It has systems to alert or block notifications or information	

perceived by the user as intrusive or stressful. Also, the application explicitly states to parents/educators the policy for handling personal data. Data does not go to third parties whose use is unclear (profiling for commercial purposes). It does not allow the export of private information (files, photos, images, etc., including via screenshots) or use of connections with external apps (mainly social media) where data could circulate without user control.

Breve CV de los/as autores/as

Juliana Elisa Raffaghelli

Assistant Professor in Research Methods in Education at the University of Padova. She is the PI of the research project “Data Child Map”, mapping the post-digital technologies adoption in the field of early education and care. Email: juliana.raffaghelli@unipd.it

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8753-6478>

Emilia Restiglian

PhD Associate professor in Evaluation and quality in Early childhood and school at the University of Padova. Her current research focuses on Alternative education and Integrated system 0-6 years old. Email: emilia.restiglian@unipd.it

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1837-6909>

Paola Zoroaster

Bachelor's Degree in Education Science and Master's Degree in Pedagogy. At the moment she is PhD student at the University of Padova in Pedagogical, Educational and Instructional Sciences. Her research interests are: peer feedback in kindergarten and Integrated system 0-6 years old. Email: paola.zoroaster@phd.unipd.it

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-8063-2456>

Maria Valentini

Bachelor's degree in Educational Sciences and Training (University of Padova) and Master's degree in Pedagogical Sciences (Iusve). She is enrolled in the national PhD program in Learning Sciences and Digital Technologies at the University of Padova. Her research interests are: social robotics in hospitals, from an ethical and professional training perspective. Email: maria.valentini.2@studenti.unipd.it

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-6005-3592>

Datificación en Contextos Educativos. Entre Subjetivación y Ética

Datafication in Educational Contexts. Between Subjectivation and Ethics

Diego Fernando Barragán-Giraldo *, Johann Enrique Pirela-Morillo y John Agustín Riaño Díaz

Universidad de La Salle, Colombia

DESCRIPTORES:

Aprendizaje
Datificación
Educación
Subjetivación
Ética

RESUMEN:

El objetivo de este artículo es analizar las potencialidades e implicaciones de la datificación en los contextos educativos, superando el excesivo optimismo que ha predominado en el análisis de este tema, para dar paso a una mirada crítica y reflexiva que no solo considera los beneficios y posibilidades, sino las tensiones y controversias, desde una perspectiva filosófica y ética. Para ello, se realiza una Revisión Sistemática de Literatura, considerando tres fuentes de datos: Science Direct, Taylor & Francis y Wiley. Los resultados permiten agrupar la producción científica de este campo en tres áreas esenciales, que se traducen en enfoques para la comprensión de las potencialidades de la datificación: controversias y tensiones generadas por la datificación en la sociedad y la educación; gobernanza y regulaciones acerca del uso de los datos y alfabetización de datos para su uso responsable y crítico. Las conclusiones apuntan a asumir un enfoque integrador y crítico del análisis de la datificación, destacando la potencialidad, pero tomando en cuenta aspectos que enfatizan en la subjetivación y ética de los datos, lo cual aporta una perspectiva reflexiva para comprender las dimensiones de la sociedad datificada y su impacto en la educación.

KEYWORDS:

Learning
Datification
Education
Subjectification
Ethics

ABSTRACT:

The aim of this article is to analyze the potentialities and implications of datification in educational contexts, overcoming the excessive optimism that has predominated in the analysis of this topic, to give way to a critical and reflective look that not only considers the benefits and possibilities, but also the tensions and controversies, from a philosophical and ethical point of view. For this purpose, a Systematic Literature Review is carried out, considering three data sources: Science Direct, Taylor & Francis and Wiley. The results allow grouping the scientific production of this field in three essential areas, which translate into approaches for understanding the potentialities of datification: controversies and tensions generated by datification in society and education; governance and regulations on the use of data and data literacy for its responsible and critical use. The conclusions aim at assuming an integrative and critical approach to the analysis of datification, highlighting the potentiality, but considering nuances that emphasize the subjectivation and ethics of data, which provides a reflective perspective to understand the dimensions of the datified society and its impact on education.

CÓMO CITAR:

Barragán-Giraldo, D. F., Pirela-Morillo, J. E. y Riaño Díaz, J. A. (2024). Datificación en contextos educativos. Entre subjetivación y ética. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 22(2), 119-132.
<https://doi.org/10.15366/reice2024.22.2.007>

1. Introducción

En los procesos de subjetivación se debe entender que sus configuraciones acontecen en la medida que los seres humanos se relacionan con el mundo cultural de los otros, integrando y desechando usos diversos de sistemas simbólicos, los cuales marcan la historicidad de individuos y colectividades. En consecuencia, como seres situados históricamente, las subjetividades se narran en diversas plataformas comunicativas: físicas, análogas y digitales, al punto que tales datos narrativos se convierten en la manera de hacer presencia en el mundo. Ese ecosistema de comunicación mediática se ha transformado a lo largo de la historia (Scolari, 2023, 2022) al punto de marcar diversas formas de subjetivación humana.

Es en este sentido que Pierre Lévy (2004) había propuesto la inteligencia colectiva como ruta de subjetivación humana que determinaba lo social. Este constructo evolucionó y con el auge de lo digital, imperó el metalenguaje de la economía de la información (Lévy, 2011), el cual centraba su razón de ser en las esferas semánticas que configuran el ciberespacio en clave digital, orientando diversas dimensiones de la vida humana, con base en las interacciones algorítmicas. Así, con el horizonte de la cultura digital se puede hablar de la identidad algorítmica (Tironi y Valderrama, 2021), la cual, es también una forma de subjetivación humana, en la que se configuran formas de relaciones narrativas que marcan la historicidad de los individuos. No es un secreto que los sistemas algorítmicos, de manera extractiva, acumulan datos sobre las particularidades de las personas; como, por ejemplo, sus gustos, tendencias de consumo, preferencias y rutinas; para luego procesar y perfilar las identidades y que luego consuman lo sugerido. Ante este fenómeno son diversas las investigaciones que critican el uso de los datos, poniendo de relieve las implicaciones éticas y políticas de la datificación de las sociedades (Baldi, 2017; Raffaghelli, 2022; Tello, 2020; van Dijck, 2014, 2013).

Por lo anterior, cada vez se hace más relevante avanzar, tanto en lo práctico como en lo teórico, en la alfabetización crítica de datos y la justicia de datos (Kuhn et al., 2023), para promover una cultura crítica sobre los datos, que aporte a sociedades más justas. También se hace necesaria una educación algorítmica (Cobo y Rivera-Vargas, 2023), que permita ir más allá de la tecnofobia o la tecnofilia, para examinar críticamente el papel de la datificación en el contexto de las diversas formas de subjetivación digital.

Ahora bien, las anteriores situaciones ponen en tensión el tipo de comprensiones sobre la subjetivación humana en los horizontes digitales, en especial, por las maneras en que se producen experiencias ontológicas, epistémicas, estéticas, éticas, morales, y políticas. En este estado de cosas cabe establecer, al menos, cinco consideraciones.

Primera consideración. Como ya se ha insinuado, fundamentalmente los seres humanos habitamos el mundo mediante narraciones (Ricoeur, 1990, 1989); es mediante estas que se configura la manera de estar situados en un lugar y tiempo específico, para así tener conciencia histórica. Se trata de un estar ahí (Heidegger, 1982, 2003) que configura las relaciones con los otros para el establecimiento del universo social y cultural. Tales narraciones acontecen como datos de diverso orden que el cerebro humano codifica y decodifica en el universo de los significados y semánticas comunicativas que se expresan en el universo lingüístico. Incluso el dato sensorial que proviene del mundo natural es susceptible de interpretación humana y a partir de él se producen narraciones que están cargadas de subjetividad.

Segunda consideración. La subjetivación humana acontece en la medida que los universos narrativos se encuentran mediante diversas plataformas comunicativas; en estos términos, los procesos de configuración de la identidad y de subjetivación establecen las formas de relaciones de poder de individuos y comunidades. Como resultado, la subjetivación ética y política marcan una de las rutas de comprensión de lo humano, de forma tal que cualquier relación da lugar a las subjetivaciones.

Tercera consideración. La estética (matices sobre lo bello y lo feo), la epistemología (matices de verdadero y falso) y en especial la ética (matices de bueno y malo), se erigen como rutas configuradoras del ser humano como ente social; para los efectos de este trabajo, haremos especial énfasis en la perspectiva ética. Ahora bien, Aristóteles (1985) propone que el sentido de la ética está en la búsqueda del bien con la aspiración a la felicidad y Ricoeur (2001) complementa afirmando que se trata de “vivir bien, con y para los otros, en instituciones justas” (p. 57); ambas visiones ponen de relieve la manera como la ética apunta a la configuración de la subjetividad. Así, intencionalidades y razones orientan la búsqueda de los fines, la deliberación permite revisar las mejores opciones para actuar y la decisión que se materializa en la acción, configuran el saber práctico.

Cuarta consideración. En la actualidad la cultura digital configura, en mucho, las posibilidades de subjetivación humana. En el ecosistema de la cultura digital se pueden incluir aspectos como narrativas transmedia, Inteligencias Artificial (IA), Inteligencia Artificial Generativa (IAG), internet de las cosas (IoT), por ejemplo. En este sentido, se destaca la necesidad de considerar que los datos digitales generan interacciones y, más recientemente, se ha entendido que los algoritmos determinan los usos culturales que acontecen en el ecosistema de la cultura digital (Lévy, 2011; Scolari, 2023; van Dijck, 2014).

Quinta consideración. La educación puede entenderse como fenómeno que instaura y perpetúa prácticas, esquemas y relaciones de poder, mediante relaciones que acontecen en campos específicos que interactúan entre sí (Bourdieu, 1994, 2002). En consecuencia, es menester prestar especial atención a las maneras cómo se configuran y resignifican los sistemas educativos y, en especial, el tipo de prácticas que desarrollan los diferentes actores, las cuales develan las intencionalidades políticas de configuración de sujetos estandarizados o que son capaces de resistir a las formas ideológicas que se promueven en tales espacios formativos.

Las anteriores consideraciones resultan fundamentales para acercarnos a una comprensión sobre identidad algorítmica, aspectos de fundamental importancia que emergen en el contexto de las actuales dinámicas de la datificación de la sociedad. Además de esta idea, que pareciera solo alude a la conformación de algoritmos, surge otra como el la de identidad digital, que trae consigo perspectivas que se mueven desde lo instrumental y lo técnico a lo socio-cognitivo, dado que implica establecer formas de subjetivación humana promovidas por las múltiples interacciones que devienen en el entramado de las plataformas comunicativas. Estas dos ideas ponen en tensión las maneras de establecer las relaciones entre ética y política en el universo digital, partiendo del reconocimiento de lo digital como ágora para los debates, los disensos y consensos que se construyen a partir de los ecosistemas info-comunicativos y digitales. Frente a estos escenarios, se plantean nuevos retos a los sistemas educativos, en virtud de que deben poner en sus agendas el fenómeno de la identidad algorítmica como un asunto de investigación sobre lo humano.

Por otra parte, la alfabetización crítica de datos y la justicia de datos, cobra especial relevancia pues vincula la deliberación crítica sobre los datos y las implicaciones éticas

que van más allá del uso que se hace de estos. Comporta poner a la vista de todos la opresión de los algoritmos (Raffaghelli, 2022), para abrir horizontes de lectura ética y política que estén más allá de la mera comprensión técnica y legal del uso de los datos. Es importante, entonces, entender que el educador es un agente de transformación y por ello está llamado a “dirigir sus esfuerzos a apoyar habilidades tecnológicas unidas con la conciencia crítica y la conciencia política” (Raffaghelli, 2023, p. 12), asunto que cada vez se hace más urgente en el análisis de los sistemas educativos y los diseños curriculares del futuro. Con este contexto, el presente trabajo asume la siguiente pregunta de indagación: ¿Cuáles son las implicaciones de la datificación en los contextos educativos y cuáles son sus principales tensiones éticas?

2. Método de revisión

La revisión sistemática de literatura (RSL) es una metodología rigurosa ampliamente utilizada para la identificación, evaluación y síntesis de la evidencia procedente de estudios primarios relacionados con una pregunta de investigación específica. Esta metodología, propuesta por Kitchenham y Charters (2007), se divide en tres fases fundamentales.

En la Fase de Planificación se inicia el proceso definiendo la pregunta de investigación. Posteriormente, se establecen criterios precisos para la inclusión y exclusión de los estudios primarios pertinentes. Se procede con una búsqueda exhaustiva de la literatura relevante, seguida de la selección de aquellos estudios primarios que cumplen con los criterios previamente establecidos. En la Fase de Conducción se lleva a cabo una evaluación crítica de los estudios primarios seleccionados. En esta etapa, se extraen los datos relevantes de estos estudios y se procede a la síntesis de los resultados obtenidos. La Fase de Reporte representa la culminación de la revisión sistemática. En esta etapa final se presenta un informe exhaustivo que abarca una descripción detallada de la metodología empleada, los resultados obtenidos, así como las conclusiones y recomendaciones derivadas de la revisión.

El propósito fundamental de una revisión sistemática es identificar, evaluar y sintetizar la evidencia disponible en torno a una pregunta de investigación específica. Este enfoque se lleva a cabo con el objetivo de proporcionar una base sólida que sustente la toma de decisiones informadas tanto en el ámbito práctico como en el de la investigación académica.

Protocolo de revisión

Los protocolos de revisión son fundamentales en la realización de revisiones sistemáticas de la literatura, ya que establecen las pautas y estrategias para mitigar sesgos en la revisión. Estos protocolos predefinen los objetivos y métodos, abarcando los siguientes elementos: antecedentes, preguntas de investigación, estrategia de búsqueda, proceso de selección, evaluación de calidad y extracción de datos, y síntesis. Es esencial que el protocolo sea claro, transparente y reproducible, permitiendo a revisores y lectores comprender cómo se llegó a las conclusiones de la revisión. Cualquier desviación entre el protocolo y el informe final de la revisión debe ser discutida y justificada en el informe de la revisión. La reproducibilidad es importante para que otras personas puedan replicar la revisión y confirmar sus resultados. Un protocolo reproducible debe proporcionar información suficiente para que otros investigadores puedan seguir los mismos pasos que los revisores originales.

Estrategias de búsqueda

Como parte integral de nuestro enfoque metodológico, la implementación de bases de datos electrónicas desempeña un papel crucial al ofrecer un panorama de las investigaciones en torno a la datificación en el ámbito educativo. Se ha dado preferencia a plataformas académicas líderes, entre las cuales destacan Science Direct, Taylor & Francis y Wiley, reconocidas por su contribución a la generación y difusión de conocimientos en diversas disciplinas. Estas bases de datos, consideradas referentes en la comunidad académica, no solo garantizan la identificación de estudios relevantes, sino que también posibilitan un acceso directo a las investigaciones más actuales, gracias a su enfoque contemporáneo y su capacidad transformadora en el ámbito educativo.

Para llevar a cabo un análisis profundo de las potencialidades que ofrece la datificación en entornos educativos y abordar de manera integral cuestiones éticas y de privacidad asociadas, se han diseñado estrategias de búsqueda meticulosas que abarcan inglés y español. Estas estrategias están concebidas para optimizar la recuperación de publicaciones que aborden de manera precisa y exhaustiva la temática propuesta, garantizando así la inclusión de perspectivas diversas y actuales en el ámbito de la datificación educativa.

La formulación de la ecuación de búsqueda se ha desarrollado cuidadosamente, considerando términos clave, sinónimos y combinaciones que abarquen la amplitud de la temática. Este enfoque estratégico busca asegurar la exhaustividad de la revisión y la inclusión de estudios relevantes que aborden aspectos cruciales de la datificación en el contexto educativo. A continuación, se presenta detalladamente la ecuación de búsqueda para ScienceDirect, Taylor & Francis y Wiley, la cual constituye una herramienta fundamental para guiar el proceso de identificación y selección de literatura pertinente en este campo específico: *((datafication) AND (education) AND (ethics) AND (privacy))*

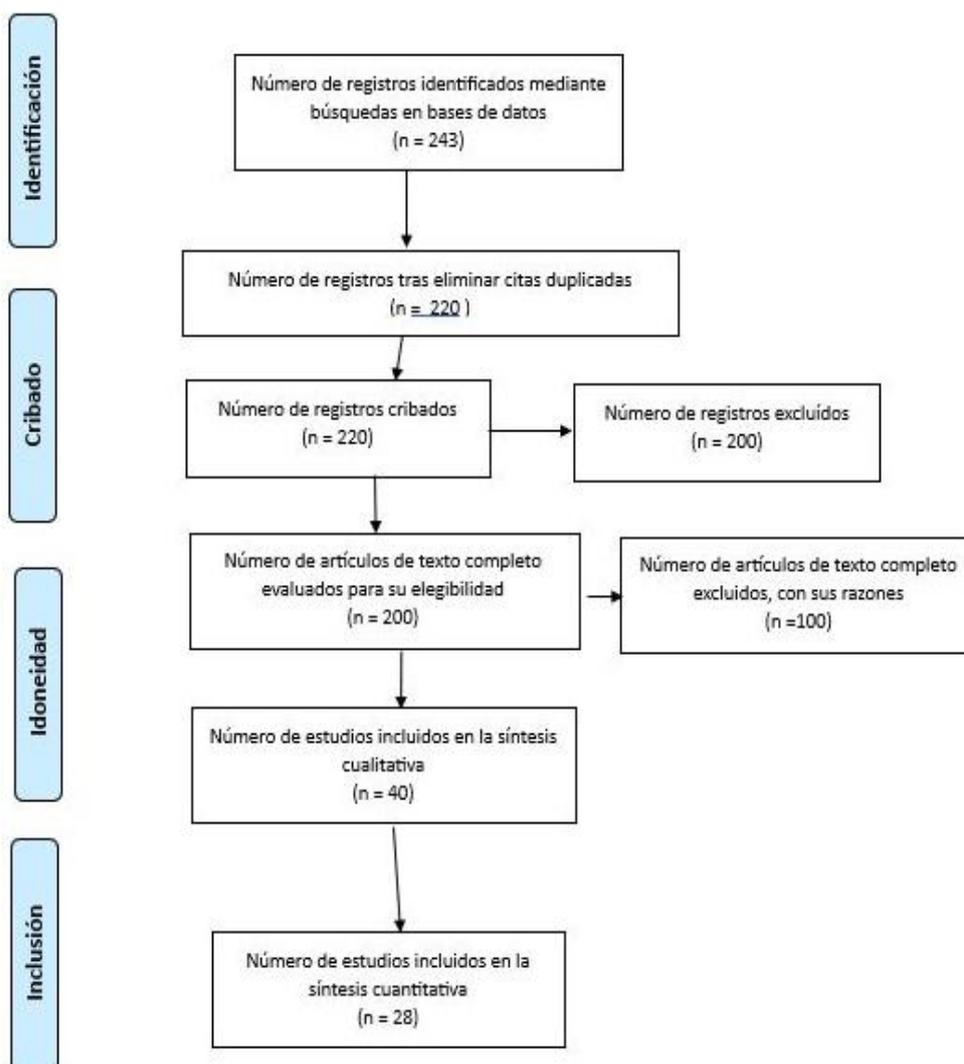
Criterios de inclusión y exclusión

Para evaluar el fenómeno de la datificación en el ámbito de la educación, se incluirán investigaciones altamente relevantes que respondan a publicaciones en revistas científicas disponibles en acceso completo. Esta revisión se centró en los trabajos publicados en inglés y en español, durante el período que abarca desde 2016 hasta 2023. Se excluyen deliberadamente congresos y literatura gris que carezcan de evidencia de revisión por pares y que provengan de idiomas (Cuadro 1). La selección de fuentes en este rango temporal y en los idiomas establecidos garantiza la consideración de investigaciones actuales y rigurosamente evaluadas, lo que respalda la calidad y relevancia de los estudios incorporados en esta revisión.

Cuadro 1
Criterios de Inclusión y Exclusión

Inclusión	Exclusión
Investigaciones en revistas y libros de investigación	Congresos y literatura gris sin arbitraje científico, publicaciones en idiomas distintos al inglés y español.
Acceso a texto completo en las investigaciones	La versión incompleta y completa no está disponible para descargar
Periodo de Publicación 2016 a 2023	Publicado en otro período
Idioma de las publicaciones inglés y español	Otros idiomas
Conceptos relacionados en publicaciones de educación con: Identidad algorítmica Alfabetización crítica de datos Justicia de datos Lectura en clave ética para comprender que significa subjetivarse Dato constituye subjetividad	Conceptos relacionados con inteligencia artificial, Big Data. Investigaciones no relacionadas con educación.

Figura 1
Diagrama de Flujo revisión sistemática



Cuadro 2

Artículos obtenidos a partir de los criterios de inclusión y exclusión

Taylor & Francys	Wiley
Contexts and dimensions of algorithm literacies: Parents' algorithm literacies amidst the datafication of parenthood. https://doi.org/10.1080/10714421.2023.2247825	Datafication, teachers' dispositions and english language teaching in Bangladesh: A Bourdieuan analysis. https://doi.org/10.1002/tesq.3192
Parents' understandings of social media algorithms in children's lives in England: Misunderstandings, parked understandings, transactional understandings and proactive understandings amidst datafication. https://doi.org/10.1080/17482798.2023.2240899	Destabilising data: The use of creative data visualisation to generate professional dialogue. https://doi.org/10.1002/berj.3688
Who controls children's education data? A socio-legal analysis of the UK governance regimes for schools and EdTech. https://doi.org/10.1080/17439884.2022.2152838	Critical digital literacies at school level: A systematic review. https://doi.org/10.1002/rev3.3425
Learning in and about a filtered universe: Young people's awareness and control of algorithms in social media. https://doi.org/10.1080/17439884.2023.2253730	What is algorithmic governance? https://doi.org/10.14763/2019.4.1424
Exploring teachers' perceptions of critical digital literacies and how these are manifested in their teaching practices. https://doi.org/10.1080/00131911.2022.2159933	The heart of educational data infrastructures = Conscious humanity and scientific responsibility, not infinite data and limitless experimentation. https://doi.org/10.1111/bjet.12862
Datafication, development and marginalised urban communities: An applied data justice framework. https://doi.org/10.1080/1369118X.2019.1599039	A matter of trust: Higher education institutions as information fiduciaries in an age of educational data mining and learning analytics. https://doi.org/10.1002/asi.24327
Digital behavioral technology, vulnerability and justice: Towards an integrated approach. https://doi.org/10.1080/00346764.2021.1943755	'Teacher data literacies practice' meets 'pedagogical documentation': A scoping review. https://doi.org/10.1002/rev3.3414
Approaching public perceptions of datafication through the lens of inequality: A case study in public service media. https://doi.org/10.1080/1369118X.2020.1736122	Pre-service teachers' perceptions of social media data privacy policies. https://doi.org/10.1111/bjet.13035
The platformization of primary education in The Netherlands. https://doi.org/10.1080/17439884.2021.1876725	Labour/data justice: A new framework for labour/regulatory datafication. https://doi.org/10.1111/jols.12392
(Re)politicising data-driven education: From ethical principles to radical participation. https://doi.org/10.1080/17439884.2022.2158466	Data flourishing: Developing human-centered data science through communities of ethical practice https://doi.org/10.1002/pra2.793
The data subject and the myth of the 'black box' data communication and critical data literacy as a resistant practice to platform exploitation. https://doi.org/10.1080/1369118X.2023.2205504	A social cartography of analytics in education as performative politics. https://doi.org/10.1111/bjet.12872
Pedagogic encounters with algorithmic system controversies: A toolkit for democratising technology. https://doi.org/10.1080/17439884.2023.2185255	The answer is (not only) technological: Considering student data privacy in learning analytics. https://doi.org/10.1111/bjet.13216
Tensions and trade-offs of participatory learning in the age of machine learning. https://doi.org/10.1080/09523987.2020.1848512	Data practices in quality evaluation and assessment: Two universities at a glance. https://doi.org/10.1111/hequ.12361
	Governance, accountability and the datafication of early years education in England. https://doi.org/10.1002/berj.3221
	Algorithmic regulation: A maturing concept for investigating regulation of and through algorithms. https://doi.org/10.1111/rego.12437

3. Resultados

Luego de la obtención de los artículos relacionados con la pregunta y los criterios de inclusión y de exclusión, se identifican tres enfoques, sobre cuya base es posible agrupar los trabajos de la siguiente forma: a) artículos orientados hacia el énfasis en las controversias y tensiones que genera la datificación, en los cuales el concepto de justicia de datos aparece de forma frecuente en los análisis presentados; b) artículos relacionados con la gobernanza, políticas y regulaciones de los datos en contextos educativos y c) artículos enfocados a destacar la alfabetización o educación en datos como medio para un uso responsable y crítico.

En cuanto a los artículos orientados hacia el énfasis en las controversias y tensiones que genera la datificación, se destaca el trabajo de Vartiainen y cols. (2020), en el que además de destacar los beneficios personales, sociales y democráticos de las comunidades en red y el aprendizaje participativo, se llama la atención sobre la omnipresente recopilación de datos y los procesos computacionales detrás de las plataformas de usuarios masivos, sobre cuya base se puede perfilar, inferir y predecir las necesidades, los valores y el comportamiento de las personas. De ello se identifican vacíos, en cuanto a esfuerzos y planes de estudio para lograr una mayor comprensión de los mecanismos computacionales de la ecología de los nuevos medios.

Son evidentes las tensiones que docentes y educadores enfrentarán cuando intenten unir el aprendizaje participativo con una comprensión más sólida del aprendizaje automático y la producción algorítmica de prácticas sociales y culturales; se trata de nociones que tienen alcances y límites nociónales distintos, pero con una alta potencialidad para la complementariedad. A partir de esta idea, se refuerza la perspectiva que se ha mostrado, relacionada con los datos como referentes de subjetivación, donde las intencionalidades y razones que orientan la búsqueda de los fines, más allá del control comportamental y social, transitando hacia un uso habilitador de las condiciones para la participación social, lo cual será posible con procesos de alfabetización en el uso de los datos. La alfabetización en el uso responsable y ético de los datos, sin duda, constituye uno de los referentes claves para lograr un encuadre que considere también aspectos de orden pedagógico, ético y político y no solo tecnológico.

Desde el enfoque de controversias y tensiones generadas por la datificación, se cuenta con la investigación de Heeks y Shekhar (2019), sobre el papel de los datos en el ámbito internacional, en el cual se enfatiza en el uso de los datos para la toma de decisiones en escenarios educativos. El trabajo pone el acento en la literatura emergente sobre justicia de datos, desde lo cual se presenta un nuevo marco explícito, sistemático y completo que puede usarse para el análisis de la datificación. También se aplica el marco iniciativas de mapeo en ciudades del sur global. Estas iniciativas capturan y visualizan nuevos datos sobre comunidades marginadas: residentes que viven en barrios marginales y otros asentamientos informales sobre quienes tradicionalmente han faltado datos. Al analizar las dimensiones procesales, de derechos, instrumentales y estructurales, se encuentra que estas iniciativas generan beneficios incrementales reales para sus comunidades.

En esta misma línea, el trabajo de Swist y cols. (2023), señala que la teoría, los métodos y las prácticas innovadoras para explorar críticamente las controversias de los sistemas algorítmicos y las posibilidades democráticas aún están en forma incipiente. Por lo que se precisa de un enfoque integrador que articule la pedagogía, infraestructuras y los diseños democráticos para presentar un novedoso conjunto de herramientas de encuentros pedagógicos, entendidos como oportunidades para aprender juntos sobre

el surgimiento, la relacionalidad y la incertidumbre de las controversias de los sistemas algorítmicos. Las conclusiones se orientan hacia las implicaciones para futuras investigaciones atentas a realizar diseños democráticos en una sociedad datificada. Al hacerlo, este artículo aporta innovación teórica y metodológica al estudio de las controversias sobre los sistemas algorítmicos y la democratización de la tecnología.

Sobre los artículos relacionados con la gobernanza, políticas y regulaciones de los datos en contextos educativos, resalta el de Issar y Aneesh (2021), así como también el de Daya y cols. (2022), en los cuales se aprecia la preocupación crítica en la literatura sobre gobernanza algorítmica: las crecientes capacidades institucionales para trasladar cuestiones discutibles a un espacio de negociabilidad reducida, planteando aspectos de asimetría social, inequidad y desigualdad. Se proponen tres áreas generales de preocupación donde la negociabilidad social de los procesos se ve amenazada: el problema del poder (vigilancia), la discriminación (sesgo social) y la identificación (identidad del sistema). Paradójicamente, las regulaciones que rigen (en su mayoría) los datos no identificados utilizados con fines públicos se aplican de manera más sistemática que las que rigen los datos personales (identificables) utilizados con fines públicos y comerciales. Resulta clave una gobernanza y regulación sobre el uso de datos educativos puedan servir al interés superior de los estudiantes.

Siguiendo con el enfoque de gobernanza, política y regulaciones, se tiene también el trabajo de Kerssenssaand y van Dijck (2021), que examina los entornos en línea en las escuelas primarias de los Países Bajos. Dicho sistema de escuelas públicas, como se sabe, se caracteriza como tradicionalmente fuerte, donde la plataforma ha impactado sustancialmente el precario equilibrio entre los intereses públicos y privados. Al mapear el panorama de la tecnología educativa holandesa, se rastrea cómo la integración de las plataformas de aprendizaje digital y los sistemas de gestión del aprendizaje en entornos de aprendizaje digital son impulsadas por dos estrategias complementarias pero competitivas: la interoperabilidad y la intraoperabilidad. Se sostiene que este último desafía al primero. A partir del análisis, se pone de relieve que la garantía de los intereses públicos de la educación requiere un esfuerzo de gobernanza coordinado a nivel sectorial, nacional y europeo.

Finalmente, tomando en cuenta los artículos relacionados con el enfoque de alfabetización y educación en el uso responsable y crítico de los datos (grupo en que se concentraron la mayor parte de trabajos). se tiene el trabajo de Das (2023), en el cual se plantean factores contextualizadores, dimensiones y marcadores clave de las alfabetizaciones algorítmicas, prestando atención al contexto de la paternidad y su influencia para la datificación. Se proponen cuatro dimensiones de la alfabetización algorítmica de los padres, incluida la conciencia algorítmica, las competencias técnicas, las capacidades críticas y la defensa de sus mejores intereses y los de sus hijos, identificando marcadores prácticos para cada dimensión. También se señalan las implicaciones más amplias de esto para la crianza de los hijos y la paternidad en sociedades datificadas, y se observa que las alfabetizaciones algorítmicas son, para siempre, un trabajo fundamental para interactuar con efectividad y sentido crítico en la sociedad basada en el uso masivo de datos.

Otro de los trabajos identificados como fundamentales en este tercer grupo de enfoques (alfabetización de datos), para abordar la datificación en contextos educativos es el de Gouseti y cols. (2023), según el cual se analizan escuelas primarias y secundarias en Finlandia, Italia, España y el Reino Unido, para develar las percepciones de los docentes sobre las alfabetizaciones digitales críticas. Se evidenció que las dimensiones de las alfabetizaciones digitales críticas eran más prevalentes para cada grupo nacional y resaltaron la disyunción entre cómo se definen y perciben las alfabetizaciones

digitales críticas (CDL). También se discute en las implicaciones de estos hallazgos e identifica brechas en relación con la comprensión de los docentes sobre las alfabetizaciones digitales críticas. Por otro lado, también se menciona en este grupo, el artículo de Kim y Yu (2022), quienes apuntan lo poco que se sabe sobre la práctica de las alfabetizaciones en datos de los docentes en la implementación de la documentación pedagógica. Se desarrolló una investigación basada en una revisión del alcance de los estudios para investigar el panorama de la práctica de la alfabetización en datos de los docentes con documentación pedagógica publicada entre 2000 y 2020, llegando a proporcionar una visión general de los estudios existentes sobre la práctica de la alfabetización en datos de los docentes con documentación pedagógica.

4. Discusión y conclusiones

Las potencialidades de la datificación en los contextos educativos son evidentes; sin embargo, es necesario el análisis de los beneficios que se obtienen con los datos para generar insumos que permitan orientar políticas educativas y tomar decisiones sobre el aprendizaje de los estudiantes y el impacto de la escuela en los diferentes contextos socio-culturales. La sociedad datificada introduce tensiones, controversias y miradas críticas para comprender sistémicamente otras agendas que se esconden con el uso de los datos. La situación se complejiza aún más porque están en juego procesos de subjetivación basados en datos para construir identidades digitales y algorítmicas, a partir de las cuales se pueden perfilar conductas y modos de consumo, para lograr propósitos comerciales y de control social. Tales identidades emergentes configuran, no solo procesos de subjetivación ética y política, sino que adicionalmente son formas de estar en el mundo. Horizontes todos que configuran, también, el corpus teórico de la cultura digital.

En consecuencia, se hace cada vez más preeminente ahondar por las implicaciones ontológicas, epistémicas, éticas, morales, axiológicas y políticas de los procesos de subjetivación y el rol de los procesos de enseñanza y aprendizaje tanto de la formación institucionalizada como de la educación social, que acontece más allá de las entidades estatales y/o privados. Indicaciones que profundicen en lo teórico y, a la vez, en lo empírico, de manera complementaria; así se trata de preguntarse por la veracidad de los datos, para no erigirlos como única fuente de subjetivación.

La revisión sistemática y crítica de la literatura que se ha realizado muestra que el tema se comienza a perfilar como emergente y estratégico, lo cual aporta elementos para comprender la magnitud del fenómeno, teniendo presente que se privilegia un enfoque optimista sobre las aspiraciones de la sociedad datificada y su impacto en los procesos educativos; así los tres enfoques identificados permiten integrar los componentes que se deben considerar en el análisis de la datificación en la educación. Aspectos relacionados con la gobernanza y las regulaciones, así como las tensiones que emergen en los escenarios de datificación requieren de procesos de alfabetización en el uso responsable y ético de los datos. La alfabetización [crítica] constituye una estrategia clave para construir colectivamente una sociedad datificada justa, que reconozca la identidad algorítmica como mecanismo para potenciar la mejora continua de los procesos educativos, lo cual implica de sinergias entre directivos, docentes y comunidades educativas.

Sin embargo, los trabajos analizados no profundizan en una indagación sobre la subjetivación ética y política, por ello se debe seguir ahondando en miradas que rescaten y dialoguen sobre constructos como sujeto, subjetividad, individuo, persona, que, en todo caso, son necesarias para avanzar en la configuración del campo de la

identidad algorítmica y la justicia de datos. Nociones como libertad, deliberación, saber práctico, elección, cuidado de sí, entre otras tantas, son necesarias para constituir investigaciones, diseños curriculares, en el nivel macro, meso y micro, didácticas y evaluación que posibiliten ir más allá de la datificación y su impacto en los sistemas educativos.

Un aspecto relevante, tiene que ver con que pocos trabajos encontrados abordan contextos o de países periféricos, por lo que es vital investigar estas problemáticas en latitudes donde hablar de justicia o subjetivación ética y política posee matices diferentes y que, en todo caso, generan mayores tensiones en relación con la datificación social. Esta afirmación cobra relevancia, ya que la mayoría de las investigaciones sobre datificación social se centran en contextos desarrollados, como Europa o Estados Unidos. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la datificación social tiene un impacto diferente en los países periféricos, donde las desigualdades sociales y económicas son mayores.

Referencias

- Ali, M. M. (2023). Datafication, teachers' dispositions and English language teaching in Bangladesh: A Bourdieuan analysis. *TESOL Quarterly*, 57(4), 1282-1308. <https://doi.org/10.1002/tesq.3192>
- Aristóteles. (1985). *Ética nicomáquea. Ética endemia*. Editorial Gredos.
- Baldi, V. (2017). Más allá de la sociedad algorítmica y automatizada. para una reapropiación crítica de la cultura digital. *Observatorio*, 11(3), 186-198. <https://doi.org/10.15847/obsOBS11320171093>
- Bourdieu, P. (1994). *Razones prácticas. Sobre la teoría de la acción*. Paidós.
- Bourdieu, P. (2002). *Cuestiones de sociología*. Siglo XXI Editores.
- Burnett, C., Merchant, G. y Guest, I. (2021). Destabilising data: The use of creative data visualization to generate professional dialogue. *British Educational Research Journal*, 47(1), 105-127. <https://doi.org/10.1002/berj.3688>
- Cobo, C. y Rivera-Vargas, P. (2023). What is 'algorithmic education' and why do education institutions need to consolidate new capacities? En C. Cobo y A. Rivas (Eds.), *The new digital education policy landscape* (pp. 210-225). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003373018-14>
- Das, R. (2023). Parents' understandings of social media algorithms in children's lives in England: Misunderstandings, parked understandings, transactional understandings and proactive understandings amidst datafication. *Journal of Children and Media*, 17(4), 506-522. <https://doi.org/10.1080/17482798.2023.2240899>
- Das, R. (s. f.). Contexts and dimensions of algorithm literacies: Parents' algorithm literacies amidst the datafication of parenthood. *The Communication Review*, 1-31.
- Day, E., Pothong, K., Atabey, A. y Livingstone, S. (2022). Who controls children's education data? A socio-legal analysis of the UK governance regimes for schools and edtech. *Learning, Media and Technology*, 1-15. <https://doi.org/10.1080/17439884.2022.2152838>
- de Groot, T., de Haan, M. y van Dijken, M. (2023). Learning in and about a filtered universe: Young people's awareness and control of algorithms in social media. *Learning, Media and Technology*, 48(4), 701-713. <https://doi.org/10.1080/17439884.2023.2253730>
- Gadamer, H. G. (1975). *Verdad y método*. Ediciones Sígueme.
- Gadamer, H. G. (1986). *Hermenéutica II: Verdad y método. Complementos, índice*. Ediciones Sígueme.

- Gouseti, A., Lakkala, M., Raffaghelli, J., Ranieri, M., Roffi, A. y Ilomäki, L. (s. f.). Exploring teachers' perceptions of critical digital literacies and how these are manifested in their teaching practices. *Educational Review*, 1-35.
<https://doi.org/10.1080/00131911.2022.2159933>
- Heeks, R. y Shekhar, S. (2019). Datafication, development and marginalized urban communities: An applied data justice framework. *Information, Communication & Society*, 22(7), 992-1011. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2019.1599039>
- Heidegger, M. (1982). *Ontología. Hermenéutica de la facticidad*. Alianza Editorial.
- Heidegger, M. (2003). *Ser y tiempo*. Editorial Trotta.
- Herzog, L., Kellmeyer, P. y Wild, V. (2022). Digital behavioral technology, vulnerability and justice: Towards an integrated approach. *Review of Social Economy*, 80(1), 7-28.
<https://doi.org/10.1080/00346764.2021.1943755>
- Ilomäki, L., Lakkala, M., Kallunki, V., Mundy, D., Romero, M., Romeu, T. y Gouseti, A. (2023). Critical digital literacies at school level: A systematic review. *Review of Education*, 11(3), e3425. <https://doi.org/10.1002/rev3.3425>
- Issar, S. y Aneesh, A. (2022). What is algorithmic governance? *Sociology Compass*, 16(1), e12955.
<https://doi.org/10.1111/soc4.12955>
- Johanes, P. y Thille, C. (2019). The heart of educational data infrastructures. Conscious humanity and scientific responsibility, not infinite data and limitless experimentation. *British Journal of Educational Technology*, 50(6), 2959-2973.
<https://doi.org/10.1111/bjet.12862>
- Jones, K. M. L., Rubel, A. y LeClere, E. (2020). A matter of trust: Higher education institutions as information fiduciaries in an age of educational data mining and learning analytics. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 71(10), 1227-1241.
<https://doi.org/10.1002/asi.24327>
- Kennedy, H., Steedman, R. y Jones, R. (2021). Approaching public perceptions of datafication through the lens of inequality: A case study in public service media. *Information, Communication & Society*, 24(12), 1745-1761.
<https://doi.org/10.1080/1369118X.2020.1736122>
- Kerssens, N. y Dijck, J. van. (2021). The platformization of primary education in The Netherlands. *Learning, Media and Technology*, 46(3), 250-263.
<https://doi.org/10.1080/17439884.2021.1876725>
- Kim, M. S. y Yu, F. (2023). 'Teacher data literacies practice' meets 'pedagogical documentation': A scoping review. *Review of Education*, 11(2), e3414.
<https://doi.org/10.1002/rev3.3414>
- Kitchenham, B. y Charters, S. (2007). *Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering*. Keele University and Durham University.
- Knox, J. (2023). (Re)politicizing data-driven education: From ethical principles to radical participation. *Learning, Media and Technology*, 48(2), 200-212.
<https://doi.org/10.1080/17439884.2022.2158466>
- Kuhn, C., Pete, J. y Raffaghelli, J. E. (2023). Critical data literacies for good. En L. Czerniewicz y C. Cronin (Coords.), *Higher education for good: Teaching and learning futures* (pp. 491-508). Open Book Publishers. <https://doi.org/10.11647/obp.0363.21>
- Lévy, P. (2004). *Inteligencia colectiva. Por una antropología del ciberespacio*. OMS-OPS-BIREME.
- Lévy, P. (2011). *The semantic sphere 1: Computation, cognition, and information economy*. ISTE.
- Marín, V. I., Carpenter, J. P. y Tur, G. (2021). Pre-service teachers' perceptions of social media data privacy policies. *British Journal of Educational Technology*, 52(2), 519-535.
<https://doi.org/10.1111/bjet.13035>

- Mccann, D. y Cruz-Santiago, A. (2022). Labor/data justice: A new framework for labour/regulatory datafication. *Journal of Law and Society*, 49(4), 658-680. <https://doi.org/10.1111/jols.12392>
- Poole, A. H. (2023). Data flourishing: developing human-centered data science through communities of ethical practice. *Proceedings of the association for information Science and Technology*, 60(1), 338-352. <https://doi.org/10.1002/pr2.793>
- Prinsloo, P. (2019). A social cartography of analytics in education as performative politics. *British Journal of Educational Technology*, 50(6), 2810-2823. <https://doi.org/10.1111/bjet.12872>
- Prinsloo, P., Slade, S. y Khalil, M. (2022). The answer is (not only) technological: Considering student data privacy in learning analytics. *British Journal of Educational Technology*, 53(4), 876-893. <https://doi.org/10.1111/bjet.13216>
- Raffaghelli, J. (2022). Alfabetización en datos y justicia social ¿Un oxímoron? Respuestas desde la contra-hegemonía. *Izquierdas*, 51, 1-18. <https://doi.org/10.36253/me-13383>
- Raffaghelli, J. (2023). Pathways for social justice in the datafied society: Reconsidering the educational response. *Media Education*, 14(1), 5-14.
- Raffaghelli, J. E., Grion, V. y de Rossi, M. (2023). Data practices in quality evaluation and assessment: Two universities at a glance. *Higher Education Quarterly*, 77(1), 7-26. <https://doi.org/10.1111/hequ.12361>
- Ricoeur, P. (1989). Les structures téléologique et déontologique de l'action: Aristote et/ou Kant? En J. G. Nadeau (Ed.), *L'interprétation, un défi de l'action pastorale* (pp. 15-27). Fides.
- Ricoeur, P. (1990). *Sí mismo como otro*. Siglo XXI Editores.
- Ricoeur, P. (2001). *Lo justo II*. Trotta.
- Ricoeur, P. (2010). *Écrits et conférences, 2. Herméneutique*. Du seuil. <https://doi.org/10.14375/NP.9782021012316>
- Roberts-Holmes, G. y Bradbury, A. (2016). Governance, accountability and the datafication of early years education in England. *British Educational Research Journal*, 42(4), 600-613. <https://doi.org/10.1002/berj.3221>
- Scolari, C. (2022). *La guerra de las plataformas. Del papiro al metaverso*. Anagrama.
- Scolari, C. (2023). *On the evolution of media understanding media change*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003215233>
- Swist, T., Humphry, J. y Gulson, K. N. (2023). Pedagogic encounters with algorithmic system controversies: A toolkit for democratising technology. *Learning, Media and Technology*, 48(2), 226-239. <https://doi.org/10.1080/17439884.2023.2185255>
- Tello, A. M. (2020). *Tecnología, política y algoritmos en América Latina*. Cenaltes.
- Tironi, M. y Valderrama, M. (2021). Descolonizando los sistemas algorítmicos: Diseño crítico para la problematización de algoritmos y datos digitales desde el sur. *Palabra Clave*, 24(3), art 2. <https://doi.org/10.5294/pacla.2021.24.3.2>
- Ulbricht, L. y Yeung, K. (2022). Algorithmic regulation: A maturing concept for investigating regulation of and through algorithms. *Regulation & Governance*, 16(1), 3-22. <https://doi.org/10.1111/rego.12437>
- Vartiainen, H., Tedre, M., Kahila, J. y Valtonen, T. (2020). Tensions and trade-offs of participatory learning in the age of machine learning. *Educational Media International*, 57(4), 285-298. <https://doi.org/10.1080/09523987.2020.1848512>

Breve CV de los autores

Diego Fernando Barragán-Giraldo

Doctor en educación y sociedad por la Universidad de Barcelona, España. Magister en desarrollo educativo social por la Universidad Pedagógica Nacional, Colombia. Especialista en pedagogía y docencia universitaria, licenciado en filosofía, por la Universidad de San Buenaventura, Bogotá, Colombia. Investigador y consultor en áreas de currículo, metodologías de investigación social, filosofía de la educación y políticas públicas, articuladas al campo del saber práctico y la cultura digital. Consultor en política pública en secretarías de educación, ministerios de educación y del trabajo en Colombia y cols. países. Evaluador internacional de proyectos de investigación y diseños curriculares. Email: dibarragan@unisalle.edu.co

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8270-118X>

Johann Enrique Pirela-Morillo

Doctor en Ciencias Humanas, Magister en Educación. Mención Currículo y Licenciado en Bibliotecología y Archivología por la Universidad del Zulia, Venezuela. Doctor en Bibliotecología y Estudios de Información por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Líder del grupo de investigación: Información, Desarrollo y Sociedad. Investigador, consultor y evaluador nacional e internacional de programas académicos de pregrado y postgrado en el área de estudios de información. Diseñador de programas académicos de pregrado y postgrado en modalidad virtual. Email: jepirela@unisalle.edu.co

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1492-6053>

John Agustín Riaño Díaz

Profesional en Sistemas de Información, Bibliotecología y Archivística graduado de la Universidad de La Salle, Colombia, con un título de Magister en Docencia de la misma institución. Actualmente, cursa el Doctorado en Ciencias de la Información y Documentación en la Universidad Complutense de Madrid, y también es maestrante en Ciencia de Datos en la Universidad Javeriana de Cali. Investigador en estudios métricos, ciencia de datos y analítica aplicada en la gestión de la investigación. Actualmente, ocupa la posición de director de los programas de pregrado en Archivística y Bibliotecología, así como de la Maestría en Gestión de la Información Documental en la Universidad de La Salle. Email: jriano@unisalle.edu.co

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8036-9400>

Comprensión Lectora en Pantalla: Una Propuesta Educativa de Software Libre

Reading Comprehension on Screen: A Free Software Educational Proposal

Melisa Maina * y Valentín Basel

Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

DESCRIPTORES:

Software libre
Lectura
Digital
GAFAM
Eficacia

RESUMEN:

La creciente digitalización de la vida social ha modificado sustancialmente las prácticas cotidianas, incluyendo los procesos de enseñanza-aprendizaje. El objetivo de este artículo es analizar la lectura digital en una comunidad educativa de software libre. La experiencia se llevó a cabo el 22 de abril de 2023 en la ciudad de Córdoba (Argentina) con niñas y niños de diversas edades en el Festival Latinoamericano de Instalación de Software Libre. A partir de una metodología cualitativa, con la incorporación de algunas herramientas etnográficas, se relevaron datos de las situaciones de lectura observadas en la intervención. Utilizamos los siguientes fundamentos teóricos: narrativas lúdicas y videojuegos, lectura digital en un contexto híbrido (convivencia papel y pantalla) y software libre en educación. Los datos recolectados fueron analizados con los procedimientos de la teoría fundamentada para construir las siguientes categorías de análisis de la comprensión lectora digital de las infancias: comprensión literal, comprensión inferencial, comprensión inferencial de los elementos literarios y comprensión de la estructura lúdica. Concluimos que la lectura en pantalla mediada por software libre evidencia una complejidad cognitiva que permite la revisión crítica de la influencia de las GAFAM en la comunidad educativa y que beneficia el fortalecimiento de la malla cultural.

KEYWORDS:

Free software
Reading
Digital
GAFAM
Effectiveness

ABSTRACT:

The increasing digitalization of social life has substantially modified everyday practices, including teaching-learning processes. The aim of this article is to analyze digital reading in a free software educational community. The experience was carried out on April 22, 2023 in the city of Córdoba (Argentina) with children of different ages in the Latin American Festival of Free Software Installation. Based on a qualitative methodology, with the incorporation of some ethnographic tools, data were collected from the reading situations observed in the intervention. We used the following theoretical foundations: ludic narratives and video games, digital reading in a hybrid context (coexistence of paper and screen) and free software in education. The data collected were analyzed with grounded theory procedures to construct the following categories of analysis of the digital reading comprehension of children: literal comprehension, inferential comprehension, inferential comprehension of literary elements and comprehension of the ludic structure and. We conclude that reading on screen mediated by free software shows a cognitive complexity that allows the critical review of the influence of GAFAMs in the educational community and that benefits the strengthening of the cultural mesh.

CÓMO CITAR:

Maina, M. y Basel, V. (2024). Comprensión lectora en pantalla: Una propuesta educativa de software libre. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 22(2), 133-149.
<https://doi.org/10.15366/reice2024.22.2.008>

1. Introducción

La creciente digitalización de la vida social ha modificado sustancialmente las prácticas cotidianas. En los últimos años, las infancias han estado expuestas a las pantallas y estas se han incorporado en actividades educativas y de entretenimiento (Benítez Larghi y Guzzo, 2022; UNICEF, 2020). En las evaluaciones estandarizadas también se ha incluido un ítem de lectura digital (OECD, 2021). Más allá de los resultados, muchas veces cuestionados, de estas evaluaciones, la inclusión de la variable “lectura digital” muestra claramente la gravitación de la digitalización en las prácticas educativas. Ciertamente, aún sabemos poco sobre cómo se aprende en entornos digitales y si tales modalidades favorecen o perjudican el aprendizaje y además cómo se vinculan con el aprendizaje de la lectura en papel. En Argentina, la agenda educativa no ha quedado ajena a estos cambios: los equipos técnicos de la cartera educativa del Ministerio de Educación impulsan el desarrollo de ConectAR Escuelas que busca achicar las brechas digitales, educativas y sociales acercando la tecnología (Ministerio de Educación, 2022).

La lectura digital en la infancia, que es el interés de esta investigación, aparece, así como uno de los temas centrales de la agenda educativa actual: “Conseguido el reto inicial de introducir la tecnología en las aulas, una asignatura pendiente es determinar qué tipo de instrucción necesitan los estudiantes de educación primaria y secundaria para alcanzar los retos planteados por la lectura digital” (Fajardo et al., 2016, p. 89). Sin recaer en posiciones deterministas (Riveras Vargas y Figueroa Guajardo, 2018), que hagan de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) la solución en procesos complejos y multi condicionados, existe consenso en la necesidad de diseñar propuestas educativas que incluyan herramientas para desenvolverse en el ecosistema digital (CERLALC, 2019).

El objetivo de este artículo es analizar el proceso de comprensión lectora de niños y niñas de diferentes edades en una actividad realizada el 22 de abril de 2023 por el equipo de Mitani, un laboratorio de ficciones digitales, en el Festival Latinoamericano de Instalación de Software Libre, denominado comúnmente como FLISOL. La actividad consistió en leer y jugar la ficción digital denominada *Hipólito, mi perro dragón* (Maina y Basel, 2023; Maina et al., 2022). Luego un grupo de niños y niñas de distintas edades escribieron y dibujaron diferentes finales para la ficción digital. Los textos y dibujos producidos en la intervención fueron escaneados e incorporados a los finales alternativos de la ficción digital. Luego, esas producciones fueron analizadas con las siguientes categorías teóricas: narrativas lúdicas y videojuegos, lectura digital en un contexto híbrido (convivencia papel y pantalla) y software libre en educación.

2. Revisión de la literatura

2.1. Narrativas lúdicas y videojuegos

Las aventuras conversacionales datan de 1975, con el surgimiento de la novela conversacional denominada *Adventure*, de Will Crowther (Roldán, 2018). Otro hito importante puede situarse en 1983 con la aparición de *The portopia serial murder case* (Bashova y Pachovski, 2013). Según estos datos, a pesar de reconocerse una trayectoria de algo más de cuatro décadas, tuvo poca circulación en Occidente. Al igual que los videojuegos, sus orígenes son propios de la cultura japonesa y su consumo en Europa o en Latinoamérica tardó en expandirse. Esto también explica la distancia con el universo educacional y los preconceptos que moviliza. Sin embargo, en los últimos

años, las narrativas lúdicas han recuperado un territorio de conjugación entre el juego y la lectura. Podemos encontrar diferentes denominaciones para el mismo fenómeno:

- Narrativa transmedia: “Nace directamente desde procedimientos digitales y (...) sólo puede ser consumida en estos dispositivos” (Borrás, 2011, p. 45). Es multimedia, interactiva, no lineal y necesita de un dispositivo electrónico (Ramada, 2015).
- Ficción digital: literatura creada en y para dispositivos móviles; reúne literatura, juego y arte en entornos digitales (Maina et al., 2022; Ramada, 2015).
- Narrativas lúdicas: estructuras de actividades de aprendizaje con desafíos de la vida real o de la ficción (Lion y Perosi, 2020).

La historia de la ficción digital no puede contarse sin establecer una relación con el soporte. A partir del 2010, con la explosión de las tabletas (Turrión, 2014), comienza un acelerado ritmo de crecimiento de las ficciones digitales. Su formato multimodal, de interrelación entre imagen, texto y audio podrían favorecer el desarrollo de la multialfabetización (Aguilera et al., 2016; Neira-Piñeiro, 2023) y de la competencia visual. Esta última competencia se vincula con el soporte en papel, ya que esto fortalecería el trabajo que se realiza hace algún tiempo con el libro álbum en las instituciones educativas (Arizpe y Styles, 2004).

Sin embargo, podemos sostener que este tipo de literatura no ha sido subsidiaria de la agenda educativa (Ramada, 2018; Turrión, 2014) es decir, no se ha registrado una incorporación a las aulas como una producción cultural, ni siquiera como una herramienta educativa (al menos en Argentina). Además, conocemos poco sobre cómo se relacionan los chicos y chicas con las ficciones digitales, qué recepción literaria tienen y qué conocimientos literarios activan (Ramada et al., 2021). A su vez, la incorporación las ficciones digitales (entendidas como producciones culturales) en las instituciones educativas debe estar mediada por los adultos (Neira-Piñeiro, 2023; Ramada et al., 2021).

Dentro de esa problematización es necesario contemplar si es posible hacer extensivas las competencias literarias de las obras en papel: familiarización con el libro, comprensión de la literatura como sistema de producción y circulación cultural, exploración de los lenguajes artísticos, la reflexión sobre la literatura como creadora de mundos, exploración de la dimensión social de la lectura literaria, la observación de las relaciones intertextuales y el desarrollo de la competencia interpretativa (Fittipaldi, 2013).

La reciente popularización de la incorporación de la ludificación a la educación es parte de un proceso acelerado de digitalización y podemos encontrar algunas investigaciones que hacen foco en ello. Con respecto a la lectura, los videojuegos –en relación cada vez más estrecha con las infancias– pueden representar un estímulo para esta práctica. Barbarella y García Cernaz (2015) sostienen que los videojuegos han incidido en el desarrollo de múltiples plataformas interactivas destinadas a mejorar la comprensión lectora, sobre todo en los niños más pequeños (Del-Moral-Pérez et al., 2014). Si bien los estudios exploratorios coinciden que las mejoras educativas serían generadas por la “novedad” de su inclusión (Ramos-Munguía et al., 2015), algunas investigaciones registran efectos positivos en el aprendizaje, la motivación y la dinámica de la clase, sin olvidar el papel fundamental del diseño y la finalidad del propio juego (Marín-Suelves et al., 2020). Otros resultados de investigaciones coinciden en demostrar que los juegos en línea posibilitan mejoras en la lectura (Torres-Toukoumidis et al., 2016). También

las situaciones de retroalimentación entre las clases presenciales y la virtualidad. Por ejemplo, el b-learning entendido como el ambiente de aprendizaje presencial, enriquecido a través de espacios virtuales, puede significar un apoyo para el fortalecimiento de los procesos de lectura, escritura y comunicación oral (Mora Reyes y Morales Rivera, 2016).

Ante la pregunta si se puede aprender jugando, varias de las respuestas parecen coincidentes con una línea teórica, donde encontramos que la base de nuestra cultura es el juego. Acá retomamos la idea de *homo ludens* de Huzinga (2015), un término para designar que la humanidad juega y no sólo eso, sino que es base de la cultura. Sumamos otra idea: las aventuras conversacionales (ficciones digitales) son un componente importante del amplio mundo de los videojuegos y en los últimos tiempos han encontrado un reconocimiento en el ámbito de la cultura (Valero y Mateu, 2022). Dentro de las ficciones digitales, la interacción lúdica basada en la exploración o en la realización de acciones para superar pequeños retos afectan al desarrollo de la trama y enriquecen la producción de sentido (Neira-Piñeiro, 2023; Real y Correro, 2018).

Es necesario establecer algunos criterios de comprensión lectora para profundizar en este eje: la comprensión es una aproximación a una lectura, una primera “superficie del texto”, como lo denomina María Nikolajeva (2014, p. 1). En la superficie podemos encontrar cuestiones relativas a los personajes principales, el tiempo y las tramas. En esa primera aproximación se aborda una lectura literal, de la superficie del texto, o una lectura inferencial, las que se deducen de esa superficie e implica una relación cognitiva más compleja (Defior Citoler et al., 2011).

Nikolajeva (2014) sostiene que los lectores establecen pactos ficcionales y pueden aprender a partir de la lectura realizando un intercambio entre lo que saben y lo que el libro les muestra como novedoso o desconocido. Retomamos un concepto troncal que se relaciona con lo expuesto anteriormente: uno de los propósitos de la ficción es transmitir experiencia “refractada a través de una conciencia individual” (Nikolajeva, 2014, p. 40). No solo usamos nuestra experiencia de la vida real para entender la narrativa, sino que el mundo de las historias ayuda a iluminar y explicar el mundo real, de modo que el “compromiso cognitivo de la ficción es un proceso bidireccional: de vida a texto y de texto a vida” (Nikolajeva, 2014, p. 25). Ahora bien, es necesario establecer algunas líneas de comprensión lectora de textos literarios en pantalla.

Ciertas investigaciones retoman la experiencia de los lectores con las narrativas digitales, por ejemplo, Francisco Albarello (2019) sostiene: “La hipótesis central es que el concepto de lectura ha entrado en crisis, es necesario ampliarlo para hablar de una lectura/navegación, dando cuenta de los aspectos interactivos de la lectura que se lleva a cabo en los dispositivos digitales multimedia” (p. 33). Por su parte, Hovious y cols. (2020) revisan la lectura en torno a la obra *Inanimate Alice*, una ficción digital de 2005. En su estudio, establecen que, en los textos multimodales, la práctica de lectura se complejiza porque abarca mucho más que sólo la estructura del lenguaje, es también un sistema organizado de diferentes lenguajes (visual, auditivo, entre otros).

Susan Sontag (2008) señala:

(...) la interpretación no es, como la mayoría de las personas presumen, un valor absoluto, un gesto de la mente situado en algún dominio temporal de las capacidades humanas. La interpretación debe ser evaluada dentro de una concepción histórica de la conciencia humana. (p. 29)

Esto quiere decir que no es posible comprender o entender lo que dice un texto sino no es dentro de las condiciones socioculturales desde donde está inserto. Si bien esta autora cuestiona los modos de interpretación a lo largo de la historia (algo que nos

excede), retomamos algunas de sus ideas para establecer que la interpretación es un fenómeno más amplio que contiene la comprensión y que, quizás, podría ser considerado un concepto clave en el análisis de la lectura literaria en pantalla. Sontag (2008) dice al respecto: “(...) interpretación presupone una discrepancia entre el significado evidente del texto y las exigencias de (posteriores) lectores” (p. 17). Es decir, el intérprete (lector) “altera” al texto (p. 17). Esta autora habla de un proceso de traducción para encontrar sentidos evidentes. Ese proceso está vinculado con un contexto sociocultural desde donde se comprende el texto, pero también en una elaboración propia relacionada con la biografía del lector.

2.2. Lectura digital en un contexto híbrido (convivencia papel y pantalla)

Las prácticas de lectura han evolucionado a lo largo de la historia. La lectura, tal como la conceptualizamos en esta investigación, se delinea en torno al mayor acontecimiento histórico que consolida la perspectiva iluminista: hablamos de la Revolución Francesa. A partir de este hito, la concepción de la soberanía como expresión del poder popular y de la libertad como designio individual se ata a la capacidad de pensar y discernir de manera autónoma. En términos de Whitmann (2011), en ese momento comienza la “revolución lectora” (p. 354), donde la práctica de la lectura se vuelve extensiva más que intensiva. En este punto de la historia, el derecho a la educación y el acceso a la cultura se convierten en los nuevos imperantes en las sociedades.

Muchos años han pasado desde ese hito histórico, sin embargo, las mutaciones de las formas de leer siguen en vigencia. Por ejemplo, en los últimos años se evidencia una creciente convivencia de la lectura en ambos formatos: en las evaluaciones estandarizadas también se ha incorporado un ítem de lectura digital (OECD, 2021). Más allá de los resultados, muchas veces cuestionados, de estas evaluaciones, la inclusión de la variable “lectura digital” muestra claramente la gravitación de la digitalización en las prácticas educativas. Araceli García-Rodríguez y Raquel Gómez-Díaz (2017a) sostienen que en la última *Encuesta de hábitos y prácticas culturales en España 2014-2015*, “se ha triplicado el número de lectores en soporte digital” (p. 169). Las investigadoras hipotetizan que ese crecimiento e interés puede ser potencial para la educación y desarrollo del hábito lector. La Fundación Sánchez Ruipérez publicó en 2009 un estudio sobre la lectura digital denominado *Territorio e-book*. El objetivo fue realizar una etnografía de los lectores digitales que abarcara a todos los sectores etarios (entre los 9 y los 75 años). El estudio muestra una cartografía del uso de los dispositivos electrónicos según las edades y a partir de eso, proponen generar una unión entre el espacio físico y el espacio virtual de la biblioteca, asimismo se preguntan cómo realizar una alfabetización inicial pensada desde el uso de los dispositivos electrónicos.

Surge de estas líneas de abordaje que no se trata de alternativas excluyentes. Dado que la generalización de la lectura digital sigue creciendo, es necesario renovar las investigaciones, así como profundizar el conocimiento sobre los procesos educativos que permitan alcanzar una mayor competencia en comprensión lectora. La virtualidad, durante y después de la pandemia, implicó un mayor acceso a las tecnologías y a prácticas de lecturas digitales. Este fenómeno produjo que se sitúa a la lectura digital como objeto de posiciones condenatorias que señalan la “mala lectura” y la “decadencia generalizada de ese hábito” (Brito et al., 2010), así como también de posiciones celebratorias que la consideran casi como una solución mágica.

Ciertas investigaciones se posicionan desde una recuperación del videojuego como complemento de la enseñanza de los componentes de la narrativa: Graciela Esnaola y Diego Levis consideran que los videojuegos proponen un contexto de aprendizaje a través de la narrativa (2008). En 2012 Beatriz Diuk (2013) crea el Programa *Derecho a*

aprender a leer y escribir (DALE!) y después el mismo equipo crea la innovadora propuesta del videojuego en 2018. Lo más interesante es que el videojuego da lugar a resultados muy similares al programa tradicional. En esta categoría, observamos diferentes problemáticas para incluir a todos los niños y niñas en aspectos centrales de la digitalidad, un tema que aún se encuentra polarizado entre “buenos” y “malos” resultados.

Para establecer una incorporación de ambos soportes (papel y pantalla) tomamos la noción de *hibridez del contexto cultural* (Maina y Basel, 2023), para referir a un entorno captado por la interacción constante de las pantallas, donde conviven ambas formas de lectura, una tradicional anclada al papel y otra ligada a los dispositivos tecnológicos. Por esta razón, incluir ficciones digitales en un entorno educativo facilitaría una alfabetización digital que no descuida la lectura tradicional anclada en el papel, sino que la retroalimenta. Según Seiter (2008), para la mayoría de los usuarios: “Internet es más parecido a un paseo de compras que a una biblioteca: se parece más a una recolección gigantesca de información sobre relaciones públicas que a un archivo del conocimiento” (p. 197). En este sentido, el trabajo entre uno y otro contexto es indispensable para pensar una alfabetización que recupere los recursos pertinentes de uno y otro soporte.

2.3. Software libre en educación

La centralidad de las nuevas competencias tecnológicas se revela en la forma en que facilitan la adquisición y acumulación de distintos tipos de activos para las naciones:

En capital humano, al aumentar la autonomía en la búsqueda y procesamiento de información; en capital físico, al mejorar las oportunidades de inserción en el mercado de trabajo; en capital social, como fruto de la explotación del potencial interactivo y la naturaleza descentralizada de las TIC; y en capital ciudadano, al multiplicar los medios para el ejercicio de derechos entre aquellos que transitan fluidamente por el mundo digital. (Kaztman, 2010, p. 6)

Sin embargo, en pos del ritmo acelerado de cambio y mutación de la tecnología, es necesaria una formación humanística que incorpore a esta dimensión (capital humano) un criterio crítico propio. Desde las premisas de una educación integral basada en el desarrollo autónomo, su incorporación aporta a la construcción de un currículum que permita reconocer en iguales condiciones tanto la formación en matemáticas como la formación artística. De esta forma, la articulación de áreas disímiles (informática, literatura, artes) puede generar un importante proceso en la recuperación de procesos efectivos de una educación integrada. A su vez debe pensarse en una incorporación temprana desde la primera infancia para garantizar una formación continua e interrelacionada.

Este tipo de formato se ubica dentro de las denominadas STEAM, una conjunción de John Maeda (2013) en el binomio STEM + Art = STEAM. La educación STEM es el nombre asignado por sus siglas en inglés: Science, Technology, Engineering and Math. En 2013 John Maeda agrega Art y en los últimos años ha mutado hacia: ST2REAM donde “T2” es por enseñanza o instrucción temática (*teaching* o *thematic instruction*, en inglés), “R” por lectura (*reading*). Este tipo de educación tiene como objetivo fomentar el desarrollo en estas habilidades para una incorporación rápida al mercado laboral y con capacidad de discernimiento. El “gran salto” para cerrar la brecha digital por la vía de los sistemas educativos no se restringe a disponer de computadoras o monitores; se trata de procesar e intercambiar información, de avanzar sostenida y aceleradamente para impulsar nuevas formas de aprender e incorporar nuevos soportes técnicos del aprendizaje, así como utilizar los nuevos recursos tecnológicos para democratizar el

acceso al conocimiento y mejorar la gestión educacional en todos los niveles (Sunkel, Trucco y Espejo, 2013).

En esta investigación, para distanciarnos de las prácticas filantropocapitalistas e influencia de las GAFAM (Google, Apple, Facebook y Amazon) en la gobernanza digital del sistema educativo, recuperamos la utilización de software libre en la creación de ficciones digitales. La educación se encuentra implicada en la red que Zuazo (2018) denomina el Club de los Cinco (Google, Microsoft, Facebook, Apple y Amazon):

El Club de los Cinco ni siquiera estaba a salvo de que alguna startup, con un desarrollo innovador, le quitara su reinado. No obstante, en los últimos años, el negocio de la tecnología ubicó a esos cinco gigantes en un podio. Y nosotros que les confiamos nuestro tiempo, costumbres y datos a estas empresas contribuimos. (Zuazo, 2019, p. 7)

En la actualidad han concentrado un poder tan grande que ponen en juego no solo el equilibrio del mercado, sino también las libertades y los derechos de las personas en cada rincón del mundo. Una posible alternativa es el software libre, no restrictivo. Adell y Bernabé (2007) consideran al Software libre una alternativa para aplicar en el contexto del aula por sus ventajas pragmáticas (menor o hasta incluso nulo costo por licencias) que permiten ahorrar presupuesto, y por sus valores ético, políticos y sociales (Hart, 2003), que funcionan como disparadores de discusiones sobre los valores que una institución educativa tendría que promover.

La incorporación del software libre en el desarrollo curricular del aula promueve la cooperación entre las personas; si el software privativo la convierte en un negocio (Adell y Bernabé, 2007), el software libre permite a las instituciones escolares sumar sus esfuerzos académicos a un proyecto global, independiente de los vaivenes económicos de las grandes corporaciones, y adaptable a las necesidades concretas de la comunidad donde este establecimiento está asentado. De esta manera las producciones de objetos culturales digitales (literatura digital, videojuegos, narrativas conversacionales) sustentadas en software libre habilita un proceso de construcción de una comunidad educativa. La triangulación entre software libre, ficciones digitales y la mediación adulta resulta fundamental para potenciar el desarrollo de la comprensión lectora.

3. Método

En este artículo utilizamos una metodología cualitativa (Denzin y Lincoln, 2011) con algunas herramientas de etnografía (Guber, 2011). Las situaciones de lectura observadas en la intervención permitieron recolectar los datos. Para el análisis del material se trabajó con los procedimientos de la teoría fundamentada (Creswell, 1998; Strauss y Corbin, 2002), cuyo último paso, la generalización, permite arribar a categorías.

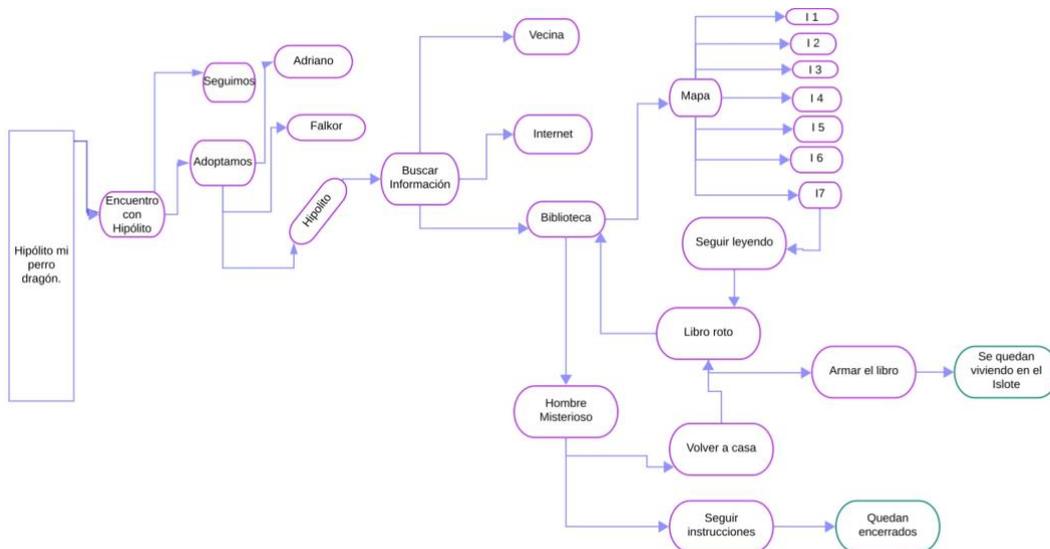
Objeto de estudio

Hipólito, mi perro dragón es una hiperficción explorativa (Broullón-Lozano y Romero Santos, 2020) que remite a los libros de la colección *Elige tu propia aventura*, publicados en Argentina por Editorial Atlántida (Maina y Basel, 2023). Los diferentes finales y la construcción de la trama narrativa pueden observarse en la Figura 1.

Está construida con Ren'Py, un motor de videojuegos de software libre. Este motor puede ser usado como herramienta didáctica en la creación de pequeñas obras digitales por estudiantes y docentes (García, 2016). Asimismo, el desarrollo logrado con Ren'Py puede ser exportado a múltiples formatos de computadoras y dispositivos digitales,

tanto código fuente nativo para sistemas operativos Windows, Apple Mac o distribuciones gnu/Linux, como también para smartphones con sistemas Android o iPhone-iOS.

Figura 1
Diagrama de elecciones de la ficción digital



Muestra

La investigación se realizó en un grupo de 6 niños y niñas entre los 5 y los 12 años de edad. Previamente se les preguntó si leían de manera autónoma o si necesitaban la lectura en voz alta de parte de algún adulto. Los nombres han sido resguardados y sólo utilizaremos una letra inicial ficticia a fines prácticos y organizativos de la exposición (Cuadro 1).

Cuadro 1
Especificaciones de la muestra

Nombre	Edad	Lectura autónoma
P.	5 años	No lee de manera autónoma
A.	9 años	Lee de manera autónoma
E.	7 años	Lee de manera autónoma
C.	12 años	Lee de manera autónoma
L.	8 años	Lee de manera autónoma
A.	10 años	Lee de manera autónoma

Intervención

El 22 de abril de 2023, el equipo de Mitani participó en el Festival Latinoamericano de Instalación de Software Libre, denominado comúnmente como FLISOL. Durante la mañana del sábado, niños y niñas de diferentes edades, leyeron la ficción digital *Hipólito, mi perro dragón*. Luego ellos escribieron y dibujaron otros posibles finales para integrarlos a la ficción digital. El motor Ren´py permite realizar cambios inmediatos en el código fuente por lo tanto, hacia el final de la jornada los niños y niñas pudieron observar sus producciones directamente en la pantalla.

Análisis del material

Para el análisis del material se trabaja con los procedimientos de la teoría fundamentada (Glaser y Strauss, 1967), cuyo último paso, la generalización, permite arribar a categorías. Para establecer un proceso no mecánico de interpretación construimos datos y los categorizamos con el propósito de descubrir conceptos y relaciones en los datos brutos, para luego organizarlos en un esquema explicativo teórico (Strauss y Corbin, 2002) En el siguiente apartado denominado comprensión lectora en pantalla, expondremos las categorías que surgen del análisis realizado sobre el trabajo de campo.

4. Resultados: Comprensión lectora en pantalla

La lectura en diferentes formatos (papel y pantalla) es una práctica común en las infancias contemporáneas. En este caso la lectura en pantalla habilitó una propuesta de escritura con las correspondientes ilustraciones de los niños y niñas. Observaremos que la interpretación habilitada por la ficción digital, contiene y supera la comprensión de la estructura del lenguaje (Hovious et al., 2021).

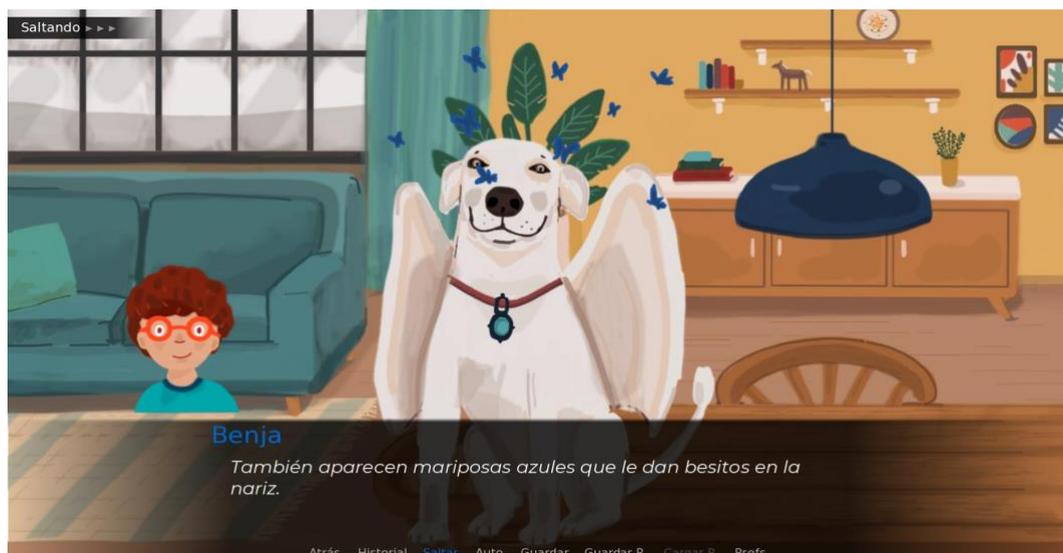
4.1. Comprensión literal

En términos de Nikolajeva (2014), la comprensión es la aproximación a una lectura, a la superficie del texto. En esta primera categoría desglosaremos de qué manera los niños y niñas realizan una comprensión ligada a aspectos relevantes de la ficción digital que pueden observarse en una lectura rápida.

Como establecimos en la tabla de la muestra, P. aún no lee con autonomía, por lo tanto, una de las talleristas le leyó en voz alta. P. dibujó muchísimas mariposas azules y otro mapa para ayudar a Hipólito. En la ficción digital, podemos observar en la pantalla, el dibujo de las mariposas rodeando el personaje (Figura 2). Es importante destacar que esa imagen tiene una animación, donde las mariposas se mueven y crean un efecto de movimiento.

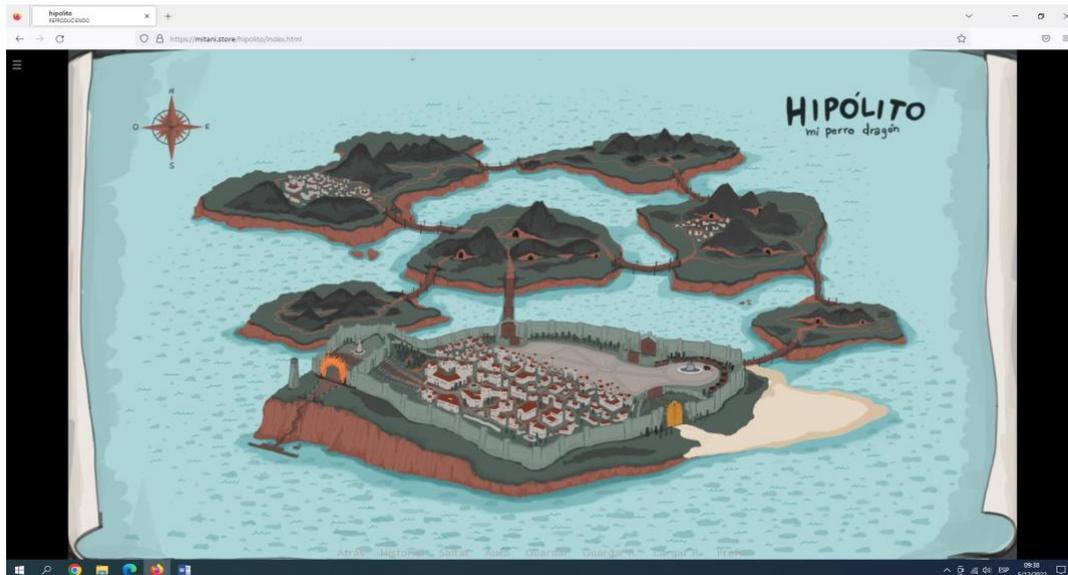
Figura 2

Hipólito y las mariposas azules



P. también dibujó algunas islas, similar a la ilustración del mapa (Figura 3).

Figura 3
Mapa de la ficción digital



En un primer análisis podríamos plantear una recuperación de los elementos más llamativos por parte de la única prelectora, es decir que no leía de manera autónoma. Sin embargo, tenemos otro caso, C. también propuso la recuperación de las mariposas, ella no las dibujó, sino que las incorporó en la escritura de la historia: “Las mariposas aparecían con más frecuencia, como si querían decirle algo” (C.).

Particularmente C. no sólo lo relaciona con la evolución del personaje, sino que les asigna un rol dentro de la narrativa: las mariposas permiten encontrar a Hipólito, por lo tanto, constituyen un elemento importante para la resolución de la trama.

Es importante destacar que estamos retomando a las dos lectoras que tienen características diametralmente opuestas, por un lado P., la niña de menor edad en el grupo, quien realiza su lectura a través de un adulto y por otro, C. la niña de mayor edad de grupo, quien desarrolló una historia mucho más extensa. Podemos observar en estos dos casos, lectoras con diferentes edades que toman el mismo elemento para continuar la historia (con diferencias según sus habilidades adquiridas de lectura y escritura) (Lion y Perosi, 2020).

La complejización de la práctica de lectura, como sistema organizado de diferentes lenguajes (visual, auditivo, entre otros) de las ficciones digitales (Hovious et al., 2020), puede observarse en la revisión de estos dos casos de niñas que difieren en su edad, contexto y desarrollo de la práctica de lectura, pero que coinciden en una lectura superficial de la ficción digital. La interrelación de los lenguajes escrito, visual y auditivo (en la historia encontramos la palabra mariposa, pero también el dibujo) permite a las lectoras, recuperar un elemento del texto y apropiárselo para incluirlo dentro de sus propias producciones.

Por lo tanto, la primera aproximación a la ficción digital requiere de las competencias de la alfabetización visual, desarrollada en muchos casos por la lectura de libros álbumes (Arizpe y Styles, 2004). Si bien en esta intervención establecimos similitudes en lectoras de diferentes edades, destacamos que la alfabetización visual deberá seguir trabajándose en un futuro acompañada por la mediación de los adultos (Neira-Piñeiro, 2023; Ramada-Prieto et al., 2021).

4.2. Comprensión inferencial

Después de la primera aproximación de una lectura literal, puede surgir una relación cognitiva más compleja (Defior Citoler et al., 2011) denominada lectura inferencial. Podemos observar esta actividad en el caso de L. quien realizó una lectura inferencial de la historia para luego escribir un final alternativo.

La ficción digital propone un mapa (Imagen 3), donde se puede observar el detalle de una isla con cuevas. Si se clikea sobre esta isla, se puede leer el siguiente texto: “Territorio fértil con grandes cuevas para esconderse”. Observemos que escribió L.:

Las mamás de los perros dragones saben excavar muy bien para hacer una cueva para que sus hijos no estén expuestos al peligro. Las madres de los perros dragones prefieren hacerlo en lugares chiquitos y con cuevas para excavar. (L.)

En este caso, L. identificó el espacio donde se pudo desarrollar el final propuesto, cabe destacar que es una información accesoria, es decir, no es central para el desarrollo de la historia. Aquí se evidencia una comprensión inferencial que implica una revisión profunda de los diferentes elementos del texto y una relación entre los mismos para resignificarlo. La comprensión inferencial (Defior Citoler et al., 2011) en el caso de la lectura de ficciones digitales, se evidencia en varios lenguajes: musical, visual y del lenguaje. La interrelación entre todos esos elementos permite evidenciar un proceso cognitivo profundo y complejo. Ese proceso está vinculado con el contexto sociocultural, pero también con la biografía del lector (Sontag, 2008). Específicamente en el análisis de los ejemplos, observamos una recuperación de lecturas o experiencias previas que permiten la reescritura de la historia: los niños saben que los perros pueden cavar y que suelen proteger a sus cachorros.

En esa misma línea, C. relaciona las mariposas con la pista clave en la búsqueda de Hipólito, cuando escribe el siguiente final:

Benja: Espera ¿Esas no son las mariposas que acompañan a Hipólito? (C.)

Para C. las mariposas son un elemento distintivo para identificar a Hipólito, por lo tanto, al reescribir la historia, la coherencia interna de la ficción se garantiza a través de la incorporación de los elementos existentes más la introducción de nuevos nudos literarios.

En esta categoría podemos observar que en las ficciones digitales la comprensión inferencial implica un proceso complejo de desarrollo de la multialfabetización (Aguilera et al., 2016) y de recuperación de la biografía lectora. Sostenemos que la ficción digital puede significar un medio para ejercitar a través de la narrativa (Esnaola y Levis, 2008) las competencias literarias (Fittipaldi, 2013) necesarias para alcanzar una comprensión inferencial.

4.3. Comprensión inferencial de los elementos literarios

Las relaciones con los conocimientos literarios articulan otro plano en la comprensión lectora, es decir, los lectores recuperan sus saberes previos en relación a la literatura (estructura narrativa, personajes, espacio, tiempo) y de la vida misma (Nikolajeva, 2014). Retomamos una escena de la intervención realizada con los niños y niñas: “apareció una bruja malvada que escapó de la cárcel. ¿Es el fin? *To be continue...*” (E. y A.).

En este ejemplo podemos observar dos elementos: el personaje de la bruja y la frase *to be continue*. Con respecto al primero, las brujas son personajes muy reconocidos por los niños gracias a los cuentos clásicos (generalmente en formato papel) (Zipes,

2014), por ende, su incorporación a la historia narrada contribuye a la competencia literaria de la intertextualidad (Fittipaldi, 2013).

En relación al segundo elemento, la frase “to be continue” refiere a “to be continued”, que puede traducirse como continuará. Esto demuestra un uso asertivo de la estructura narrativa de los cuentos clásicos, pero también de un conocimiento de la estructura de los programas televisivos anglosajones. Estos conocimientos literarios evidencian una permeabilidad con el contexto sociocultural. Según Nikolajeva (2014) “utilizamos nuestro conocimiento del mundo para explicar la lectura. Lo denomina como un proceso bidireccional: de vida a texto y de texto a vida” (p. 25).

En otro ejemplo, podemos observar como C. recupera otro personaje de los cuentos clásicos: un hada y le asigna el nombre de Azul. Este personaje se convierte en un aliado fundamental para sobrellevar las aventuras de Hipólito. Es posible establecer un intertexto con el personaje del Hada Azul que ayuda a Pinocho (Collodi e Innocenti, 2005). Otro elemento que recupera del sistema literario es la metamorfosis a través de la magia. En este caso las mariposas, funcionan como ayudante del personaje y permiten esa transformación.

Podemos observar que tanto C. como E. y A. realizan un proceso de inscripción de su lectura en una malla cultural (Pérez Valero y Mateu, 2022), donde ubican sus producciones para que dialoguen con la literatura infantil y con el ecosistema cultural que conocen. Esta categoría visualiza la potencia de la ficción digital como producto cultural que condensa elementos narrativos propios de ambos soportes: papel y digital. La noción de hibridez del contexto cultural (Maina y Basel, 2023), que refiere a un entorno de interacción entre las dos formas de lectura: una tradicional anclada al papel y otra ligada a los dispositivos tecnológicos, es fundamental para una alfabetización digital. En este caso observamos la retroalimentación en la comprensión lectora a través del pivoteo entre los soportes.

4.4. Comprensión de la estructura lúdica

Esta categoría de comprensión lectora implica un proceso cognitivo complejo de revisión de todas las demás categorías para lograr un trabajo interpretativo por parte de los niños y niñas. Una de las características de las ficciones digitales es su estructura lúdica que suele tener diferentes finales, saltos o elecciones (Nallar, 2020; Maina y Basel, 2023). En el caso de *Hipólito*, su estructura arbórea puede revisarse en el diagrama de elecciones (Imagen 1). En la escritura de su final, E. propone un final dónde incorpora un menú con nombres posibles para la novia de Hipólito:

- *Gray* (*No me gusta*)
- *Kiara* (*No es adecuado*)
- *Blanca* (*Un nombre perfecto para ella*) (E.)

La propuesta de nombres alternativos tiene una estructura similar a la ficción digital de Hipólito. Esa semejanza demuestra que la comprensión parte de la niña no sólo es del lenguaje multimodal del texto, sino también de la estructura del juego (Figura 4).

Figura 4

Elección del nombre del personaje



Observemos otro ejemplo de producción, A. escribió los siguientes finales:

1-Hipólito se une con sus parientes y tiene bebés, son todos felices.

2- Benja-Cuando de pronto ¿Qué es eso?

El hombre extraño se lo lleva.

Sara y Benja lo llevan hasta el fin, cuando el hombre extraño lo encierra en una jaula a Hipólito.

Sara-Hay que liberarlo ¿Qué hacemos? (A.)

Una de las características de la ficción digital propuesta es la posibilidad de varios finales, algunos más felices que otros. En el caso de A., sus finales ofrecen dos alternativas: uno feliz y otro que deja abierto. En los dos casos observamos cómo las niñas articulan la comprensión del texto con la comprensión de la estructura lúdica, no sólo realizan la comprensión literal inferencial y de los elementos literarios, sino también recuperan la estructura lúdica que soporta a la obra digital (Broullón-Lozano y Romero Santos, 2020; Maina y Basel, 2023).

C. escribió las siguientes posibilidades:

Benja: ¿Qué vamos a hacer?

Abandonar la búsqueda

Revisar los recuerdos que tuvieron junto a Hipólito.

Opción 1: Se termina el juego

Opción 2: Sara: ¡Ob, he encontrado el mapa de aquel libro! (Continúa con una historia más larga) (C.)

En este caso, es la lectora de mayor edad, evidencia un manejo de diferentes estrategias: su escritura muestra un gran uso de los recursos literarios (personajes de los cuentos clásicos, reversiones de los personajes de la ficción digital propuesta) pero también una recuperación de la estructura lúdica y la posibilidad de vinculación con la vida, por ejemplo, cuando recomienda “que jueguen mucho a Hipólito”.

La posibilidad de leer y jugar con *Hipólito, mi perro dragón* con las propias intervenciones de los niños fue posible a través del motor de software libre y del mismo evento que habilitó una serie de reflexiones en relación a las discusiones sobre la tensión entre educación y prácticas filantropocapitalistas e influencia de las GAFAM (Google, Apple,

Facebook y Amazon). Cuando los niños y niñas podían observar cómo su final escrito en papel era “traducido” al código en el programa de Ren´Py, de esta forma el trabajo era colaborativo y horizontal (Adell y Bernabé, 2007; Hart, 2003). El entorno multimedial evidencia en la práctica de lectura, la premisa del juego como elemento constituyente de la base de la cultura (Huzinga, 2015). Es decir, los lectores leen y juegan, pero también comprenden la lógica de la estructura lúdica, esto les permite construir sus propios juegos y recuperarlos para invitar a otros lectores (como en el caso de C.). De esta forma, la interacción lúdica basada en la exploración o en la realización de acciones para superar retos que afectan al desarrollo de la trama (Real y Correro, 2018; Neira-Piñeiro, 2023) potencian la producción de sentido y la posibilidad de convertir a los niños y niñas en productores de su propio conocimiento.

5. Discusión y conclusiones

En este artículo propusimos analizar la lectura digital en una comunidad educativa de software libre. La experiencia llevada a cabo en la ciudad de Córdoba (Argentina) con niñas y niños de diversas edades. A partir de los siguientes fundamentos teóricos: narrativas lúdicas y videojuegos, lectura digital en un contexto híbrido (convivencia papel y pantalla) y software libre en educación, revisamos los datos para construir las siguientes categorías de análisis de la comprensión lectora en pantalla: comprensión literal, comprensión inferencial, comprensión inferencial de los elementos literarios, y comprensión de la estructura lúdica. La posibilidad de leer y jugar con *Hipólito, mi perro dragón* en una situación de taller en el marco de un evento de software libre, habilitó una serie de reflexiones en relación a las discusiones sobre la tensión entre educación y prácticas filantropocapitalistas e influencia de las GAFAM (Google, Apple, Facebook y Amazon). Los niños y niñas podían observar cómo su final escrito en papel era “traducido” al código en el programa de Ren´Py, de esta forma el trabajo era colaborativo y horizontal (Adell y Bernabé, 2007; Hart, 2003).

Las categorías de análisis nos permitieron revisar el proceso de comprensión lectora en las ficciones digitales para evidenciar una comprensión inferencial (Defior Citoler et al., 2011) que excede a la estructura del lenguaje (Hovious et al., 2020; Nikolajeva, 2014) y abarca otros lenguajes: musical, visual y de funcionamiento del juego. La interrelación entre todos estos elementos demuestra un proceso cognitivo profundo y complejo. Por esto, consideramos que las producciones de ficciones sustentadas en software libre, permite participar ampliamente en la elaboración y revisión de esos procesos. La utilización de software libre redundará en beneficio del fortalecimiento de la malla cultural (Pérez Valero y Mateu, 2022); de alguna forma, puede modificar las reglas del mercado cultural al generar espacios de producción y elaboración de las ficciones digitales dentro de las instituciones educativas. Entendemos que esta investigación presenta ciertas limitaciones, una de ellas es el número reducido de la muestra y la heterogeneidad de la población, por lo tanto, no es posible realizar una generalización, aun así, se evidencian algunas posibles líneas de investigación para seguir indagando en la comprensión lectora digital vinculada a ficciones digitales producidas con software libre. De esta investigación se desprende que la lectura de ficción en pantalla habilita procesos cognitivos complejos, demandando la revisión del concepto de comprensión y otras posibles formas de articulación con las estrategias de enseñanza de la lectura para fortalecer la malla cultural.

Referencias

Adell, J. y Bernabé, Y. (2007). *Software libre en educación. Tecnología educativa*. McGraw-Hill.

- Aguilera, E., Kachorsky, D. Gee, E. y Serafini, F. (2016). Expanding analytical perspectives on children's picturebook apps. *Literacy Research: Theory, Method, and Practice*, 65(1), 421-435. <https://doi.org/10.1177/2381336916661516>
- Albarello, F. (2019). *Lectura transmedia. Leer, escribir, conversar en el ecosistema de pantallas*. Ampersand.
- Arizpe, E. y Styles, M. (2004). *Lectura de imágenes. Los niños interpretan textos visuales*. Fondo de Cultura Económica.
- Barbabella, M. y García Cernaz, S. (2015). La infancia y los videojuegos: Un aporte desde la perspectiva de los niños. *Diálogos Pedagógicos*, 25(3), 86-105.
- Bashova, K. y Pachovski, V. (2013, septiembre). Visual novel. Potentials for education and socializing [Comunicación]. *CiiT 2015. 12th International Conference on Informatics and Information Technologies*. Ohrid, Republica de Macedonia del Norte. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.5007.6405>
- Benítez Larghi, S. y Guzzo, M. (2022). Desigualdades digitales y continuidad pedagógica en Argentina: Accesos, habilidades y vínculos en torno a la apropiación de tecnologías digitales durante la pandemia. *Cuestiones de Sociología*, 26, e135. <https://doi.org/10.24215/23468904e135>
- Brito, A., Cano, F., Finocchino, A. M. y Gaspar, M. P. (2010). *Lectura, escritura y educación*. Homo Sapiens.
- Borras, L. (2011). *La literatura (en) digital*. Universitat de Barcelona.
- Buckingham, D. (2008). *Más allá de la tecnología. Aprendizaje infantil en la era de la cultura digital*. Manantial.
- CERLALC. (2019). *Dossier lectura digital en la primera infancia*. CERLALC.
- Chall, J. S. (1983). *Stages of reading development*. McGraw-Hill.
- Collodi, C. e Innocenti, R. (2005). *Las aventuras de Pinocho*. Kalandraka.
- Defior Citoler, S., Fonseca, L., Gottheil, B., Aldrey, A., Rosa, G., Jimenez Fernandez, G. y Serrano Chica, F. (2006). *LEE. Test de lectura y escritura en español*. Paidós.
- Del-Moral-Pérez, M. E., Guzmán-Duque, A. P. y Fernández, L. C. (2014). Serious games: Escenarios lúdicos para el desarrollo de las inteligencias múltiples en escolares de primaria. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 47, 267-276. <https://doi.org/10.21556/edutec.2014.47.121>
- Denzin, N. y Lincoln, Y. (2011). *Manual de investigación cualitativa*. Gedisa.
- Diuk, B. (2013). *Propuesta DALE: Derecho a aprender a leer y escribir*. Asociación Civil ETIS.
- Fajardo, I., Villalta, E. y Salmerón, L. (2016). ¿Son realmente tan buenos los nativos digitales? Relación entre las habilidades digitales y la lectura digital. *Anales de Psicología*, 32(1), 89-97. <https://doi.org/10.6018/analesps.32.1.185571>
- Fittipaldi, M. (2013) *¿Qué han de saber los niños sobre literatura? Conocimientos literarios y tipos de actuaciones que permiten progresar en la competencia literaria* [Trabajo Fin de Máster]. Universidad Autónoma de Barcelona.
- García, D. O. (2016). Recreamos la Odisea y la Iliada de Homero en una novela visual a través de las tic en cuanto recurso didáctico. En R. Roig-Vila (Ed.), *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje* (pp. 994-1001). Octaedro.
- Glaser, B. y Strauss, A. (1967). *The discovery of grounded theory*. Aldine Press. <https://doi.org/10.1097/00006199-196807000-00014>
- Guber, R. (2011) *La etnografía. Método, campo y reflexividad*. Siglo XXI.

- Hovious, A., Shinas, V. H. y Harper, I. (2021). The compelling nature of transmedia storytelling: Empowering 21st century readers and writers through multimodality. *Technology, Knowledge and Learning*, 26(1), 215-229. <https://doi.org/10.1007/s10758-020-09437-7>
- Huizinga, Johan (2015). *Homo ludens*. El libro de bolsillo. <https://doi.org/10.4324/9781315824161>
- Kaztman, R. (2010). *Impacto social de la incorporación de las nuevas tecnologías de información y comunicación en el sistema educativo*. CEPAL.
- Lion, C. y Perosi, P. (2019). *Didácticas lúdicas con videojuegos educativos. Escenarios y horizontes alternativos para enseñar y aprender*. Noveduc.
- Maeda, J. (2013). STEM + Art = STEAM. *The Steam Journal*, 1, 1-5. <https://doi.org/10.5642/steam.201301.34>
- Maina, M. y Basel, V. (2023). Leer y jugar en pantalla: Ficción digital y su potencialidad en educación. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 34, 1-21. <https://doi.org/10.33255/3467/1527>
- Maina, M., Basel, V. y Conti, J. (2022). Ficciones digitales para la infancia. *Revista Scholé*, 10, 1-24.
- Marín-Suelves, D., Esnaola-Horacek, G. y Donato, D. (2020) Videojuegos y educación: Análisis de tendencias en investigación. *Revista Colombiana de Educación*, 1(84), 1-17. <https://doi.org/10.17227/rce.num84-12125>
- Ministerio de Educación. (2022). *Perzzyk: La conectividad es un derecho fundamental y una herramienta para modernizar la enseñanza*. Ministerio de Educación.
- Nallar, D. (2020). *Diseño de juegos en América Latina. Teoría y práctica*. Latingráfica.
- Neira-Piñeiro, M. R. (2023). Ficciones digitales para la educación literaria: Un análisis de aplicaciones para prelectores. *Anuario de Investigación en Literatura Infantil y Juvenil*, 21, 89-114. <https://doi.org/10.35869/ailij.v0i21.4567>
- Nikolajeva, M. (2014). *Reading for learning. Cognitive approaches to children's literature*. John Benjamins Publishing Company. <https://doi.org/10.1075/clcc.3>
- Mora Reyes, J. Z. y Morales Rivera, S. P. (2016). Fortalecimiento en los procesos lecto-escritos en primera infancia a través de blended-learning. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 14(1), 77-89. <https://doi.org/10.15366/reice2016.14.1.007>
- OECD. (2021). *21st century readers: Developing literacy skills in a digital world*. OECD. <https://doi.org/10.1787/a83d84cb-en>
- Pérez Valero, V. J. y Mateu, F. (2022). *Playing culture. El videojuego como objeto cultural*. Fundación La Posta.
- Ramada, L. (2015). *Esto no va de libros* [Tesis doctoral]. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Ramada, L. (2018). Infantil, digital, aumentada y virtual: Los mil y un apellidos de una realidad literaria. *Diablotexto Digital*, 3, 8-31. <https://doi.org/10.7203/diablotexto.3.13565>
- Ramada, L., Fittipaldi, M. y Manresa, M. (2021). Interpretar (a) la deriva: Caracterización del lector empírico medio. *Ocnos*, 20(1), 96-107. https://doi.org/10.18239/ocnos_2021.20.1.2477
- Ramos-Munguía, M. J., Peralta-Hernández, E., Santana-Mancilla, P. y Gaytán-Lugo, L. (2015, noviembre) Evaluación del apoyo de los videojuegos en la comprensión lectora en niños de tercer grado de primaria. *Encuentro Nacional de Ciencias de la Computación ENC'2015*. Salamanca, España.

- Real, N. y Correro, C. (2018). Valorar la literatura infantil digital: Propuesta práctica para los mediadores. *Textura*, 20(2), 8-33.
<https://doi.org/10.17648/textura-2358-0801-20-42-3639>
- Rivera-Vargas, P. y Figueroa, P. G. (2018). Superar el determinismo tecnológico en educación: Un desafío vigente. En P. Rivera-Vargas y C. Lindín (Eds.), *Tecnologías digitales para transformar la sociedad* (pp. 5-13). Liberlibro.
- Roldán, A. (2018). *Pre-producción novela visual: El devorador de sueños* [Tesis doctoral]. Universitat Politècnica de València.
- Strauss, A. y Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Editorial Universidad de Antioquia.
- Sunkel, G., Trucco, D. y Espejo, A. (2013). *La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe. Una mirada multidimensional*. CEPAL.
- Torres-Toukoumidis, A., Romero-Rodríguez, L., Pérez-Rodríguez, M. A. y Björk, S. (2016). Desarrollo de habilidades de lectura a través de los videojuegos: Estado del arte. *Ocnos*, 15(2), 37-49. https://doi.org/10.18239/ocnos_2016.15.2.1124
- Turrión, C. (2014). *Narrativa infantil y juvenil digital. ¿Qué ofrecen las nuevas formas al lector literario?* [Tesis Doctoral]. Universitat Autònoma de Barcelona.
- UNICEF. (2020). *Impacto del covid-19 en los niños, niñas, adolescentes y sus familias en América Latina*. UNICEF.
- Zipes, J. (2014). *El irresistible cuento de hadas. Historia cultural y social de un género*. Fondo de Cultura Económica.
- Zuazo, N. (2019). *Los dueños de internet*. Debate.

Breve CV de los/as autores/as

Melisa Maina

Doctora en Estudios Sociales de América Latina-Línea Socioantropología de la educación (UNC) Becaria Postdoctoral CONICET. Profesora y Licenciada en Letras Modernas (Universidad Nacional de Córdoba). Especialista en Enseñanza de la Lengua y la Literatura (UNC). Docente universitaria y de nivel Superior. Co-coordinadora del Programa de Investigación y desarrollo de herramientas digitales libres para educación y ciencias sociales radicado en el Centro de Investigaciones y Estudios sobre Cultura y Sociedad (C.I.E.C.S.). Cofundadora de Mitani (Laboratorio interdisciplinar de producción de ficciones digitales). Email: melisa.maina@mi.unc.edu.ar

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9738-9491>

Valentín Basel

Analista en sistemas informáticos (UNC) y Licenciado en Tecnología Educativa (UTN). Doctorando en educación en Ciencia Básica y Tecnología (UNC). Profesional de apoyo del Centro de Investigaciones y Estudios sobre Cultura y Sociedad (UNC y CONICET). Coordinador del Programa de Investigación y desarrollo de herramientas digitales libres para educación y ciencias sociales (Pidhlecs). Cofundador de Mitani (Laboratorio interdisciplinar de producción de ficciones digitales). Desarrollador del software para análisis de datos cualitativos SATURAR. Email: valentinbasel@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9738-9491>



RINACE

Revista Iberoamericana sobre
Calidad, Eficacia y Cambio en Educación

Soberanía Digital y Educación: Un Vínculo Ausente en la Literatura

Digital Sovereignty and Education: A Missing Link in the Literature

Lluís Parcerisa *, Judith Jacovkis, Carles Lindín e Irene Màrquez

Universitat de Barcelona, España

DESCRIPTORES:

Soberanía digital
Plataformización
Datificación
Corporaciones tecnológicas
Derechos

RESUMEN:

El presente postdigital está caracterizado por una suerte de plataformización de la sociedad liderada por las grandes corporaciones tecnológicas, y que tiene consecuencias en aspectos relacionados con la datificación, la gestión de la privacidad y los derechos de la ciudadanía. El concepto de soberanía digital surge como un espacio de reflexión en construcción sobre el que diferentes actores, especialmente administraciones, proponen gestionar derechos y deberes, entre los que se encuentran los que afectan a la educación. Este artículo explora la evolución en la investigación sobre soberanía digital a través de una *scoping review* de literatura. Entre los resultados destacamos: (a) el aumento exponencial del interés sobre la temática en los últimos tres años, (b) el creciente número de análisis con un foco global y supranacional, (c) el mayor interés desde el campo de las ciencias sociales, (d) la existencia de definiciones centradas en una visión estatal y (e) la aparición de un corpus emergente de literatura con enfoque multiescalar. Se constata que estamos ante una realidad a debate de espectro global, que las administraciones intentan gestionar desde lógicas estado-céntricas.

KEYWORDS:

Digital sovereignty
Platformization
Datafication
Technological corporations
Rights

ABSTRACT:

The post-digital present is characterized by a sort of platforming of society led by global technological corporations, with consequences in aspects related to datafication, privacy management and citizens' rights. The concept of digital sovereignty arises as a space under construction of reflection on which different actors, especially administrations, propose to manage rights and duties, among which are those affecting education. This paper explores the evolution of research on digital sovereignty through a literature scoping review. Among the results we highlight: (a) the exponential increase of interest in the subject in the last three years, (b) the growth of analysis with a global and supranational focus, (c) the greater interest from the field of social sciences, (d) the existence of definitions that follow a state-centric approach (e) the emergence of a body of literature with a multiscale approach. It is clear that we are facing a reality under debate on a global scale, which the administrations are trying to manage from the logic of the nation-state.

CÓMO CITAR:

Parcerisa, L., Jacovkis, J., Lindín, C. y Màrquez, I. (2024). Soberanía digital y educación: Un vínculo ausente en la literatura. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 22(2), 151-168.
<https://doi.org/10.15366/reice2024.22.2.009>

1. Introducción

Desde que Manuel Castells publicó *La era de la información* (Castells, 1999; véase también Castells, 2010) mucho se ha escrito sobre la sociedad en red y la nueva era de la comunicación, y aún más ha cambiado el panorama digital. De hecho, estas transformaciones han llevado a instituciones supranacionales como la Unión Europea (UE) a modificar su propio lenguaje y la forma como se refieren al momento en que vivimos. Así, en el año 2000, el Consejo Europeo se refería a la nuestra como la sociedad de la información, y recomendaba para los países miembros el impulso de una economía del conocimiento. La narrativa sobre la sociedad de la información articulada por el Consejo Europeo hacía especial hincapié en la expansión del acceso de la ciudadanía a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación y a su aporte respecto a la competitividad regional en el contexto de la economía global del conocimiento (Consejo Europeo, 2000). En cambio, en documentos más recientes, otras instituciones de la UE se refieren a las transformaciones digitales de la economía y de la sociedad, y definen esta particular etapa como “década digital” (Unión Europea, 2023). En la Declaración Europea sobre los Derechos y Principios Digitales para la Década Digital, de hecho, se hace referencia a la forma como la tecnología digital atraviesa todos los ámbitos de la vida de las personas. En esta nueva etapa, el discurso de la UE alude a un conjunto de objetivos y mecanismos estratégicos orientados a la promoción de la alfabetización digital de la ciudadanía, la digitalización del sector público, la inversión en áreas estratégicas para el desarrollo de infraestructuras digitales que garanticen los principios de seguridad y sostenibilidad y, por último, la transformación digital del tejido empresarial (Unión Europea, 2023). En efecto, el nivel de permeación de la tecnología digital en las prácticas cotidianas de gran parte de la ciudadanía del Norte global, y su capacidad para influir de forma intensa en nuestros modos de producir, pensar y relacionarnos, ha llevado a diversos autores a hablar de sociedad postdigital, que se caracteriza por la interrelación e interdependencia entre la vida social y la tecnología digital (Jandrić et al., 2019). Esta permeación puede ser uno de los motivos centrales para explicar los cambios en la denominación que emplea la UE para referirse a la sociedad en la que vivimos, y que ha virado de un foco claro en el conocimiento y la información como algo externo a la cotidianidad y a la agencia, a otro en el que la capacidad de la población de habitar los entornos digitales se vuelve central.

Más allá de la forma con la que optemos referirnos a las sociedades contemporáneas, podemos caracterizarlas, entre otras cosas, por la datificación de la vida social y por un creciente uso de plataformas digitales en múltiples ámbitos y con diversas finalidades. En primer lugar, la datificación se vincula a la producción de datos a gran escala y a procesos de generación de valor que se llevan a cabo a partir de tales datos (Mejias y Couldry, 2022). En el campo educativo, en las últimas décadas se han explorado los efectos de los procesos analógicos de datificación ligados a pruebas de evaluación a gran escala y a sistemas de *accountability* (Holloway y Lewis, 2021; Parcerisa, 2021). Aunque se trata de un fenómeno previo a la expansión de la digitalización, la datificación, entendida como un proceso de cuantificación capaz de permear todas las esferas de la vida social, se intensifica con la irrupción de las tecnologías y plataformas digitales.

Las plataformas digitales son infraestructuras sociotécnicas caracterizadas por conectar distintos programas (funcionalidades) que operan de manera distribuida y hasta cierto punto integrada. Tal y como señalan Perrota y Pangrazio (2023), en el ámbito educativo

las plataformas están implicadas en múltiples aspectos de la administración y la pedagogía, influyen en la naturaleza de la enseñanza y se extienden a otros ámbitos de la educación, como puede ser la participación de las familias. Los procesos sociales, políticos, económicos y educativos generados por el uso masivo de plataformas digitales son descritos con el término de plataformización de la sociedad (Poell et al., 2019; van Dijck, 2020; van Dijck et al., 2018). Así, la plataformización supone la penetración de estas infraestructuras sociotécnicas en los procesos económicos y los marcos gubernamentales, y en la reorganización de prácticas culturales e imaginarios sociales, y ha sido en general liderado por grandes corporaciones tecnológicas –las así llamadas GAMAM en referencia a las empresas Google, Amazon, Meta, Apple y Microsoft–.

La concentración de poder de estas compañías ha generado alarma en múltiples contextos, vinculada, entre otras, a la opacidad en la gestión de los procesos de datificación que se activan mediante el uso de plataformas digitales (Mackenzie, 2019; Williamson, 2015), a la potencial vulneración de la privacidad de las y los usuarios (Williamson, 2021; Zuboff, 2019), o a la pérdida de liderazgo de las administraciones públicas ante la presión que estas compañías ejercen (Parcerisa et al., 2022). Por otro lado, diversas investigaciones han señalado cómo la expansión de unos pocos proveedores de plataformas digitales ha generado un proceso de naturalización del uso de sus herramientas (Jacovkis et al., 2024), y una colonización del vocabulario que se utiliza para hacer referencia a operaciones tecnológicas, para las que se ha pasado a usar el término comercial de su proveedor (Calderón Beltran, 2016). En este contexto surgen interrogantes sobre la capacidad de las administraciones públicas para regular y para orientar el desarrollo de la tecnología digital hacia una dirección que privilegie el bien común por encima de los intereses comerciales de algunos proveedores.

Estos interrogantes, aunque no exclusivamente, también surgen en relación con el ámbito educativo, donde el proceso de plataformización ha experimentado una intensificación especialmente notable a partir de la pandemia del Covid-19 (Williamson y Hogan, 2020). Además, el sector educativo ha sido señalado como uno de los más atractivos para la inversión privada de las EdTech, y diversas investigaciones señalan que su protagonismo puede amenazar distintas dimensiones del derecho a la educación (Rivera-Vargas et al., 2023). Ante un escenario en el que se pone en entredicho la capacidad de las administraciones públicas para velar por la seguridad de la ciudadanía en el entorno digital, y para garantizar su autonomía en el presente y en el futuro, surgen diversas iniciativas locales que ponen sobre la mesa la necesidad de reflexionar sobre la dependencia de las GAMAM, y de desarrollar alternativas transparentes y que permitan una mayor autonomía. Tal es el caso de la infraestructura educativa DD, que ha desarrollado Xnet¹ en Barcelona, pero también de la propuesta de una infraestructura de datos abierta que promueve Gaia-X² a nivel europeo.

Tanto las iniciativas que se promueven a nivel local como aquellas que inciden en el nivel supranacional responden a la preocupación por la pérdida de autonomía en los entornos digitales. En este contexto, el concepto de soberanía digital emerge como disparador de la reflexión sobre el papel de lo público y de lo común en el desarrollo de la sociedad postdigital, y también sobre la capacidad de participar en mercados cada vez más concentrados por parte de pequeños y medianos proveedores. A pesar de su atractivo analítico, este concepto tiene una gran carga política, se utiliza en contextos,

¹ <https://xnet-x.net/es/presentamos-dd-herramienta-digitalizacion-democratica-educacion/>

² <https://gaia-x.eu/>

con finalidades y en relación con contenidos muy diversos, y ha sido poco desarrollado en el ámbito de la educación.

Por ello, con el fin de avanzar hacia una propuesta analítica que permita calibrar el peso de los actores privados y públicos en el proceso de plataformización de la educación, y que abra la puerta a investigaciones capaces de evaluar la capacidad de los distintos niveles de la administración y de la ciudadanía para orientar, si no liderar, los procesos de digitalización y plataformización de la educación -y de otros ámbitos de la sociedad- en este artículo nos preguntamos, en primer lugar, cuál ha sido la evolución de la investigación sobre soberanía digital, y cuáles son sus principales limitaciones. En segundo lugar, cuál ha sido el uso y la conceptualización del concepto de soberanía digital desde distintas disciplinas, y qué dimensiones de estas conceptualizaciones pueden ser útiles para la investigación educativa.

A partir de la revisión de literatura elaborada para este artículo, se plantea la necesidad de profundizar en la discusión sobre la orientación del desarrollo de las plataformas digitales que se usan en contextos educativos. En particular, se avanza en la comprensión de la manera cómo las problemáticas asociadas a la plataformización de la sociedad (el moldeamiento de los comportamientos, la creación de perfiles o la vigilancia, entre otros), se vinculan con distintas formas de dependencia tecnológica que cuestionan la posibilidad de construir una sociedad postdigital socialmente justa, sostenible y decolonial (Perrota y Pangrazio, 2023). En este sentido, se subrayan las dificultades de desarrollar modelos de soberanía tecnológica y digital en un contexto de abrumadora concentración de proveedores privados de servicios digitales.

2. Método

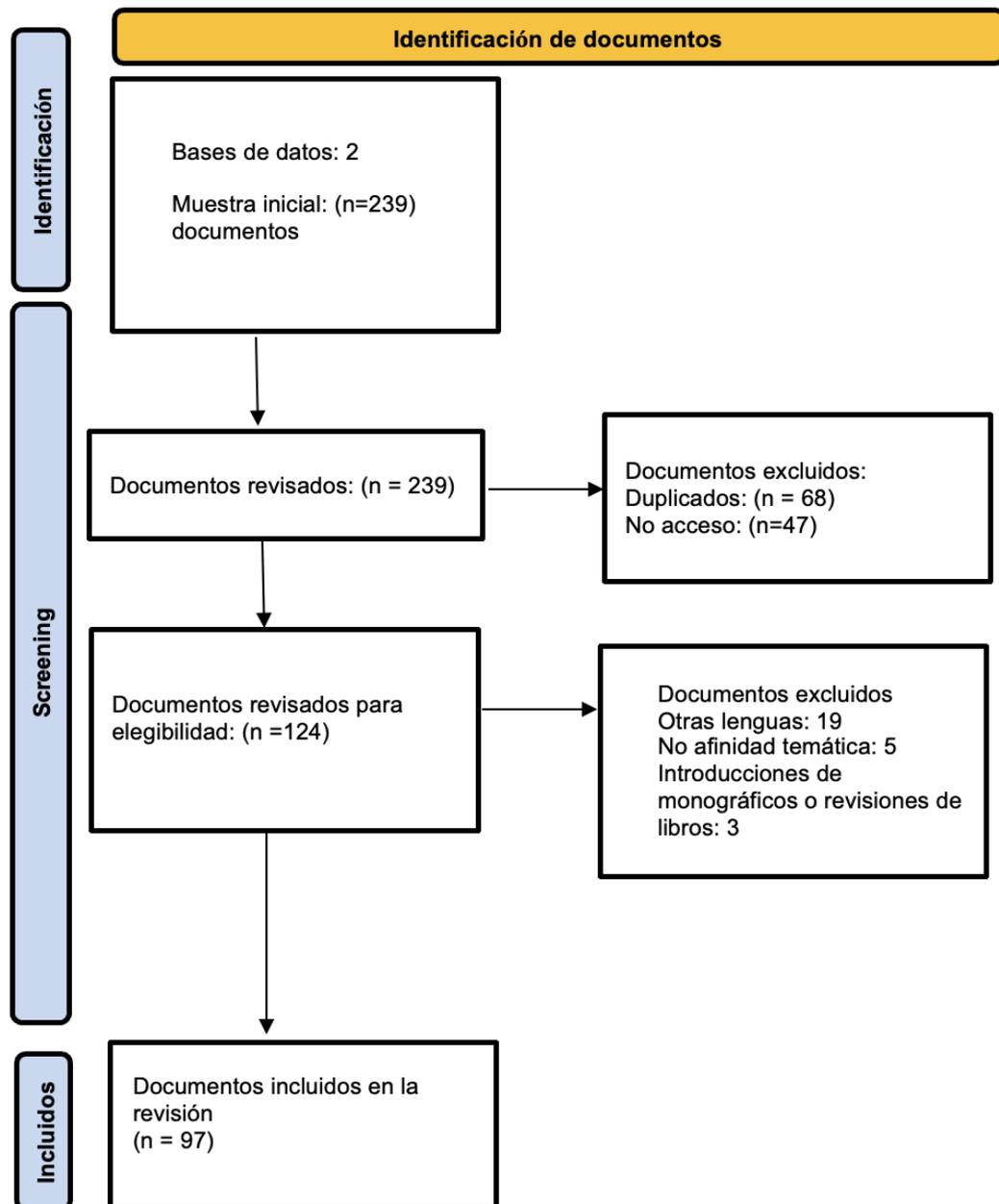
La metodología empleada en el contexto de esta investigación se basa en una *scoping review* de la literatura (Alegre, 2015; Arksey y O'Malley, 2005; O'Flaherty y Phillips, 2015). A pesar de seguir un protocolo muy similar al de las revisiones sistemáticas de literatura configurativas y agregativas (Gough et al., 2012; Petticrew y Roberts, 2006), este enfoque de revisión de literatura se diferencia de los anteriores por el tipo de preguntas y objetivos. En contraste con las revisiones sistemáticas y configurativas, las revisiones de alcance (*scoping review*) no parten de una pregunta de investigación o de una hipótesis muy concreta. Así pues, este tipo de revisiones acostumbra a partir de preguntas más bien exploratorias y que tienen como propósito principal el mapeo de la literatura existente para delimitar la robustez y/o los desacuerdos existentes en un campo de investigación concreto, así como también las principales brechas (o gaps) de la literatura (Arksey y O'Malley, 2005). Debido a su propósito exploratorio, este tipo de revisiones suele implicar menores costes temporales en comparación con otro tipo de revisiones que requieren de análisis más complejos (Alegre, 2015).

Este enfoque resulta particularmente adecuado para nuestra investigación, cuyo objetivo es explorar las características y la evolución de la producción científica sobre la soberanía digital, y examinar la conceptualización y operativización que se ha hecho de dicho término y sus limitaciones. Todo ello, con el objetivo de identificar dimensiones clave que permitan avanzar hacia una noción analítica y operativa de soberanía digital que pueda aplicarse en el análisis crítico de la política educativa en la sociedad digital. Para llevar a cabo la revisión de literatura, combinamos el protocolo PRISMA (Page et al., 2020) con las aportaciones metodológicas desarrolladas por Arksey y O'Malley (2005). Según estos autores, por lo general, las revisiones de alcance pueden articularse en cinco etapas principales. La primera fase se refiere a la identificación de la pregunta inicial y de los objetivos que orientan la revisión. La

segunda etapa consiste en la búsqueda e identificación de la literatura relevante sobre la temática analizada. Seguidamente, en la tercera etapa el proceso se centra en la selección de aquellas piezas de investigación relevantes y pertinentes para ser incorporadas en el corpus de literatura que será objeto de análisis en el contexto de la revisión. La cuarta fase se enfoca en la categorización e interpretación de la evidencia y de los datos obtenidos. Finalmente, la quinta y última fase se centra en la sistematización, organización y comunicación de los hallazgos derivados de la revisión.

Figura 1

Flujo de información en las fases de la revisión sistemática de literatura



Nota. Adaptado de Page y otros (2020).

Estrategia de búsqueda

Con el propósito de identificar los materiales clave se desarrolló una búsqueda avanzada de documentos (Figura 1) a través de SCOPUS y Web of Science,

consideradas dos de las principales bases de datos científicas a nivel internacional. Estas bases de datos son, además, reconocidas como exhaustivas, rigurosas y fiables en el campo de investigación en ciencias sociales y de la educación (Harzing y Alakangas, 2016; Zhu y Liu, 2020).

En este sentido, resulta importante recalcar que, para desarrollar la sintaxis que orientó el proceso de búsqueda, se siguió un proceso iterativo. Finalmente, en la sintaxis que se aplicó el 21 de marzo se combinaron los términos “*digital sovereignty*” y “*technology sovereignty*”, separados por el operador booleano “OR”. La búsqueda no se limitó por área de conocimiento, pues nos interesaba mapear cómo se había conceptualizado el término “soberanía digital” en distintos campos de investigación. Como puede observarse en la Figura 1, inicialmente obtuvimos una muestra de 239 artículos entre ambas bases de datos. En la búsqueda inicial no se incorporaron aquellas piezas de investigación catalogadas como documentos de reuniones (*meeting*) o “inespecíficos”.

Criterios de inclusión y exclusión

En relación con los criterios de inclusión y exclusión, en esta *scoping review* de la literatura incorporamos artículos de investigación (teóricos o empíricos) publicados en revistas indexadas en las bases de datos Web of Science o SCOPUS hasta el 21 de marzo de 2023. Para ser incluidos en la muestra final, los documentos debían resultar relevantes (temáticamente) para el propósito que guía la revisión. Para garantizar esta relevancia, se aplicaron dos filtros (*screenings*) en los que se eliminaron los artículos duplicados, aquellos a los que no se tenía acceso, los escritos en una lengua distinta del inglés, el castellano, el catalán o el portugués, y también aquellos que no tenían ninguna afinidad temática con el objeto de estudio de la investigación o bien eran introducciones de monográficos o revisiones de libros. En total, obtuvimos una muestra final de 97 artículos, que constituyen la base del análisis que se presenta a continuación.

Extracción de la información y proceso de análisis

Para examinar la literatura identificada, combinamos el análisis de contenido cuantitativo y cualitativo. Todos los documentos seleccionados y accesibles fueron descargados y analizados en una matriz que describía los objetivos de la investigación, y clasificaba el tipo de producto de conocimiento (teórico o empírico), la metodología (cuantitativa, cualitativa o mixta), las técnicas de investigación y la muestra, el país y región donde se ubicaba el estudio, y el ámbito de conocimiento. Además, en esta matriz también se codificaron las definiciones de soberanía digital que contenían los textos analizados y se identificaron las referencias clave que citaba cada texto. Todo ello se combinó con memos sobre las ideas derivadas del análisis de la definición de soberanía digital y sobre las ideas de los aspectos que podían resultar particularmente de utilidad para desarrollar una definición operativa de soberanía digital aplicable al campo de la educación.

3. Resultados

La presentación de los resultados de la revisión de la literatura se estructura en cuatro apartados. El primero describe la progresión de las publicaciones a lo largo del período seleccionado (2013-2023), los contextos territoriales en los que se centran, y sus ámbitos de investigación. El segundo aborda los niveles en los que se centran los documentos analizados (individual, colectivo, estatal, supraestatal). El tercer apartado se centra en las dimensiones de soberanía que la literatura identifica (de datos, de infraestructura, técnica). Finalmente, el cuarto apartado señala algunas limitaciones y

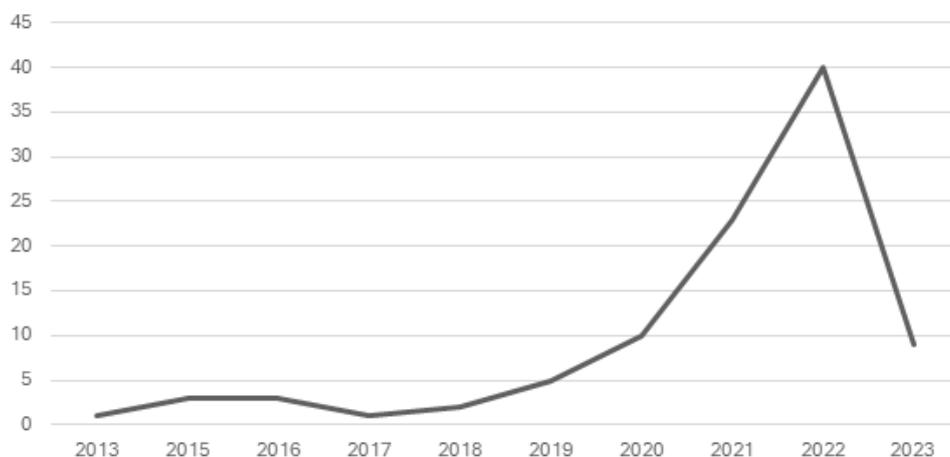
brechas en el conocimiento generado entre 2013 y 2023 en relación con el término de soberanía digital.

3.1. Tiempo, espacio y ámbito de conocimiento

La evolución de las publicaciones muestra un incremento notable a lo largo de la última década. Comenzando con un modesto artículo en 2013, el tema va ganando relevancia sobre todo a partir de 2019. El año 2021 marca un punto de inflexión con un incremento significativo de 23 artículos, seguido por un total de 40 en 2022, lo que demuestra un interés creciente y constante en este campo. Es importante tener en cuenta de que, a pesar de que la revisión incluye artículos publicados en 2023, la búsqueda se realizó durante el mes de marzo, por lo que el año puede cerrar con más artículos que los 9 publicados hasta la fecha.

Figura 2

Evolución del número de publicaciones sobre soberanía digital por año



El análisis de la producción atendiendo al país o región en la que se pone el foco investigativo ofrece una visión interesante de la distribución geográfica de este campo de estudio. Los datos revelan disparidades significativas en la cantidad de artículos publicados en relación con cada contexto, lo que puede ser indicativo de la atención que se presta a la soberanía digital en diferentes partes del mundo.

De los 82 artículos que refieren a algún territorio o a algún nivel de gobernanza (sea estatal, subestatal, supraestatal o global), 30 analizan tendencias globales, sin especificar un territorio continental o estatal concreto. De ellas, 25 publicaciones tienen su foco en Europa como entidad supranacional, mientras que sólo una se centra en América Latina. A nivel estatal, Alemania y Rusia son los países donde se han fijado más artículos de los incluidos en la muestra (6 cada uno), mientras que China ha atraído la atención de 4 análisis (Cuadro 1). En conjunto, 11 artículos tienen su foco en países de la Unión Europea, 11 en países asiáticos, 2 en América del Norte, 1 en América del Sur y 1 en Oceanía. Es relevante señalar, aunque ya se haya mencionado, que la muestra ha incluido sólo artículos en inglés, castellano, catalán y portugués por lo que la selección puede estar fuertemente condicionada por la lengua de publicación. En cualquier caso, resulta relevante señalar que la primera publicación centrada en Europa es de 2020 y que los análisis de carácter global, aunque han aumentado especialmente a partir también de ese año, han estado presentes en prácticamente todos los años de la década que cubre la muestra. En resumen, los datos muestran que la soberanía digital es un tema de creciente interés a nivel global, con una atención destacada en Europa, tanto a nivel supraestatal como a escala estatal.

Cuadro 1***Número de artículos según foco territorial***

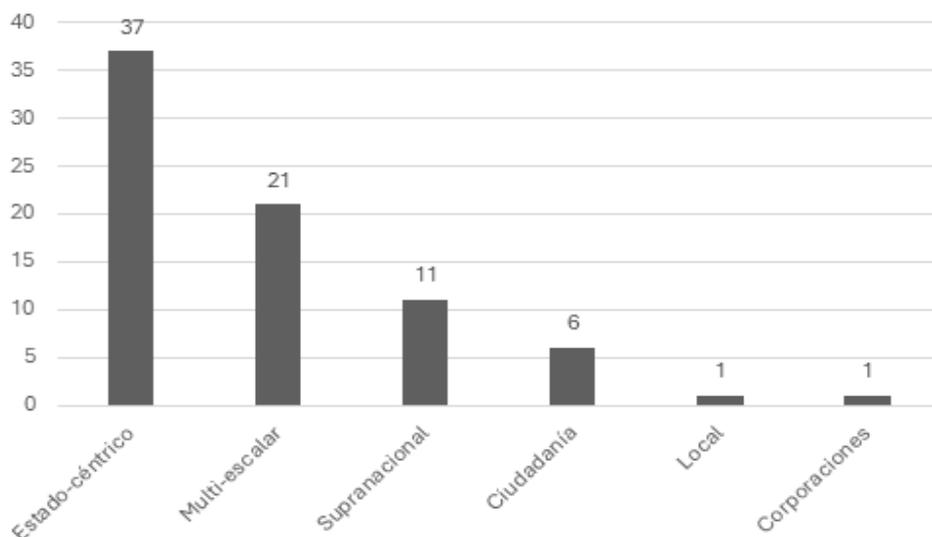
Territorio	Número de artículos
Global	28
Europa	25
Rusia	6
Alemania	6
China	4
Canadá	2
España	2
Eslovaquia	2
Múltiple	2
Argentina	1
Australia	1
Países Bajos	1
Corea del Sur	1
América Latina	1
<i>Total</i>	<i>82</i>

Finalmente, el análisis de la evolución de la publicación de artículos que abordan el tema de la soberanía digital muestra una tendencia distinta en función del ámbito de conocimiento. En el campo de las ciencias sociales, se observa un crecimiento sostenido en el interés por la soberanía digital a lo largo del período. En 2013, sólo se publicó un artículo, pero a partir de ese año se ha producido un aumento constante en la producción académica, sobre todo a partir de 2020. En 2022, se alcanza un punto álgido con la publicación de 20 artículos sobre soberanía digital en esta disciplina. En total, se han publicado 85 artículos en ciencias sociales sobre este tema durante el período analizado.

Por otro lado, en el campo de las ciencias de la computación, la tendencia es diferente. Aquí, el interés por la soberanía digital es mucho menor en comparación con las ciencias sociales. A lo largo de los diez años, solo se han publicado 12 artículos en total. Aunque se observa un pequeño aumento a partir de 2019, los números siguen siendo relativamente bajos en comparación con los de las ciencias sociales.

3.2. Locus de la soberanía digital

En los campos de la filosofía y de la ciencia política, el concepto de soberanía siempre se ha conectado a un territorio concreto, a saber, el estado-nación. Sin embargo, la presente revisión muestra que, en los últimos años, los usos del concepto de soberanía digital han ido variando el *locus*. De este modo, la literatura existente refleja que cuando hablamos de soberanía en el mundo digital, ésta ya no se asocia de manera automática al territorio del estado-nación, si bien este sigue siendo muy relevante (48,1 %). En esta línea, alrededor del 14,3 % de los artículos ponen de relieve la soberanía digital ejercida en el ámbito supranacional (véase Farrand et al., 2022; Pigatto, 2021).

Figura 3*Distribución de cantidad de documentos en base al 'locus' de la soberanía*

Muchos de estos artículos analizan los discursos, las normativas y las políticas impulsadas por la Unión Europea (UE), y muestran su preocupación por que ésta siga siendo competitiva en la economía global. También analizan las iniciativas y estrategias desplegadas por esta unidad supranacional para garantizar su soberanía digital en el contexto actual de globalización, marcado por la creciente influencia de las BigTech norteamericanas y la potente industria tecnológica de China. Aunque sean menos habituales, algunas de las investigaciones revisadas también se enfocan en el rol de la soberanía digital en el ámbito local, en las organizaciones, corporaciones y ciudadanos (10,4 %) (Abraham, 2013; Caranto Morford y Ansloos, 2021; Dreyer, 2022; Fuchs, 2021). Asimismo, resulta interesante destacar que cada vez son más los análisis que parten de un enfoque multiescalar (27,3 %) para analizar la soberanía digital. Estos enfoques tratan de superar los antiguos análisis estado-céntricos entendiendo que, en la era digital, los límites difusos de la red a menudo entran en conflicto con los límites territoriales de los estados-nación (Akcali Gur, 2022). Por último, cerca del 20 % de los artículos no identifican una escala o nivel de la soberanía digital.

3.3. Foci de la soberanía

Más allá del nivel o la escala de gobernanza en el que se desarrolla la soberanía, los artículos revisados entienden que tal soberanía puede ejercerse en distintas dimensiones. Por lo general, se observa que un gran número de publicaciones vinculan la soberanía digital a la capacidad de los actores (mayoritariamente los Estados) de garantizar el control y la protección de los datos (44 %) de su ciudadanía (Filgueiras, 2022; Floridi, 2020; Oliveira Martins et al., 2022; Rone, 2023). En este sentido, Fernández Barbudo (2020) señala que la soberanía digital en el ámbito de los datos resulta crucial ya que:

Si para hablar de la dimensión económica de los datos es necesario comprender el papel que juegan en lo que se ha denominado cuarta revolución industrial, al llevarlo al plano político hemos de comprender que la lógica de los datos sigue siendo la misma, sólo que desde un plano de acción distinto: la capacidad de observación. La economía de la vigilancia ha generado un ámbito sociotécnico nuevo desde el que se puede observar, comprender y analizar el comportamiento de las sociedades a una escala nunca antes disponible. (p. 74)

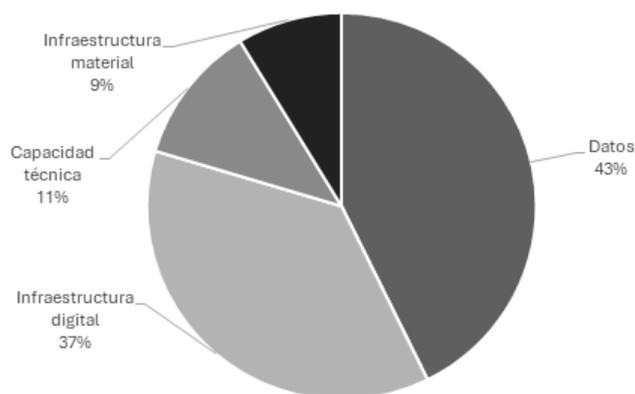
En general, las definiciones de la soberanía digital incorporan múltiples dimensiones. En este sentido, las definiciones operativas que se utilizan en los textos revisados acostumbra a hacer mención a la soberanía vinculada a la dimensión de la infraestructura digital (37 %) y de la infraestructura tecnológica-material (9 %), ésta última muy ligada también a visiones estado-céntricas de la tecnología. En este sentido, autores como González Frigoli y Racioppe (2015) sugieren la

[n]ecesidad de garantizar desde el Estado el acceso a las tecnologías; pero, también, de generar una soberanía de contenidos, de plataformas y de hardwares. Esta postura implica correrse de la mirada del liberalismo económico que plantea la autorregulación del mercado, para comprender que la equidad en los accesos sólo puede lograrse si el Estado interviene con leyes; pero, también, con políticas públicas. (p. 47)

Por último, un creciente número de publicaciones (12 %) hace hincapié en la necesidad de relacionar la soberanía digital con la agencia de la ciudadanía y las organizaciones. Este tipo de definiciones acostumbra a utilizar la soberanía digital como sinónimo de alfabetización digital crítica que permitiría a la ciudadanía navegar eficaz y eficientemente por la red, integrar el uso de tecnologías digitales en su vida cotidiana y tomar la responsabilidad, el control y la prevención para la protección de sus datos.

Figura 4

Dimensiones de la soberanía digital



3.4. Brechas de conocimiento y limitaciones del concepto

Como se ha observado en las subsecciones anteriores, la soberanía digital ha generado un creciente interés tanto en el ámbito político-mediático como en el ámbito académico. A pesar del creciente número de publicaciones académicas sobre la temática, en la presente revisión se ha observado una ausencia de investigaciones que indaguen sobre la soberanía digital en el sector educativo. Ello resulta sorprendente si tomamos en consideración la digitalización acelerada de los sistemas educativos y la expansión de plataformas digitales de grandes corporaciones tecnológicas en la educación pública en los últimos años. Más aún, en un contexto en el que organismos internacionales (UNICEF, 2019) y actores de la sociedad civil han señalado los riesgos que ello puede generar para la preservación de la protección de datos y los derechos de la infancia.

En segundo lugar, se detecta un problema ligado a la falta de definición del concepto. Ello se traduce en distintas casuísticas: en diversas ocasiones, a pesar de que el término soberanía digital aparece en el título o en el *abstract*, luego no se usa en el cuerpo del artículo, o se menciona pero sin que se defina de forma operativa. En otras ocasiones, se define el concepto de una forma restringida, entendiéndolo como sinónimo de

soberanía nacional (Chapdelaine y McLeod Rogers, 2021; Woon, 2021). Estas conceptualizaciones, obviamente, son problemáticas y generan tensiones debido a las lógicas antagonistas que se dan entre el funcionamiento de la red y el gobierno de los límites territoriales del estado-nación (Hesselman et al., 2020; Ruohonen, 2021). Por último, otro grupo de estudios destacan que este concepto se asocia a múltiples ideas, dimensiones y preocupaciones, lo que hace que resulte poco operativo y difícil de utilizar como herramienta analítica (Lambach y Oppermann, 2023), aunque ello pueda facilitar su resonancia entre los *mass media* y los decisores políticos.

4. Discusión y conclusiones

El análisis que hemos presentado muestra que el término soberanía digital se encuentra en proceso de definición, por lo que es necesario dotarlo de contenido explicativo. A su vez, el propio campo de estudio de la soberanía digital es un espacio tecno-socioeconómico-político en construcción, en el que los intereses y derechos de la ciudadanía pueden entrar en conflicto con las líneas de actuación de las GAMAM y la voluntad de gestión de las realidades digitales por parte de administraciones públicas de ámbito estatal o supraestatal. El debate alrededor de la soberanía digital ha alcanzado las máximas cotas de interés en los últimos tres años. La plataformización de la sociedad (Poell et al., 2019; van Dijck, 2020; van Dijck et al., 2018) ha puesto en evidencia la necesidad de gestionar derechos, deberes y oportunidades en la sociedad postdigital (Jandrić et al., 2019) en que vivimos. Las instituciones legislativas deberán establecer un marco general alrededor de la soberanía digital, atendiendo a las lógicas fronterizas de los estados-nación, sin olvidar la realidad transnacional del ecosistema digital, ni socavar la capacidad de decisión y acción de individuos y colectivos sobre la presencia de lo digital en su cotidianidad: poder de elección de herramientas y entornos en función de decisiones éticas y de privacidad, sin que ello comporte la imposibilidad de comunicarse con la administración y de ejercer la ciudadanía digital plena.

En este último apartado destacamos algunos de los resultados principales obtenidos a partir de la revisión de literatura, y volvemos a las preguntas de investigación formuladas al inicio para discutir hasta qué punto han sido respondidas. En primer lugar, el carácter universal de las realidades y situaciones que aborda la literatura revisada se corrobora en el interés de las investigaciones por los niveles global y supranacional, por encima de los análisis locales o uninacionales. Sin embargo, como muestra el Cuadro 1, la distribución territorial de las investigaciones dista de ser equilibrada: mientras que mayoritariamente analizan realidades globales (30) o de ámbito europeo (25), tan solo un artículo se centra en América Latina. Entre los que inciden en estudios nacionales, 11 se centran en países de la UE y 11 en países asiáticos. Este mapa evidencia la necesidad de un análisis de la realidad en su conjunto, más allá de las fronteras, que cuestione la apariencia natural y neutral del advenimiento y la expansión de proveedores de plataformas (y tecnologías) digitales (Jacovkis et al., 2024), y que permita tomar conciencia de la pérdida de decisión de los Estados y las administraciones públicas frente al poder de compañías globales (Parcerisa et al., 2022). Interpretamos que la preponderancia de ámbitos de análisis supranacionales surge de la necesidad de abrir un debate sobre realidades y consecuencias globales que, posteriormente, pueda ser asumido desde reglamentaciones tanto supranacionales como locales. Sin embargo, resulta imprescindible desarrollar una mirada globalizada al fenómeno de la soberanía tecnológica, y de su contracara, la dependencia tecnológica, dado que es el marco en que se proyectan las empresas tecnológicas.

En segundo lugar, el debate alrededor de la soberanía digital se vincula con la voluntad de entender una realidad tecno-socioeconómica para ordenarla (legislarla) desde la acción política. Las investigaciones analizadas se producen principalmente desde el ámbito de las ciencias sociales (85), mientras que desde las ciencias de la computación se le dedica una atención menor (12). A modo de ejemplo, en el ámbito educativo la incursión de actores privados en las EdTech ha provocado el debate sobre su influencia en el derecho a la educación (Rivera-Vargas et al., 2023), con especial énfasis en aspectos relacionados con transgresiones en ámbitos de privacidad del alumnado (Williamson, 2021; Zuboff, 2019). Desde las ciencias de la computación se muestra mayor interés hacia aspectos preponderantemente técnicos, mientras que las diversas disciplinas vinculadas a las ciencias sociales subrayan las tensiones que se producen entre las necesidades sociales, las realidades tecnológicas y las posibilidades de ordenamiento legal, sin perder de vista la estela de las implicaciones de intereses territoriales.

En tercer lugar, se produce una disfunción entre el objeto de análisis y la mirada interpretativa que se despliega para entenderlo. Mientras que las investigaciones se focalizan en el entorno global y supranacional, las definiciones de soberanía digital se conforman bajo una perspectiva estatal. Como mostramos más arriba, la mayoría de las definiciones inciden en el concepto estatal de soberanía, seguida de la noción multiescalar y la supranacional. Si bien las acciones en plataformas se realizan geolocalizadas desde lugares físicos concretos, estas operaciones se producen sobre entornos digitales desmaterializados, desde un no-lugar ubicuo, en el que la gestión de los procesos de datificación se visualiza opaca (Mackenzie, 2019; Williamson, 2015). La necesidad de observación internacional del fenómeno y la búsqueda de respuestas a estrategias de gestión de la realidad en entornos diversos no deja de evidenciar que se mantiene la tendencia a intentar aportar soluciones locales a realidades globales.

Finalmente, en cuarto lugar, más allá de la escala de gobernanza en la que se promueve la soberanía digital, en la literatura existente se observa una definición difusa de sus contenidos. En este estudio hemos podido identificar cuatro grandes dimensiones de análisis, a saber: los datos, la infraestructura digital, la infraestructura material-tecnológica y la capacidad técnica de la ciudadanía. Si bien la asociación de la soberanía digital con el control de los datos y la infraestructura digital son predominantes, existe un cuerpo de literatura emergente que muestra interés en la soberanía digital entendida como alfabetización digital crítica. Esta perspectiva, a su vez, desafía las miradas estado-céntricas y/o centradas en dimensiones materiales, y evidencia el rol clave de la agencia de la ciudadanía a la hora de poner en práctica esta soberanía digital (Rafaghelli, 2022) que, en el campo de la educación podría promoverse a través de su alfabetización digital crítica y de la adopción de nuevas formas de “aprendizaje conectado” (Esteban Guitart et al., 2020). Este tipo de perspectivas resultan cruciales en un momento como el actual en el que las tecnologías digitales han permeado los sistemas educativos en países de todo el mundo (Sánchez-Rojo y Martín-Lucas, 2021).

En relación con las preguntas que guían la investigación, ante la primera (¿cuál ha sido la evolución y las principales limitaciones de la investigación sobre soberanía digital?), afirmamos que el estudio muestra el creciente interés por la noción de soberanía digital en el actual contexto de digitalización y datificación de la educación. Observamos resultados contraintuitivos, ya que no se produce una hegemonía estadounidense en la producción de conocimiento, hecho que corrobora la importancia geopolítica de la soberanía digital en el contexto de la sociedad red. Asimismo, entre las limitaciones exponemos la dificultad de establecer categorizaciones y análisis comparativos.

Respecto a la segunda pregunta (¿cuál ha sido el uso y la conceptualización del concepto de soberanía digital desde distintas disciplinas, y qué dimensiones de estas conceptualizaciones pueden ser útiles para la investigación educativa?), dada la propia naturaleza del concepto, hasta ahora, gran parte de la literatura se ha centrado en disciplinas ligadas a ciencias de la comunicación, la ciencia política y las relaciones internacionales, más que en ámbitos cercanos a la ingeniería informática. Además, el análisis desarrollado subraya la ausencia de vínculo entre las investigaciones del campo de la política educativa y la noción de soberanía digital, a la vez que expone la soberanía digital como un concepto multidimensional no exento de tensiones internas.

La ausencia de este vínculo puede explicarse por múltiples razones. En primer lugar, el liderazgo de las GAMAM en el proceso de plataformización en muchos países, ha llevado a buena parte de las investigaciones sobre la digitalización en educación a centrarse en el análisis de aspectos tales como la comercialización y la privatización de la educación pública, las prácticas de vigilancia llevadas a cabo por las BigTech, las potenciales vulneraciones del derecho a la privacidad y los efectos del uso de plataformas digitales comerciales sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje y en los resultados educativos del alumnado. En segundo lugar, aunque recientemente se ha promovido el desarrollo de plataformas digitales no comerciales orientadas a fortalecer la soberanía digital en el ámbito escolar, las investigaciones que se han desarrollado sobre su implementación y sus efectos aún son incipientes. En tercer lugar, el propio origen del concepto de soberanía digital puede suponer una dificultad para su operativización en el campo de la política educativa. Como exponen Pohle y Thiel (2020), la soberanía digital a menudo se ha conceptualizado como una práctica más bien discursiva desplegada en el campo político y normativo, y se ha utilizado en menor medida como un concepto propiamente organizacional o incluso jurídico, lo que explicaría la dificultad de conectarlo con el campo educativo. Además, como exponen estos autores, el propio concepto de soberanía aplicado al ámbito digital puede implicar múltiples riesgos, tensiones y contradicciones que deben atenderse. Esto es, la soberanía aplicada al ámbito digital también podría tener un carácter invasivo y suponer la creación de infraestructuras con fines de control, por lo que resulta imprescindible ahondar en la reflexión crítica sobre este constructo y su aplicación para promover una soberanía digital en clave democratizadora, también en el ámbito educativo.

Partiendo de esta realidad, para examinar las políticas y programas orientados a promover la soberanía digital en el campo educativo consideramos importante adoptar definiciones multiescalares (que incorporen la dimensión global, estatal, local, organizacional e individual) y amplias (entendiendo la soberanía como algo vinculado no sólo a los datos o a la infraestructura digital, sino también a la infraestructura tecnológica y a las capacidades técnicas derivadas de la alfabetización digital crítica de la ciudadanía). De este modo, la soberanía digital puede concebirse como un concepto multiescalar y multidimensional que se refiere a la autonomía y a la capacidad de autodeterminación de los actores respecto al acceso, la regulación, el uso y el control sobre la infraestructura digital y tecnológica, así como también sobre el almacenamiento y la gestión de los datos producidos en y a través de los entornos digitales.

En definitiva, en el actual contexto de digitalización y plataformización de la educación, resulta imprescindible el desarrollo de investigaciones sobre la aplicación de la soberanía digital en el campo educativo. Asimismo, éstas deberían orientarse no solo al mapeo y evaluación de iniciativas que se llevan a cabo en distintos países, sino también en el análisis de su puesta en práctica en contextos socio-materiales reales. En

otras palabras, las investigaciones futuras deberían analizar no sólo los factores que explican la emergencia de tales iniciativas, sino también las condiciones que favorecen (o impiden) su generalización y los procesos de recontextualización que se llevan a cabo en múltiples contextos escolares. En un contexto como el actual, donde algunos gobiernos están reconsiderando, o incluso prohibiendo, el uso de plataformas digitales de grandes corporaciones tecnológicas en los sistemas escolares, resulta imprescindible que un mayor número de investigaciones del campo educativo profundice en el análisis de la temática.

Agradecimientos

Este artículo se ha desarrollado en el marco del Proyecto Alt4Edu. Plataformas digitales y digitalización de la educación: usos, efectos y alternativas hacia la soberanía digital. Vicerectorat de Recerca de la Universitat de Barcelona. Convocatoria UB-AE-2022, referencia AS01765.

Referencias

- Abraham, S. (2013). The fight for digital sovereignty: It is time to incorporate free software principles to address the issue of privacy. *Economic and Political Weekly*, 48(42), 84-85.
- Akali, Gur, B. (2022). Cybersecurity, European digital sovereignty and the 5G rollout crisis. *Computer Law & Security Review*, 46. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2022.105736>
- Alegre, M. A. (2015). *Què funciona en educació: La pregunta necessària*. Fundació Jaume Bofill & Ivàlua.
- Arksey, H. y O'Malley, L. (2005). Scoping studies: Towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1), 19-32. <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>
- Caranto Morford, A. y Ansloos, J. (2021). Indigenous sovereignty in digital territory: A qualitative study on land-based relations with# NativeTwitter. AlterNative. *International Journal of Indigenous Peoples*, 17(2), 293-305. <https://doi.org/10.1177/117718012110190>
- Castells, M. (1999) *La era de la información. Economía, sociedad y cultura. Vol. II: El poder de la identidad*. Alianza.
- Castells, M. (2010). La sociedad red: Una visión global. *Enl@ce*, 7(1), 139-141.
- Chapdelaine, P. y McLeod Rogers, J. (2021). Contested sovereignties: States, media platforms, peoples, and the regulation of media content and big data in the networked society. *Laws*, 10(3), 1-66. <https://doi.org/10.3390/laws10030066>
- Consejo Europeo. (2000). *Conclusiones de la presidencia*. Consejo Europeo.
- Dreyer, J., Heitmann, S., Erdmann, F., Bauer, G. y Kray, C. (2022). Informed consent in popular location based services and digital sovereignty. *Journal of Location Based Services*, 16(4), 312-342. <https://doi.org/10.1080/17489725.2021.2017495>
- Calderón Beltrán, N. (2016). Technological sovereignty: What chances for alternative practices to emerge in daily it use? *Hybrid. Revue Des Arts et Médiations Humaines*, 3, 1-19. <https://doi.org/10.4000/hybrid.987>
- Esteban Guitart, M., DiGiacomo, D., Penuel, W. y Ito, M. (2020). Principios, aplicaciones y retos del aprendizaje conectado. *Contextos Educativos*, 26, 157-176. <https://doi.org/10.18172/con.3966>
- Farrand, B. y Carrapico, H. (2022). Digital sovereignty and taking back control. From regulatory capitalism to regulatory mercantilism in EU cybersecurity. *European Security*, 31(3), 435-453. <https://doi.org/10.1080/09662839.2022.2102896>

- Fernández-Barbudo, C. (2020). Hacia una privacidad colectiva: Repensar las bases teóricas de la distinción público/privado en la economía de la vigilancia. *Teknokultura: Revista de Cultura Digital y Movimientos Sociales*, 17(1), 69-76. <https://doi.org/10.5209/tekn.66844>
- Filgueiras, F. (2022). Running for artificial intelligence policy in G20 countries-policy instruments and mixes matters? *Revista Brasileira de Inovação*, 21, 1-36. <https://doi.org/10.20396/rbi.v21i00.8667472>
- Floridi, L. (2020). The fight for digital sovereignty: What it is, and why it matters, especially for the EU. *Philosophy & Technology*, 33, 369-378. <https://doi.org/10.1007/s13347-020-00423-6>
- Fuchs, L., Kanwischer, D. y Dorsch, C. (2021). Algorithmic cultures: A missing link of spatial citizenship education. *GI_Forum*, 9, 54-64. https://doi.org/10.1553/giscience2021_02_
- Gonzalez Frigoli, M. y Racioppe, B. (2015). Investigation and formation in communication in the digital territories. *Ofícios Terrestres*, 33, 39-49.
- Gough, D., Thomas, J. y Oliver, S. (2012). Clarifying differences between review designs and methods. *Systematic Reviews*, 1(28), 2-9. <https://doi.org/10.1186/2046-4053-1-28>
- Harzing, A.W. y Alakangas, S. (2016). Google scholar, scopus and the web of science: A longitudinal and cross-disciplinary comparison. *Scientometrics*, 106, 787-804. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1798-9>
- Hesselman, C., Grosso, P., Holz, R., Kuipers, F., Xue, J. H., Jonker, M. y de Laat, C. (2020). A responsible internet to increase trust in the digital world. *Journal of Network and Systems Management*, 28, 882-922. <https://doi.org/10.1007/s10922-020-09564-7>
- Holloway, J. y Lewis, S. (2021). Datafication and surveillance capitalism: The Texas teacher evaluation and support system (T-TESS). En C. Wyatt-Smith., B. Lingard y E. Heck (Eds.), *Digital disruption in teaching and testing: Assessments, big data, and the transformation of schooling* (pp. 152-165). Routledge.
- Jacovkis, J., Rivera-Vargas, P. y Helsper, E. J. (2024). Plataformización de la educación pública: Propuestas para abordar las desigualdades socio digitales y reforzar el rol de la administración pública en Cataluña. *International and Multidisciplinary Journal of Social Sciences*, 1-19. <https://doi.org/10.17583/rimcis.12387>
- Jandrić, P., Knox, J., Besley, T., Ryberg, T., Suoranta, J. y Hayes, S. (2019). Ciencia postdigital y educación. *Communiars. Revista de Imagen, Artes y Educación Crítica y Social*, 2, 11-21.
- Lambach, D. y Oppermann, K. (2023). Narratives of digital sovereignty in German political discourse. *Governance*, 36(3), 693-709. <https://doi.org/10.1111/gove.12690>
- Mackenzie, A. (2019). From API to AI: Platforms and their opacities. *Information, Communication & Society*, 22(13), 1989-2006. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2018.1476569>
- Mejias, U. y Couldry, N. (2022). Datificación. *Revista Latinoamericana de Economía y Sociedad Digital*, 61, 1-13. <https://doi.org/10.53857/hced6196>
- O'Flaherty, J. y Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The Internet and Higher Education*, 27, 85-95. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.002>
- Oliveira Martins, B., Lidén, K. y Jumbert, M. G. (2022). Border security and the digitalisation of sovereignty: Insights from EU borderwork. *European Security*, 31(3), 475-494. <https://doi.org/10.1080/09662839.2022.2101884>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S. y McGuinness, L. A. (2020). The PRISMA 2020 statement: An updated

- guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372(71).
<https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Parcerisa, L. (2021). To align or not to align: The enactment of accountability and data-use in disadvantaged school contexts. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 33(3), 455-482. <https://doi.org/10.1007/s11092-020-09341-9>
- Parcerisa, L., Jacovkis, J., Rivera-Vargas, P. y Herrera-Urizar, G. (2022). Corporaciones tecnológicas, plataformas digitales y privacidad: Comparando los discursos sobre la entrada de las BigTech en la educación pública. *Revista Española de Educación Comparada*, 42, 221-239. <https://doi.org/10.5944/reec.42.2023.34417>
- Perrotta, C. y Pangrazio, L. (2023). The critical study of digital platforms and infrastructures: Current issues and new agendas for education technology research. *Education Policy Analysis Archives*, 31. <https://doi.org/10.14507/epaa.31.7952>
- Petticrew, M. y Roberts, H. (2006). *Systematic reviews in the social sciences: A practical guide*. Blackwell Publishing. <https://doi.org/10.1002/9780470754887>
- Pigatto, J. T., Datysgeld, M. W. y Silva, L. G. P. D. (2021). Internet governance is what global stakeholders make of it: A tripolar approach. *Revista Brasileira de Política Internacional*, 64, 1-19. <https://doi.org/10.1590/0034-7329202100211>
- Poell, T., Nieborg, D. y Van Dijck, J. (2019). Platformisation. *Internet Policy Review*, 8(4), 1-13. <https://doi.org/10.14763/2019.4.1425>
- Pohle, J. y Thiel, T. (2020). Digital sovereignty. *Internet Policy Review*, 9(4), 1-19. <https://doi.org/10.14763/2020.4.1532>
- Raffaghelli, J. (2022). Alfabetización en datos y justicia social ¿Un oxímoron? Respuestas desde la contra-hegemonía. *Revista Izquierdas*, 51, 1-18.
- Rivera-Vargas, P., Jacovkis, J., Herrera-Urizar, G., Calderón-Garrido, D., Miño-Puigercós, R., Parcerisa, L., Folguera, S., Moreno, A., Massot, B., Passerón, E., Alonso-Cano, C., Gasull-Figueras y Rilo-Borreda, C. (2023). *Plataformas digitales BigTech del sistema educativo catalán y derechos de la infancia: Amenazas y retos*. Universitat de Barcelona.
- Rone, J. (2023). The shape of the cloud: Contesting data centre construction in North Holland. *New Media & Society*, 1-20. <https://doi.org/10.1177/1461444822114592>
- Ruohonen, J. (2021). The treachery of images in the digital sovereignty debate. *Minds and Machines*, 31(3), 439-456. <https://doi.org/10.1007/s11023-021-09566-7>
- Sánchez-Rojo, A. y Martín-Lucas, J. (2021). Educación y TIC: Entre medios y fines. Una reflexión post-crítica. *Educação & Sociedade*, 42, 1-14. <https://doi.org/10.1590/ES.239802>
- UNICEF. (2019). *Estado mundial de la infancia 2017: Niños en un mundo digital*. United Nations.
- Unión Europea. (2023). *Reglamento (UE) 123/2023 del Parlamento Europeo y del Consejo de 1 de enero de 2023*. EUR-Lex.
- Van Dijck, J. (2020). Governing digital societies: Private platforms, public values. *Computer Law & Security Review*, 36, 105377. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2019.105377>
- Van Dijck, J., Poell, T. y De Waal, M. (2018). *The platform society: Public values in a connective world*. Oxford University Press.
- Williamson, B. (2015). Governing software: Networks, databases and algorithmic power in the digital governance of public education. *Learning, Media and Technology*, 40(1), 83-105. <https://doi.org/10.1080/17439884.2014.924527>
- Williamson, B. (2021). Making markets through digital platforms: Pearson, edu-business, and the (e)valuation of higher education. *Critical Studies in Education*, 62(1), 5066. <https://doi.org/10.1080/17508487.2020.17375>

- Williamson, B. y Hogan, A. (2020). *Commercialisation and privatisation in/of education in the context of Covid-19*. Education International.
- Woon, C. Y. (2021). Provincialising the belt and road initiative: Theorising with chinese narratives of the digital silk road. *Asia Pacific Viewpoint*, 62(3), 286-290.
<https://doi.org/10.1111/apv.12320>
- Zhu, J. y Liu, W. (2020). A tale of two databases: The use of web of science and scopus in academic papers. *Scientometrics*, 123(1), 321-335.
<https://doi.org/10.1007/s11192-020-033878>
- Zuboff, S. (2019). *The age of surveillance capitalism*. PublicAffairs.

Breve CV de los autores/as

Lluís Parcerisa

Profesor lector del Departamento de Didáctica y Organización Educativa de la Universitat de Barcelona (UB). Miembro electo del Consejo de Dirección del Instituto de Investigación en Educación (IRE-UB), actualmente forma parte del grupo Esbrina-Subjetividades, visualidades y entornos educativos contemporáneos (2021 SGR 00686) y es *research fellow* del grupo en Globalización, Educación y Políticas Sociales (GEPS). Sus principales intereses de investigación incluyen la política educativa, la gobernanza digital de la educación y la datificación, la inteligencia artificial (IA) y la plataformización de los sistemas escolares y sus efectos en la labor docente, y el análisis de las políticas de autonomía escolar con rendición de cuentas en el sector educativo. Email: lluiparcerisa@ub.edu

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6755-1988>

Judith Jacovkis

Profesora lectora del Departamento de Didáctica y Organización Educativa de la Universitat de Barcelona. Es miembro de los grupos de investigación Esbrina y GEPS. Sus intereses de investigación giran en torno de las políticas y la gobernanza de los sistemas educativos, y la experiencia, las trayectorias y las transiciones educativas de niñas, niños y jóvenes, con un foco específico sobre las desigualdades educativas y sociodigitales. Email: judith.jacovkis@ub.edu

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2862-8636>

Carles Lindín

Profesor lector del Departamento de Didáctica y Organización Educativa de la Facultad de Educación de la Universitat de Barcelona (UB), en el ámbito de la tecnología educativa. Miembro colaborador del Grupo de investigación Esbrina y del Instituto de Investigación en Educación (IRE). Doctor en Educación y Sociedad, licenciado en Filología Catalana y en Lingüística y Aplicaciones Tecnológicas. Su actividad de investigación está relacionada con la alfabetización digital crítica, escenarios de aprendizaje y tecnologías emergentes. Email: carles.lindin@ub.edu

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3640-1258>

Irene Màrquez

Estudiante del Máster Universitario de Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas en la Universitat Oberta de Catalunya. Graduada en Pedagogía y becaria en el grupo de investigación Esbrina del Departamento de Didáctica y Organización Educativa de la Universitat de Barcelona. Sus principales focos de investigación son la plataformización y la competencia digital docente. Email: imarqume7@alumnes.ub.edu

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-7491-3555>