

Enseñanza y aprendizaje en contextos multidiversos: desafíos y estrategias en el aprendizaje en entornos digitales

Coordinadores
Lucila Pérez Cascante y
Manuela Raposo Rivas



**Enseñanza y aprendizaje en contextos multidiversos:
desafíos y estrategias en el aprendizaje
en entornos digitales**

Consejo editorial académico

Ed. Marcia Gilbert de Babra
Presidenta Consejo de Regentes

Mgtr. Leticia Orcés
Vicecanciller

Ph. D. Ernesto Noboa
Rector

Ph. D. Bernardita Justiniano
Vicerrectora Académica

Ph. D Rodrigo Cisternas
Director General Académico

Mgtr. Mercedes Zerega Garaycoa
Director General de Investigación, Innovación y Creación
Directora Departamento de Publicaciones (E)

Mgtr. Erika Taranto
Decana de Postgrado

Ph. D. Gabriela Baquerizo Neira
Decana Facultad de Comunicación Mónica Herrera

Mgtr. Cindy Heredia
Decana Facultad de Ecología Humana (E)

Mgtr. Daniella Fernández
Decana Facultad de Administración y Ciencias Políticas

Enseñanza y aprendizaje en contextos multidiversos: desafíos y estrategias en el aprendizaje en entornos digitales

Lucila Pérez Cascante y Manuela Raposo-Rivas
coordinadoras

Autores

Ana-Belén Pérez-Torregrosa	Kátia Gonzaga
Norma Torres-Hernández	Paula Quadros-Flores
Pilar Ibáñez-Cubillas	Dolores Zambrano
Violeta Cebrián Robles	Sabina Arriaga
María Teresa Ribeiro Pessoa	Lucila Pérez
Mayerly Zulay Ruiz Torres	Carlos Villafuerte
Héctor Bujanda A.	Manuela Raposo-Rivas
Roque Hernández B.	María-Esther Martínez-Figueira
Erika Taranto M.	María Novelle Figueroa
Jorge Tigreiro V.	Olalla García-Fuentes
Maria do Carmo Duarte Freitas	Pamela Blanco Vargas
Nathália Savione Machado	Patricia Estay Mena
Celso Yoshikazu Ishida	Luz Jara Mödinger
Henrique Oliveira da Silva	Marcela Santos Jara
Viviana Graciela Parra Miranda	Diana Barros Cárdenas
Ángela Cristina Rocco Soto	Lorena Castillo Vera
Vânia Graça	María Rossana Ramírez Ávila

Lucila Pérez Cascante y Manuela Raposo-Rivas (coordinadoras)

Enseñanza y aprendizaje en contextos multidiversos: desafíos y estrategias en el aprendizaje en entornos digitales

Guayaquil, Universidad Casa Grande, 2024

1.ª edición, vol.: 15 x 21 cm

Colección Paideia

ISBN: 978-9942-842-27-5

Enseñanza y aprendizaje en contextos multidiversos: desafíos y estrategias en el aprendizaje en entornos digitales

© 2024, Universidad Casa Grande

Primera edición: 2023, distribución gratuita

Universidad Casa Grande

Ciudadela Miraflores, avenida Las Palmas #304 y calle cuarta

Guayaquil-Ecuador

www.casagrande.edu.ec

librosacademicos@casagrande.edu.ec

Docentes investigadores: Héctor Bujanda, Mabel Gónzales Cogliano

Coordinación editorial: María Cristina Andrade, Héctor Bujanda

y Mabel González Cogliano

Corrección de estilo: María Cristina Andrade, Mabel González

y Héctor Bujanda

Diseño y diagramación de portada y contraportada: Antonella Morán

y Gabriela Landívar

Diseño y diagramación: Edinun

Este libro se sometió al arbitraje bajo el sistema de doble ciego (*peer review*).

Este libro es parte de la Colección Paideia, que recoge investigaciones en áreas de educación, bienestar y psicología con énfasis en desarrollo integral infantil, innovación educativa, inclusión, familia y dimensiones psico-sociales. Las investigaciones pueden considerar estudios con enfoque ecológicos, sistémicos

o contextuales, enfoques empíricos cuali o cuantitativos o de carácter crítico, estudios de caso, sistematizaciones de experiencia o de investigación acción.

Prohibida la reproducción de este libro, por cualquier medio, sin la previa autorización por escrito de los propietarios del *copyright*.

Índice

Prólogo	9
<i>Manuel Cebrián De la Serna</i>	
PARTE 1. DESAFÍOS EN EL APRENDIZAJE EN ENTORNOS DIGITALES	
Aprendizaje significativo y uso de la tecnología en la educación superior: un mapeo de la literatura	17
<i>Ana-Belén Pérez-Torregrosa, Norma Torres-Hernández, Pilar Ibáñez-Cubillas</i>	
Prácticas deshonestas en contextos digitales de los estudiantes universitarios de España, Portugal y Colombia	47
<i>Violeta Cebrián Robles, María Teresa Ribeiro Pessoa, Mayerly Zulay Ruiz Torres</i>	
Evaluación de las competencias digitales sobre seguridad en estudiantes universitarios: diseño de un instrumento de autopercepción	73
<i>Héctor Bujanda, Roque Hernández, Erika Taranto, Jorge Tigreso</i>	
La percepción de la inclusión educativa en los MOOC	99
<i>Maria do Carmo Duarte Freitas, Nathália Savione Machado, Celso Yoshikazu Ishida, Henrique Oliveira da Silva</i>	
Las percepciones de tutoras y estudiantes sobre el acceso y uso del portafolio digital	125
<i>Viviana Graciela Parra Miranda, Ángela Cristina Rocco Soto</i>	
Concepciones de los profesores en la formación inicial sobre la cultura <i>maker</i> : interdisciplinariedad y tecnologías digitales	153
<i>Vânia Graça, Kátia Gonzaga, Paula Quadros-Flores</i>	
PARTE 2. ESTRATEGIAS EN EL APRENDIZAJE EN ENTORNOS DIGITALES	
EL PLE como estrategia pedagógica para desarrollar las competencias digitales de los docentes	179
<i>Dolores Zambrano, Sabina Arriaga, Lucila Pérez</i>	

Uso de herramientas digitales como estrategia didáctica para facilitar la innovación y mejorar el aprendizaje	203
<i>Carlos Villafuerte Vivanco</i>	
Revisión sistemática sobre la implementación del Diseño Universal de Aprendizaje en recursos digitales	229
<i>Manuela Raposo-Rivas, María-Esther Martínez-Figueira, María Novelle Figueroa</i>	
Las TIC como recurso para tratar las dificultades de aprendizaje en la resolución de problemas: una experiencia de intervención en la educación primaria	249
<i>Olalla García-Fuentes</i>	
La retroalimentación y la interacción colaborativa en el portafolio digital	271
<i>Pamela Blanco Vargas, Patricia Estay Mena, Luz Jara Mödinger</i>	
Efectos de un programa digital para la primera infancia y la familia en el contexto del confinamiento por el COVID-19.....	299
<i>Marcela Santos Jara, Diana Barros Cárdenas, Lorena Castillo Vera</i>	
El impacto de la autoevaluación de grabaciones realizadas por alumnos en la producción oral en inglés	321
<i>María Rossana Ramírez Ávila</i>	

Prólogo

Es conocido el dicho de que viajar constituye la mejor forma de aprender, aunque no siempre se explica qué conocimientos se adquieren y de qué manera. Agradezco a mi profesión como docente e investigador universitario, que, tanto a mí como a otros colegas, nos ha brindado la oportunidad de desplazarnos a diversos contextos geográficos para explorar y compartir experiencias relacionadas con la educación, que han tenido lugar en cada país visitado.

Mi hija, cuando era pequeña, me regaló un mapa que tengo colgado en mi despacho. Su intención era que colocara un alfiler en la zona del próximo viaje antes de empacar las maletas. De algún modo, con su inteligencia infantil, me estaba transmitiendo mucho. Ahora, al observarlo mientras escribo estas líneas, recuerdo varias impresiones subjetivas derivadas de mis experiencias, y otras contrastadas a partir de mis estudios. Estas ideas vienen a mi memoria al leer los capítulos de este libro, el cual tengo el honor de prologar.

Hemos aprendido y seguimos explorando la innovación educativa en este “mapamundi” moteado de alfileres de colores. Nos enfocamos especialmente en los problemas educativos actuales y en cómo abordarlos en contextos institucionales. En un mundo multicultural, la única forma que conocemos para aprender es “mirar a los ojos” de otros con una postura calmada, asertiva y empática.

Evitamos ser excesivamente influenciados por el entorno, inspirados por el joven antropólogo que, en su inocencia durante el primer viaje al Amazonas, se quedó fascinado por lo observado, más no lograba comprender las causas subyacentes. Aceptamos ser cautivados: sí, pero sin perder la capacidad de analizar racional y comprensivamente la experiencia; manteniendo un distanciamiento mental para discernir lo acertado y aquello que facilita la práctica que observamos.

En mis viajes, siempre concluyo que todos somos ciudadanos con la misma ilusión de aprender y crecer, a nivel individual y grupal. Aunque los problemas varían según la región, la emoción por aprender es constante en cualquier lugar que visito. Los ritmos en los procesos de desarrollo y formación de los sistemas educativos difieren, pero podemos aprender de otros al transferir sus buenas prácticas a nuestro entorno. Subrayo *transferir*, no aplicar sin más, ya que no todos deben pasar por los mismos ritmos y fases, ni todos los modelos prácticos son válidos para distintas circunstancias. Los contextos disponen de elementos diferenciadores que hacen inviable o potencian las buenas prácticas, por lo que no se puede replicar lo mencionado de manera idéntica.

Desde un análisis más intuitivo y cotidiano de las buenas prácticas, debemos identificar, por un lado, aquellos indicadores existentes que promueven o facilitan los buenos resultados. En esa transferencia, necesitamos conocer cuáles de estos indicadores están presentes en nuestro contexto. Por ejemplo, las tecnologías son uno de los recursos más potentes que pueden impulsar cambios y mejorar la calidad de la educación, siempre que se seleccionen adecuadamente según cada caso y se utilicen de manera apropiada por todos los involucrados. Por otro lado, considerando que estos indicadores varían según el contexto, hemos experimentado las mismas limitaciones y obstáculos que frenan o impiden el desarrollo de los proyectos educativos.

Entre esas barreras, encontramos la falta de empatía y compromiso para superar las desigualdades sociales, y para resolver los problemas más allá de las palabras y promesas; como diría el gran Lope de Vega: "Obras son amores, y no buenas razones". Al plantear proyectos educativos, surgen dificultades de coordinación y colaboración más complicadas que los problemas tecnológicos. Esta colaboración entre docentes y responsables de la educación es clave para el éxito en buenas prácticas, independientemente del contexto. La competencia para compartir y analizar problemas entre docentes, o tomar decisiones oportunas sin proyectar nuestras limitaciones, es fundamental para mejorar los aprendizajes y la calidad de los sistemas educativos; sobre todo cuando está respaldada por estructuras políticas que permiten a los centros educativos actuar con autonomía. Necesitamos más independencia para aprender como instituciones.

Desde un enfoque analítico y basado en evidencias, tomo como referencia el estudio de John Hattie, quien presenta un significativo metaanálisis donde sintetiza distintos indicadores y factores que influyen en el aprendizaje. Su conclusión, al finalizar, incluye una lista de 195 efectos de mayor a menor impacto en el aprendizaje visible en la educación superior. Entre los aspectos más influyentes, encontramos una relación con la competencia que describimos previamente de manera más intuitiva: colaboración entre docentes y reflexión para la toma de decisiones efectivas. En los términos que recoge el estudio, estos primeros factores serían: promover la eficacia colectiva de los profesores, realizar el análisis de tareas cognitivas, y proponer respuestas a la intervención.

El libro que prologamos es una obra que compila textos escritos por investigadores y docentes que han realizado sus estudios desde diversos contextos geográficos (Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, España, Portugal). A pesar de esta última diferencia, comparten proyectos y buscan espacios para el debate conjunto. Todos tienen un denominador común:

sus estudios se centran en los resultados de experiencias de indagación con rigor y metodologías propias de las ciencias sociales.

Los textos abordan temas relacionados con las tecnologías aplicadas a la educación, tanto sus beneficios como riesgos. Por ende, los capítulos presentan una revisión sistemática de la literatura y una propuesta para la evaluación de las competencias digitales. A pesar de provenir de experiencias muy diversas y niveles educativos distintos, se agrupan en un mismo punto de vista: el impacto de las tecnologías en el aprendizaje.

El libro posee una fortaleza centrípeta en torno a las tecnologías aplicadas a la educación, distribuida en el espacio y los temas, lo cual refuerza el interés de cualquier lector dedicado al ámbito de la enseñanza, incluyendo la formación inicial y continua de sus profesionales. Conozco los trabajos y la línea de producción de los distintos autores que integran esta publicación, quienes son excelentes investigadores, además de docentes preocupados y comprometidos con la educación. A través de sus escritos presentan investigaciones basadas en evidencias y estudios prácticos, elementos que serán valiosos para el análisis entre aquellos dedicados a la formación de profesionales.

Las propuestas también muestran una dimensión práctica al plantear una estrategia didáctica sobre el uso de tecnologías y la adquisición de competencias digitales, el diseño universal de aprendizaje, la retroalimentación y la interacción en colaboración. Todos los títulos sugieren un interés en abordar la manera en que pueden mejorarse los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante distintas perspectivas y herramientas tecnológicas. Esta homogeneidad se nutre con cuestiones relevantes y actuales; por ejemplo, el impacto de la COVID-19 en la educación o la autoevaluación en la producción oral del inglés como segunda lengua. Son desafíos actuales para la educación, pero aún quedan nuevos retos y oportunidades

de investigación en ramas como la inteligencia artificial y la robótica, junto a su impacto en la enseñanza y el aprendizaje.

La obra se estructura en dos grandes bloques. El primero inicia con los retos de la tecnología, encabezado por Ana-Belén Pérez-Torregrosa, Norma Torres-Hernández y Pilar Ibáñez-Cubillas. Este primer capítulo ofrece una magistral revisión literaria que sistematiza la situación inicial de la investigación en la temática, proporcionando enseñanzas sobre la metodología de revisión literaria, esencial para cualquier proyecto de investigación.

El segundo capítulo, escrito por Violeta Cebrián Robles, María Teresa Ribeiro Pessoa y Mayerly Zulay Ruiz Torres, aborda una investigación comparativa desde tres países (España, Portugal y Colombia). Se centra en la integridad académica y la indispensable formación en competencia digital de los estudiantes universitarios para prevenir futuras dificultades. Un tercer capítulo examina un riesgo vinculado al uso de Internet y los entornos digitales: la seguridad en las tecnologías de Internet. Este tema, poco atendido en el ámbito educativo, es tratado por los autores Héctor Bujanda, Roque Hernández, Erika Taranto y Jorge Tigreiro.

Un cuarto capítulo del mismo bloque destaca la importancia de la consideración inclusiva en la creación de contenidos para cursos masivos. Sus autores y autoras, Maria do Carmo Duarte Freitas, Nathália Savione Machado, Celso Yoshikazu Ishida y Henrique Oliveira da Silva, presentan esta noción de forma sencilla y amena. En otra perspectiva, Viviana Parra Miranda y Ángela Rocco Soto comparten las percepciones de los profesionales que utilizan los portafolios digitales para el seguimiento y la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes.

Para cerrar este primer bloque, los autores Vânia Graça, Kátia Gonzaga y Paula Quadros-Flores presentan las concepciones de los docentes en una nueva cultura *maker* para la formación inicial.

En el segundo bloque se presentan diversos capítulos que proponen enfoques prácticos, con estrategias interesantes para el aprendizaje en entornos digitales. En el primer capítulo de esta sección, las autoras Dolores Zambrano, Sabina Arriaga y Lucila Pérez abordan un tema crucial para la enseñanza, como son los portafolios digitales y el desarrollo de competencias digitales en los docentes, un aspecto imprescindible si aspiramos a ser promotores y ejemplos de estas competencias para nuestros estudiantes.

Le sigue el capítulo de Carlos Villafuerte Vivanco, cuyo título se explica por sí mismo: *Uso de herramientas digitales como estrategia didáctica para facilitar la innovación y mejorar el aprendizaje*. En una nueva página encontramos evidencia de que los sistemas evolucionan con nuevas normativas, siendo una de las más reciente en España sobre el diseño universal de aprendizaje (DUA); en este caso, se analizan los recursos digitales magníficamente, abordado por Manuela Raposo-Rivas, María-Esther Martínez-Figueira y María Novelle Figueroa.

Es necesario también abordar las dificultades de los estudiantes, como nos recuerda Olalla García-Fuentes, especialmente en la resolución de problemas. Retomando el tema del portafolio digital, los autores Pamela Blanco Vargas, Patricia Estay Mena y Luz Jara Mödinger exploran las posibilidades interactivas y de retroalimentación que esta metodología, respaldada por tecnologías digitales, brinda al aprendizaje.

Asimismo, estas tecnologías y metodologías tuvieron recientemente un papel determinante y sobrevenido debido a la pandemia, por lo que podemos pasar por alto este suceso global y tan relevante, como lo analizan Marcela Santos, Diana Barros y Lorena Castillo en su artículo, donde examinan el efecto de un programa digital en la primera infancia y en el contexto familiar, debido a la COVID-19.

Finalmente, un trabajo más específico sobre las segundas lenguas evidencia el impacto en el aprendizaje de las autoevaluaciones, que permiten la grabación de videos, donde María Rossana Ramírez Ávila lo enfoca en la competencia oral de los estudiantes en inglés.

Para concluir, invito al lector a considerar una lectura continua o al modo de rayuela, según sus temas de interés, pero animando a una revisión completa de la obra para comprender las dimensiones y bordes que se dibujan por el impacto de las tecnologías en el aprendizaje desde diferentes países y contextos. Beneficios de las tecnologías, así como los riesgos a los que nos enfrentamos, representan desafíos que invito al lector a explorar y ampliar con el entusiasmo que caracteriza a quienes estamos convencidos del potente efecto de la inversión en la educación global.

Manuel Cebrián de la Serna
Universidad de Málaga, España

Aprendizaje significativo y uso de la tecnología en la educación superior: un mapeo de la literatura

Meaningful learning and technology use in higher education: a mapping of the literature

Ana-Belén Pérez-Torregrosa¹

Universidad de Jaén
Jaén, España
abperez@ujaen.es

Norma Torres-Hernández²

Universidad de Jaén
Jaén, España
ntorres@ujaen.es

Pilar Ibáñez-Cubillas³

Universidad de Málaga
Málaga, España
pcubillas@uma.es

-
- 1 Profesora sustituta interina en la Universidad de Jaén (área Didáctica y Organización Escolar). Graduada en Pedagogía. Magíster en Investigación e Innovación en Currículum y Formación. Doctora con mención internacional en Ciencias de la Educación por la Universidad de Granada.
 - 2 Doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad de Granada. Sus líneas de investigación son tecnología educativa en educación superior, competencias digitales, formación del profesorado y evaluación formativa. Experiencia docente en educación secundaria y superior, en México y España.
 - 3 Profesora ayudante doctora en la Universidad de Málaga (área Didáctica y Organización Escolar). Licenciada en Pedagogía. Magíster en Investigación e Innovación en Currículum y Formación. Doctora con mención internacional en Ciencias de la Educación por la Universidad de Granada.

Resumen

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han convertido en un aspecto central de la enseñanza superior. En este estudio se aborda el uso de la tecnología en educación superior como soporte para el aprendizaje significativo. Se parte del supuesto de que el aprendizaje significativo se produce si a los estudiantes se les da un papel activo en el proceso de enseñanza y aprendizaje. A nivel metodológico, se realiza un mapeo sistemático de la literatura en las bases de datos Web of Science (WOS), Scopus y ProQuest en el periodo comprendido entre 2017 y 2022. Se recopilaron un total de 759 registros que fueron refinados a 219 aplicando los criterios de inclusión (artículos publicados en el periodo establecido y en los idiomas inglés, español y portugués). Tras el análisis de los documentos se incluye en el mapeo una muestra de 14 artículos. Como resultado se identificó el aumento de la producción durante el periodo de tiempo establecido, la representatividad de la producción científica sobre el aprendizaje significativo y las tecnologías en la educación superior según diferentes variables. También se identifican y clasifican las metodologías y los recursos tecnológicos empleados. Se concluye que en la producción científica sobre aprendizaje significativo y el uso de tecnologías se presentan varias metodologías que fomentan el aprendizaje significativo del alumnado. Así, el mapeo de la literatura ha evidenciado el vigente interés por los nuevos recursos tecnológicos usados en los procesos de enseñanza, con el fin de contribuir al aprendizaje participativo y significativo del alumnado.

Palabras clave: *aprendizaje significativo, educación superior tecnología educativa, mapeo de literatura*

Introducción

La teoría del aprendizaje significativo plantea como idea central que, el aprendizaje ocurre de manera más efectiva cuando los nuevos conocimientos y conceptos se vinculan con la estructura cognitiva existente de una persona, en un proceso también llamado subsunción. Es así, como los conocimientos previos mediante sucesivas interacciones, se conectan de manera relevante y coherente al nuevo conocimiento que se enriquece adquiriendo nuevos significados y sirve como anclaje de nuevos aprendizajes.

Teniendo al estudiante como protagonista, el elemento central de esta teoría de Ausubel (1963) es el conocimiento previo del alumnado, de allí que el profesorado debe indagar acerca de ellos cada vez que presenta nuevos conceptos y problemas significativos, para de esta manera proponer nuevas experiencias de aprendizaje con las que se busca construir significados (Novak, 2002). Desde este enfoque, el aprendizaje significativo adopta una postura constructivista e interaccionista puesto que el aprendizaje no se produce mediante una asimilación pasiva de información, sino durante la interacción cognitiva. El alumnado transforma y estructura su conocimiento y a su vez, los materiales curriculares a los que tiene acceso y la información exterior, se interrelacionan e interactúan con los esquemas de conocimiento previo y sus características personales (Díaz Barriga, 1989), propiciando su papel activo como protagonista y centro de su aprendizaje (Abad-Segura y González-Zamaret, 2019).

La importancia de relacionar la nueva información con el conocimiento previo radica en que este proceso de conexión y vinculación es fundamental para un aprendizaje más profundo, significativo y duradero; entre otras razones, porque:

- al relacionar conceptos y conocimientos previos y nuevos, se genera un marco de referencia con una base sólida y de significado para los nuevos aprendizajes;
- la vinculación e interacción que se genera, permite en lugar de aprender de forma aislada y fragmentada, dar mayor relevancia y aplicabilidad y aumentar la motivación intrínseca y el deseo de profundizar en el tema y en los nuevos conocimientos;
- los conocimientos bien integrados en las estructuras cognitivas tienden a permanecer en la memoria a largo plazo con mayor facilidad y se convierten en cimientos sólidos de construcción de nuevas capas de conocimiento a lo largo del tiempo;
- promueve la capacidad de analizar cómo la nueva información se ajusta o desafía sus creencias existentes fomentando con ello el pensamiento crítico y creativo.

En adición a lo anterior, en la tabla 1 se describen los principios básicos que complementan el sentido del por qué el aprendizaje significativo se ha convertido, en los últimos tiempos, en un valioso enfoque en el ámbito educativo según estudios de Díaz Barriga Arceo y Hernández Rojas (2002) [1] y Ballester Vallori (2014) [2].

Tabla 1
Principios básicos del aprendizaje significativo

Principios relacionados con el papel del docente [1]	Principios relacionados con el alumnado [2]
<ul style="list-style-type: none">• Presentación de contenidos organizados con base a secuencia lógica-psicológica y basados en sistemas conceptuales (esquemas de conocimiento, organizados, interrelacionados y jerarquizados).• Delimitación de intencionalidades y contenidos basados en la progresión continúa y de respeto a la inclusión, la abstracción y la inducción.• La activación de los conocimientos y experiencias previas del alumnado.• Establecimiento de “puentes cognitivos” que ayuden a identificar, organizar e integrar ideas fundamentales.• Inclusión de contenidos por recepción o por descubrimiento.• Promoción de un aprendizaje basado en la autorregulación, la motivación y participación activa.	<ul style="list-style-type: none">• El trabajo abierto permite aprender a todos los alumnos.• La motivación ayuda a mejorar el ambiente en el aula y hace que los alumnos se interesen por sus tareas.• Los medios deben estar relacionados con el entorno de los alumnos.• La creatividad refuerza la imaginación y la inteligencia.• Los mapas conceptuales ayudan a los alumnos a vincular y conectar conceptos.• Los programas educativos deben adaptarse teniendo en cuenta a los alumnos con necesidades especiales.

TIC como soporte para el aprendizaje significativo

En la actualidad, la tecnología se ha convertido en una herramienta indispensable para nuestras vidas. En el ámbito educativo, su evolución constante ha dado paso a nuevas formas de enseñanza y aprendizaje a través de las cuales se busca promover la formación de ciudadanos del siglo XXI por lo que, resulta fundamental comprender cómo la tecnología puede potenciar el aprendizaje significativo en las aulas de manera transversal a todas las áreas de conocimiento (Fernández-Márquez *et al.*, 2016).

Las competencias digitales demandadas en diferentes profesiones, han llevado a plantear el Aprendizaje significativo con tecnologías (*Meaningful Learning with Technologies-MLT*) (Jonassen *et al.*, 2007) que desde

un enfoque constructivista debe apoyarse en las denominadas metodologías activas como flipped classroom, bring your own device, learning by doing o metodologías con tecnologías como gamificación, el aprendizaje fundamentado en proyectos, aprendizaje por indagación, entre otras; y no basarse en la educación tradicional que usa la tecnología solo para transmitir contenidos (Pérez-Garcías *et al.*, 2022).

Por lo tanto, esto supone una mejor predisposición del alumnado, un desarrollo de sus competencias digitales, se optimiza su comunicación con los docentes, y obtienen el máximo rendimiento del entorno digital (González-Zamar *et al.*, 2020). Esto se debe a que la tecnología contribuye a la articulación de una experiencia de aprendizaje significativo, vinculando la aplicación de los conocimientos con la experiencia práctica a través de ella (Hsbollah y Hassan, 2022).

Ese uso instrumental de la tecnología, según estudios (Kim *et al.*, 2013; Vongkulluksn *et al.*, 2018) muestran la existencia de barreras, creencias y factores que influyen en la ausencia de integración de las tecnologías en las aulas, debidas a que el profesorado carece del conocimiento de cómo la tecnología, la pedagogía y el contenido pueden combinarse eficazmente para apoyar el aprendizaje del alumnado (Mishra y Koehler, 2006). Por tanto, como señalan Kostianen *et al.* (2018) para que ello ocurra, resulta fundamental la formación del profesorado que debe pasar a ser la principal productora de nuevos conocimientos educativos y prácticas pedagógicas, que eviten basarse sólo en contenidos y sitúen la actividad del docente, en torno a una comunidad de personas que buscan resolver problemas mediante el procesamiento activo y el fomento de la comunicación utilizando diferentes tecnologías como soporte del aprendizaje significativo (Castro-García *et al.*, 2016), para además contemplar la exploración de las emociones humanas en la enseñanza y el aprendizaje basado en las prácticas fronterizas o artefactos compartidos (Petrucco, 2020).

Asimismo, desde el enfoque constructivista de la enseñanza, el aprendizaje significativo con tecnologías desarrollado bajo las premisas del modelo TPACK (Mishra y Koehler, 2006) aporta la base teórica que estructura los programas de educación con tecnología en los programas de formación inicial y continua del docente (Angeli y Valanides, 2009; Hewitt, 2008) y plantea que el aprendizaje significativo con tecnología ocurre cuando el aprendizaje es activo, constructivo, intencional, auténtico y cooperativo (Jonassen *et al.*, 2007).

Indagando sobre cómo se puede lograr el aprendizaje significativo con tecnología, Ibáñez-Cubillas (2022) identifica cuatro modelos que explican la integración de las tecnologías en el aula, siendo ejemplos el modelo *Substitution, Augmentation, Modification and Redefinition* (SAMR), el modelo revisado de Bloom, el modelo de Maslow-Gerstein y el modelo *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK). A partir de ellos, y aprovechando las ventajas de la tecnología de manera estratégica, los docentes pueden abrir un mundo de posibilidades para el crecimiento académico y personal de sus estudiantes convirtiéndola en una poderosa aliada para impulsar el aprendizaje significativo. Por ello se puede afirmar que el futuro de la educación está estrechamente vinculado con la tecnología y el enfoque del aprendizaje significativo. Ambos, ofrecen un camino prometedor para aprovechar al máximo esta revolución digital en beneficio del alumnado, de su desarrollo integral y de mejora de sus propias competencias digitales, tanto ciudadanas como académicas. Y ello, exige tanto a los docentes como al propio alumnado, tener en cuenta las implicaciones para la pedagogía, la formación docente y el uso de la tecnología para abordar los desafíos de una sociedad digitalizada y garantizar el uso efectivo y responsable de la tecnología en el proceso educativo.

Es por esto que, para este capítulo, hemos planteado como objetivo general caracterizar la producción científica sobre el aprendizaje

significativo y las tecnologías en educación superior mediante un mapeo de la literatura. Para dar respuesta a este objetivo planteamos las siguientes preguntas.

- P1. ¿Qué características se identifican en la producción científica sobre aprendizaje significativo y tecnología en educación superior cuando se analizan variables de año de publicación, revistas donde están las publicaciones, país, tipos de estudios y tipo participantes más frecuentes en los estudios?
- P2. ¿Qué estrategias didácticas se identifican para promover el aprendizaje significativo usando tecnología se identifican en los estudios del mapeo?

En cuanto a la organización del capítulo, este se compone de cuatro epígrafes, junto con la introducción. En el primero, se describe la metodología empleada, incluyendo el procedimiento seguido en el mapeo de la producción científica. Luego, se presentan los hallazgos obtenidos en respuesta a las dos preguntas de investigación (P). Finalmente, se exponen las conclusiones derivadas del estudio.

Metodología

Para el presente capítulo se realizó un mapeo sistemático de la literatura (*literature mapping*) con el propósito de conocer las investigaciones sobre el aprendizaje significativo y las TIC en educación superior. El mapeo se enfoca a identificar, evaluar y sintetizar información relevante sobre un tema específico de interés (Ibáñez-Cubillas, 2021), en este caso, aprendizaje significativo con el uso de la tecnología en educación superior.

La búsqueda de la literatura se realizó durante diciembre de 2022 en tres bases de datos: *Web of Science* (<https://www.webofscience.com/>),

Scopus (<https://www.scopus.com/home.uri>) y ProQuest (<https://www.proquest.com/>). Fueron utilizadas varias bases de datos para realizar una búsqueda exhaustiva y completa de la literatura relevante. Las palabras clave utilizadas en la búsqueda fueron *meaningful learning and ICT or information and communication technologies and higher education*, utilizando los operadores booleanos AND/OR.

La búsqueda se realizó en los títulos, palabras clave y resúmenes de los artículos. El período de búsqueda comprendió los últimos cinco años, es decir, entre 2017 y 2022 para tener una idea más precisa de los avances recientes en nuestro tema de interés. Al introducir los descriptores en los motores de búsqueda en las tres bases de datos se obtuvieron un total de 759 resultados. Posteriormente, se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión establecidos en la tabla 2.

Tabla 2
Criterios de inclusión y exclusión

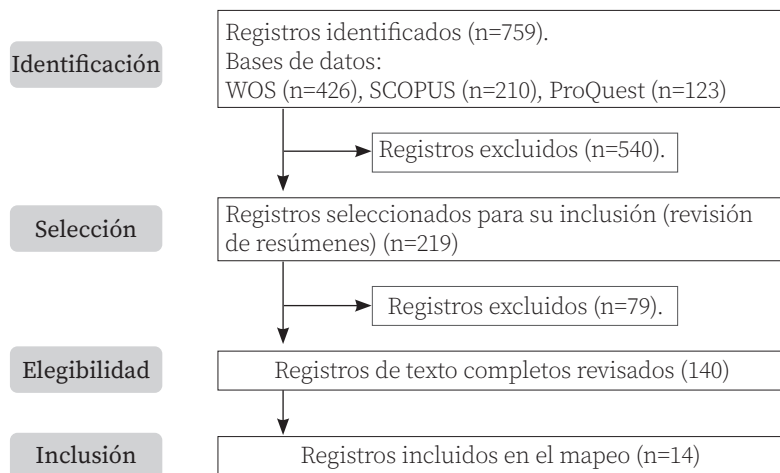
Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
<ul style="list-style-type: none">• Período comprendido entre 2017-2022.• Artículos de revista.• Índice Social Sciences Citation Index (SSCI) (incluido durante la búsqueda en WOS).• Idioma (inglés, español o portugués)	<ul style="list-style-type: none">• Capítulos de libro, libros u otros formatos de publicación.• Documentos que no abarcan la temática de interés.• Documentos duplicados.• Trabajos sin acceso al texto.

La figura 1 muestra las fases del proceso de selección de los artículos incluidos en el estudio. En primer lugar, se identificaron 759 documentos en las bases de datos; se utilizó la cadena de búsqueda. Además, en WOS se limitó la búsqueda al Índice Social Sciences Citation Index. Tras aplicar

los filtros de año de publicación (2017-2022), tipo de documentos (artículos) e idioma (inglés, español o portugués), la muestra se redujo a 219 artículos (126 en WOS, 69 en Scopus y 24 en ProQuest).

En la fase de selección, se revisaron los resúmenes de 219 artículos y se excluyeron 79, ya que se detectó que incluían la palabra *significativo*, pero hacían referencia al análisis estadístico de los resultados y no al aprendizaje significativo. En la fase de elegibilidad, se revisaron los textos completos de 140 artículos y se excluyeron 126 que incluían *aprendizaje significativo* en el resumen; pero realmente no se abordaba el concepto a lo largo del documento. Por último, la muestra final se conformó de 14 artículos que fueron analizados con el objeto de dar respuesta a las preguntas de investigación.

Figura 1
Fases del proceso de selección de artículos



El análisis de los resultados se estructuró en dos partes: 1) se examinó la tendencia de la producción científica teniendo en cuenta las variables temporalidad, revistas de las publicaciones, palabras clave indexadas en los artículos, país donde se lleva a cabo la experiencia, tipo de estudio y participantes; y 2) se realizó un análisis para comprender las estrategias didácticas abordadas en los documentos para promover el aprendizaje significativo utilizando la tecnología. Estos resultados permitieron obtener un panorama general y actual de la investigación sobre el aprendizaje significativo y tecnología en educación superior.

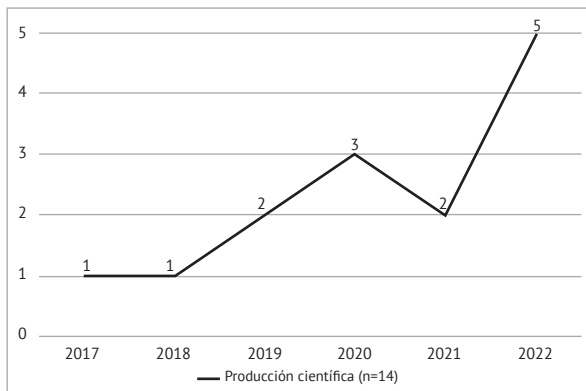
Resultados

Los resultados derivados del análisis de datos se presentan atendiendo a las dos preguntas de investigación.

Análisis de producción científica (2017-2022) (P1)

En este epígrafe se analizaron diferentes variables de producción científica. En la figura 2, se muestra la distribución temporal de la producción científica sobre aprendizaje significativo utilizando la tecnología en educación superior que abarca desde el año 2017 hasta el 2022. Los resultados obtenidos muestran una tendencia ascendente en la producción científica, en el primer año 2017 se localiza 1 artículo y en el último, 5. Aunque la producción científica ha mantenido una tendencia al alza, se observó una disminución en el número de publicaciones en el año 2021, donde se encontraron 2 artículos. En el año 2022 se puede observar un incremento significativo en la producción científica, considerando que se han localizado 5 artículos.

Figura 2
Tendencia de producción científica sobre aprendizaje significativo utilizando la tecnología en educación superior



En adición a lo anterior, un aspecto importante en el mapeo de literatura es identificar las revistas que publican investigaciones relacionadas con la temática específica, ya que permite a los investigadores conocer qué publicaciones son relevantes para su trabajo; además de que este proceso posibilita encontrar estudios adicionales sobre el tema. En la tabla 3 se muestran las revistas que han publicado artículos sobre aprendizaje significativo utilizando la tecnología en educación superior.

En ese sentido, las revistas se han clasificado en varias categorías según el área temática que abordan. En la categoría *revistas de educación*, se recogen aquellas generalistas de educación; es decir, las que ofrecen una perspectiva amplia y abierta a una variedad de temas relevantes para la educación. Asimismo, en la tabla 3 se observan cinco revistas con un artículo cada una: *Universal Journal of Educational Research* (Grupo editorial:

Canadian Center of Science and Education); *Frontiers in Education* (Grupo editorial: Frontiers Media); *Malaysian Journal of Learning and Instruction* (Grupo editorial: Universidad de Malaya); *Journal of Baltic Science Education* (Grupo editorial: Universidad de Vilnius), y *Educación y Educadores* (Grupo editorial: Universidad de La Sabana).

Por otro lado, en la categoría *revistas de tecnología educativa*, se incluyen aquellas que tienen como temática principal abordar aspectos de las TIC con implicaciones en diferentes campos de la educación. Esta categoría cuenta con cuatro publicaciones de diferentes revistas, sin embargo, se debe destacar que dos revistas, *International Journal of Educational Technology in Higher Education* y *TechTrends*, pertenecen al grupo editorial Springer.

Respecto a la categoría *revistas interdisciplinarias*, se encuentra *Sustainability* (Grupo editorial: MDPI) con tres publicaciones, siendo la única con más de un artículo publicado sobre la temática. Finalmente, en la categoría *otras* se incluyen las revistas que abordan otra área temática diferente a la educación: *Universal Access in the Information Society* (Grupo editorial: Springer) y *Global Journal Al-Thaqafah* (Grupo editorial: Universidad Malasia), con un artículo en cada una de estas últimas.

Tabla 3
Revistas donde se publican artículos en esta temática

Categorías	Nombre de la revista	Número de publicaciones
Revistas de educación	Journal of Baltic Science Education Universal Journal of Educational Research Educación y Educadores Frontiers in Education Malaysian Journal of Learning and Instruction	5
Revistas de tecnología educativa	RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia International Journal of Educational Technology in Higher Education TechTrends EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education	4
Revistas interdisciplinarias	Sustainability	3
Otras	Universal Access in the Information Society	1
	Global Journal Al-Thaqafah	1

En relación a las palabras clave que los autores han utilizado con mayor frecuencia para describir su investigación, en la figura 3 se representan gráficamente las usadas en las 14 publicaciones incluidas en el mapeo sobre aprendizaje significativo y TIC en educación superior. Las palabras clave más representativas han sido *learning, education, teaching, technology y ICT*, asociadas al área de educación. También se usan palabras clave relacionadas con el aprendizaje significativo, por ejemplo *engagement, cognitive o activo*.

Figura 3

Nube de palabras clave con mayor frecuencia en la muestra de artículos.



Por otro lado, en la tabla 4 analizamos los países en los que se han realizado los estudios. Hay un total de seis países que analizan el aprendizaje significativo y la tecnología en educación superior. En la tabla 4 se puede observar que hay una tendencia predominante de estudios sobre la temática en España, donde se han realizado 7 estudios, seguido de Malasia con 3 y Estados Unidos con 2. En cuanto a la metodología como lo muestra la tabla 4, predominan investigaciones que usan los estudios de caso, seguido de estudios cuasiexperimentales y descriptivos (observacionales). Además, destaca que solo hay un estudio longitudinal, lo cual llevaría a pensar que sería interesante contar con más estudios de este tipo en la temática abordada.

En resumen, se puede observar una variedad de tipo de estudios en los artículos analizados. Finalmente, con relación a los participantes en los que se promueve el aprendizaje significativo utilizando diferentes recursos y herramientas tecnológicas en educación superior, la misma tabla 4, muestra que hay una mayor frecuencia de alumnado universitario. Destaca igualmente, que hay estudios destinados a la formación de docentes universitarios sobre la temática. Tal y como se observa, dentro de los estudiantes universitarios (Grado o Máster) destacan los futuros docentes de diferentes niveles.

Tabla 4
Artículos por autores, países, tipo de estudios y participantes

Autores	País	Tipo de estudio	Participantes
Steiner y Mendelovitch (2017)	Israel	Descriptivo-interpretativo (cualitativo)	Docentes universitarios
Ghani y Daud (2018)	Malasi	Caso de estudio	Estudiantes universitarios que aprenden árabe
Darko <i>et al.</i> (2019)	Ghana	Estudio de caso explicativo	Estudiantes universitarios, futuros docentes de física
Bai (2019)	Estados Unidos	Revisión de literatura	k12 y educación superior
Campillo-Ferrer <i>et al.</i> (2020)	España	Cuasiexperimental	Estudiantes universitarios del Grado en Educación Primaria
López-Carril <i>et al.</i> (2020)	España	Cuasiexperimental cuantitativo longitudinal	Estudiantes universitarios del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte
Zain y Sailin (2020)	Malasia	Diseño de investigación cualitativa	Estudiantes de Máster sobre gestión educativa
Romero Yesa <i>et al.</i> (2021)	España	Estudio de caso	Docentes universitarios
Londoño-Velasco <i>et al.</i> (2021)	Colombia	Descriptivo de corte transversal	Estudiantes universitarios de Ciencias de la Salud
López-Martínez <i>et al.</i> (2022)	España	Descriptivo (observacional) de corte transversal	Estudiantes universitarios del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte y estudiantes de formación profesional "Enseñanza y Animación Socio-Deportiva"
Pérez-Garcías <i>et al.</i> (2022)	España	Investigación basada en el diseño (DBR, en inglés)	Estudiantes universitarios del Grado en Educación Primaria
Farrujia de la Rosa <i>et al.</i> (2022)	España	Método mixto con pre-post	Estudiantes universitarios del Grado en Educación Primaria y del Grado en Educación Infantil
Koć-Januchta <i>et al.</i> (2022)	Estados Unidos	Cuantitativo diseño experimental diseño pre-post	Estudiantes universitarios de biología
Hsbollah y Hassan (2022)	Malasia	Cualitativo	Estudiantes universitarios de Contabilidad

Estrategias didácticas para promover el aprendizaje significativo utilizando la tecnología (P2)

Otros resultados del mapeo realizado, han permitido identificar algunas estrategias didácticas para promover el aprendizaje significativo del alumnado utilizando diferentes recursos y herramientas tecnológicas.

Aprendizaje activo y uso de entornos digitales para el trabajo cooperativo interuniversitario basado en un enfoque por competencias

Algunos de los aspectos que considera esta estrategia informan que durante el trabajo cooperativo interuniversitario:

- Se promueve la vinculación entre el conocimiento y la actividad en el proceso de aprendizaje.
- El trabajo en equipo juega un papel importante en la generación de conocimiento y su aplicación didáctica, que se complementan con ideas positivas explícitas.
- Se mejoran los niveles de satisfacción sobre el desarrollo del proyecto.
- Se mejoran competencias del trabajo en equipo y de transición entre niveles educativos.
- Se logra la mejora de competencias profesionales para la enseñanza.
- Se promueve el trabajo autorregulado, la organización de los equipos, el desarrollo de habilidades de comunicación y hay un impacto positivo en la motivación de los participantes.
- Se promueve el desarrollo del pensamiento social y crítico (Farrujia de la Rosa *et al.*, 2022).

El uso de la metodología activa de la gamificación a través de Kahoot

En el estudio se destacan los siguientes elementos relacionados con el aprendizaje significativo:

- Mejora el esfuerzo durante todo el proceso, el disfrute de las clases y mejora de competencias.
- Se promueve mayor participación del alumnado.
- Mejora la actitud, el compromiso y el rendimiento de los estudiantes universitarios a través de experiencias construidas.
- Se identifican mayores valores de motivación, trabajo en equipo y compromiso entre alumnado que participó en intervención con gamificación que siguieron una metodología tradicional (López-Martínez *et al.*, 2022).

Itinerarios de aprendizaje flexibles en entornos digitales basadas en competencias pedagógicas en el manejo de las TIC del profesorado

La propuesta de este estudio plantea la conexión de los aprendizajes actuales con otros escenarios profesionales y a lo largo de la vida, para el desarrollo de competencias y conocimientos interdisciplinarios. De esta manera, se logra influir en el compromiso y la motivación de los estudiantes. Para alcanzar lo anterior, las tres siguientes pautas son fundamentales:

- Una alineación de las prácticas de los estudiantes quienes deben tomar el control de su propio aprendizaje.
- El fomento de la personalización del aprendizaje.
- El desarrollo de habilidades para la autorregulación del estudiante (Pérez-Garcías *et al.*, 2022).

Integración del aprendizaje activo en ABP⁴ con actividades divertidas, junto con el uso de la tecnología (Active Fun Technology [AFT])

Dos cuestiones básicas se identifican en esta estrategia, con base en las ideas de Hsollah y Hassan (2022).

1. Un diseño de la experiencia de aprendizaje significativa donde:
 - la(s) pregunta(s) utiliza(n) problemas de la vida real;
 - incluya preguntas desafiantes para despertar el interés y la oportunidad de experimentar satisfacción una vez completado el ABP;
 - la implementación del PBL se integre a los elementos AFT.
2. Las competencias de los estudiantes que mejoran con la implementación del ABP con elementos AFT.
 - Habilidades sociales-subtema: amistad y compartir/aceptar las ideas de los demás.
 - Habilidades interpersonales: trabajo en equipo, comunicación, pensamiento crítico y resolución de problemas.
 - Competencias técnicas: elaboración de un informe de investigación preliminar y para la gestión del proyecto.

Planificación de unidades didácticas virtuales en espacios de docencia institucional con un enfoque de aprendizaje centrado en el alumnado

La función organizadora del docente, con base en sus competencias para el diseño y la planificación, es una de las condiciones necesarias

4 Aprendizaje basado en proyectos.

para propiciar el aprendizaje significativo. De allí que en esta estrategia se destaque:

- Un diseño centrado en el usuario, especialmente cuando se integra en una concepción más amplia como la interacción persona-ordenador.
- Un diseño que atienda a las pautas de usabilidad y accesibilidad en la presentación de la documentación clave, de manera que facilite su estructuración y actualización, y que permita aplicar metodologías activas, recursos variados y un proceso basado en la evaluación.
- Recogida, evaluación y puesta en práctica de sugerencias de mejora y su disponibilidad.
- Ofrecer retroalimentación y el fomento a la participación en el diseño final del curso (Romero Yesa *et al.*, 2021).

Charlas TED a través de YouTube y LinkedIn

En esta estrategia se pueden mencionar los siguientes alcances:

- Mejora de competencias profesionales.
- Mejora de competencias blandas como la comunicación.
- Aumenta la motivación.
- Vinculación teoría-práctica.
- Mejora el conocimiento sobre la gestión deportiva (López-Carril *et al.*, 2020).

El enfoque flipped learning

Según Zain y Sailin (2020), esta estrategia, caracterizada por el uso de diversas herramientas en línea como Kahoot, Nearpod, Crossword Activity

y Quizlet y recursos audiovisuales (vídeos), permite incidir en diferentes atributos del aprendizaje significativo:

1. Intencionalidad

- Los alumnos son quienes determinan sus objetivos de aprendizaje, planifican su itinerario de aprendizaje y estudian el material didáctico proporcionado por el profesor.

2. Aprendizaje divertido

- Hace las actividades de enseñanza más atractivas, divertidas y motivadoras.
- Se centra en actividades prácticas.

3. Aprendizaje activo

- Anima a participar activamente en las actividades de enseñanza y aprendizaje.
- Pueden manipular activamente objetos y conocimientos, y observan los resultados de las actividades de aprendizaje.
- El aprendizaje se prolonga más allá del aula.
- Fomentan la autorregulación y un impacto positivo en los resultados del aprendizaje y el compromiso.

4. Aprendizaje colaborativo

- Fomenta la interacción bidireccional entre los estudiantes y el instructor.
- Promueve el trabajo con otros compañeros para resolver problemas mediante actividades de colaboración y debates para aprender y aplicar mejor sus habilidades.

- Desarrolla pensamiento crítico y creativo.
5. Construcción de aprendizajes
- Con las actividades realizadas se promueve la reflexión sobre lo aprendido, los comentarios y observaciones a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Cocreación de diseños de aprendizaje (DL) para aulas enriquecidas con tecnología mediante prácticas y creación de conocimientos

Esta estrategia parte de un programa horizontal de desarrollo profesional docente donde se identifican dos factores principales: la cocreación y el andamiaje. Profesores e investigadores como Leoste *et al.* (2019) participan en pie de la igualdad, con una estructura iterativa basada en ciclos de diseño e implementación, lo que conduce a la aparición de DL y a la adopción de métodos innovadores caracterizados por las siguientes prácticas sociales identificadas en el proceso de cocreación de DL:

- Prácticas de maduración del conocimiento: cocreación, puesta en común y formalización.
- Prácticas de andamiaje de conocimientos: buscar ayuda, proporcionar orientación y desvanecer el apoyo.
- Prácticas de apropiación del conocimiento: adaptación, concientización y comprensión compartida.

Además, Leoste *et al.* (2019) afirman que dichas estrategias permiten al profesorado apropiarse de los nuevos conocimientos, así como también aumentan el interés y la motivación de los alumnos por su aprendizaje.

Lecciones basadas en la simulación con TIC, bajo un alto componente de interactividad en el aprendizaje de saberes básicos, en entornos personal learning

Los elementos de interactividad que se analizan en la relación con el aprendizaje significativo son: el papel activo, constructivo auténtico, intencional y cooperativo. Bajo ese contexto, según Darko *et al.* (2019), las lecciones basadas en la simulación con TIC resultan eficaces para promover el aprendizaje significativo mediante la enseñanza interactiva cuando:

- se implica a los alumnos en el aprendizaje de la materia (activo);
- se estimula al alumnado a ir más allá de la reflexión sobre la materia para formar y expresar su propio significado personal de la materia (constructivo);
- se usan y crean plataformas de aprendizaje, con el fin de vincular las experiencias personales de los estudiantes en el aprendizaje de la materia con el mundo real (auténtico);
- se involucra a los estudiantes en el diagnóstico, evaluación y mejora de las lagunas de aprendizaje relacionando las *affordances* de las simulaciones con los objetivos de aprendizaje específicos del contenido en el diseño de las actividades de clase (intencional);
- se involucra a los estudiantes a trabajar en grupos para determinar las expresiones divergentes de conocimiento (cooperativo).

Adaptación del diseño instruccional ADDIE en la enseñanza de otros idiomas (árabe).

En esta propuesta destacan los siguientes aspectos:

- Está basada en los conocimientos previos del alumnado.

- Considera las necesidades y conocimientos lingüísticos del alumnado.
- Identifica obstáculos para un mejor diseño de la metodología.
- Tiene en cuenta comentarios y opiniones sobre elementos multimedia, actividades y diseño web.
- El proceso instructivo ofrece una estructuración y dotación de materiales didácticos adecuados e innovadores (Ghani y Wan, 2018).

En cada una de las anteriores estrategias se detallan pautas extraídas de estudios considerados útiles para la enseñanza, identificados a partir de las premisas del aprendizaje significativo. Estas incluyen el conocimiento previo del alumnado de Novak (2002); la importancia de los materiales curriculares según Díaz Barriga (1989); los principios del diseño instruccional, perteneciente a las investigaciones de Díaz Barriga Arceo y Hernández Rojas (2002); el apoyo de metodologías activas de Gijón y Crisol (2012); la fomentación de oportunidades de participación e interacción para el alumnado en la creación de significados y su propio aprendizaje, propuesto por Jonassen (1995); y el uso del modelo TPACK para el aprendizaje constructivista de Koh *et al.* (2014) y Jonassen *et al.* (2007). Todas estas directrices permitieron a las autoras de este artículo identificar elementos clave en los estudios del mapeo realizado.

Conclusiones

Primero, cabe recalcar que, en el proceso de identificación de estudios para ser incluidos en este mapeo, la búsqueda en las tres bases de datos consultadas, permitieron localizar una importante cantidad de publicaciones. Sin embargo, durante la revisión, encontramos que las investigaciones

no abordaban en ninguno de sus apartados, cuestiones relacionadas con el aprendizaje significativo que respondieran a los criterios de inclusión definidos para este estudio. Las estrategias planteadas en los estudios en educación superior usando TIC, son propuestas en cuyo desarrollo se identifican por lo general, con algunas características o atributos relacionados con el aprendizaje significativo (constructivismo, activos, relacional, intencionalidad y autenticidad). No obstante, como se observa en cada una de las pautas, no se ha podido identificar claramente salvo en el estudio de Zain y Sailin (2020) su relación directa con determinados atributos.

Segundo, en relación al uso de la tecnología, también se identifican herramientas, programas y recursos tecnológicos, todos diferentes en cada estudio. Esta diversidad, el carácter cambiante de la tecnología y las posibilidades de uso de cada estudio, limita la oportunidad para determinar qué tipo de herramientas tecnológicas podrían resultar ideales para promover el aprendizaje significativo. Lo anterior puede llevar a plantear que el uso de cualquier recurso o herramienta tecnológica permitiría un aprendizaje significativo. Y nada más lejano a ello, ya que su solo uso o presencia en el aula, no es suficiente para lograr un aprendizaje significativo como lo señala la propuesta de Mishra y Koehler (2006) y el estudio de Romero Yesa *et al.* (2021) quienes señalan que una de las condiciones el logro de ese aprendizaje significativo, es sin duda, que quien diseña la actividad, tenga las competencias didácticas, pedagógicas y tecnológicas adecuadas y suficientes.

Finalmente, uno de los aspectos en los que consideramos que se debe prestar atención cuando se habla de aprendizaje significativo con el uso de la tecnología, es determinar hasta dónde, el uso de algunos recursos tecnológicos en el aula para realizar determinadas actividades de reflexión o ludificación, permite con cierta efectividad lograr este tipo de aprendizaje.

Referencias

- Abad-Segura, E. y González-Zamar, M. D. (6 de junio, 2019). Análisis de las competencias en la educación superior a través de flipped classroom. *Revista Iberoamericana de Educación*, 80(2), 29-45. <https://doi.org/10.35362/rie8023407>
- Angeli, C. y Valanides, N. (11 de julio, 2005). Preservice elementary teachers as information and communication technology designers: an instructional systems design model based on an expanded view of pedagogical content knowledge [Los profesores de primaria en preservicio como diseñadores de tecnologías de la información y la comunicación: un modelo de diseño de sistemas de instrucción basado en una visión ampliada del conocimiento pedagógico del contenido]. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(4), 292-302. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2005.00135.x>
- Ausubel, D. P. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning [La psicología del aprendizaje verbal significativo]*. Grune & Stratton.
- Bai, H. (1 de agosto, 2019). Pedagogical practices of mobile learning in K-12 and higher education settings [Prácticas pedagógicas del aprendizaje móvil en la enseñanza primaria, secundaria y superior]. *TechTrends*, 63, 611-620. <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00419-w>
- Ballester Vallori, A. (2014). Meaningful Learning in Practice. *Journal of Education and Human Development*, 3(4), 199-209. <http://dx.doi.org/10.15640/jehd.v3n4a18>
- Campillo-Ferrer, J.-M., Miralles-Martínez, P. y Sánchez-Ibáñez, R. (12 de junio, 2020). Gamification in higher education: impact on student motivation and the acquisition of social and civic key competencies [Gamificación en la enseñanza superior: impacto en la motivación de los estudiantes y en la adquisición de competencias sociales y cívicas clave]. *Sustainability*, 12(12), 4822. <https://doi.org/10.3390/su12124822>
- Darko Agyei, E., Jita, T. y Jita, L. C. (diciembre, 2019). Examining the effectiveness of simulation-based lessons in improving the teaching of high school physics: Ghanaian pre-service teacher's experience [Examinando la eficacia de las lecciones basadas en la simulación para mejorar la enseñanza de la física en la escuela secundaria: la experiencia de los profesores en formación de Ghana]. *Journal of Baltic Science Education*, 18(6), 816-832. <https://doi.org/10.33225/jbse/19.18.816>

- Díaz Barriga Arceo, F. y Hernández Rojas, G. (2002). Constructivismo y aprendizaje significativo. En *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista* (2.ª ed.) (pp. 23-61). McGraw Hill.
- Díaz Barriga, F. (1989). *Aprendizaje significativo y organizadores anticipados. Programa de publicaciones de material didáctico*. Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Farrujia de la Rosa, A. J., Martínez-Gil, T., Gómez, C. M. H. y Sáez-Rosenkranz, I. (11 de febrero, 2022). Designing heritage itineraries in trainee teachers through virtual inter-university and collaboration groups: the examples of Barcelona and La Laguna in social sciences teaching [Diseño de itinerarios patrimoniales en profesores en formación a través de grupos virtuales interuniversitarios y de colaboración: los ejemplos de Barcelona y La Laguna en la enseñanza de las ciencias sociales]. *Frontiers in Education*, 7. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.834373>
- Fernández-Márquez, E., Vázquez-Cano, E. y López-Meneses, E. (28 de marzo, 2016). Los mapas conceptuales multimedia en la educación universitaria: recursos para el aprendizaje significativo. *Campus Virtuales*, 5(1), 10-18. <https://bit.ly/Myzn>
- González-Zamar, M.-D., Abad-Segura, E. y Belmonte-Ureña, L. J. (9 de julio, 2020). Meaningful learning in the development of digital skills. Trend analysis [Aprendizaje significativo en el desarrollo de competencias digitales. Análisis de tendencias]. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, (14), 91-110. <https://doi.org/10.46661/ijeri.4741>
- Ghani, M. T. A. y Daud, W. A. A. W. (31 de diciembre, 2018). Adaptation of ADDIE instructional model in developing educational website for language learning [Adaptación del modelo didáctico ADDIE al desarrollo de un sitio web educativo para el aprendizaje de idiomas]. *Global Journal Al-Thaqafah*, 8(2), 7-16. <https://doi.org/10.7187/gjat122018-1>
- Hsbollah, H. M. y Hassan, H. (31 de enero, 2022). Creating meaningful learning experiences with active, fun, and technology elements in the problem-based learning approach and its implications [Creación de experiencias de aprendizaje significativas con elementos activos, lúdicos y tecnológicos en el enfoque del aprendizaje basado en problemas y sus implicaciones]. *Malaysian Journal of Learning & Instruction*, 19(1), 147-181. <https://doi.org/10.32890/mjli2022.19.1.6>

- Hewitt, J. (26 de noviembre, 2008). Reviewing the Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for Educators [Revisión del manual de conocimientos de contenido pedagógico tecnológico (TPCK) para educadores]. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 8(4), 355-360. <https://doi.org/10.1080/14926150802506274>
- Ibáñez-Cubillas, P. (2021). Mapeo sistemático de la producción científica sobre innovación docente en educación superior (2016-2021). (2021). En A. B. Barragán Martín, M. M. Molero Jurado, Á. Martos Martínez, M. del M. Simón Márquez y J. J. Gázquez Linares, M. del C. Pérez-Fuentes (comps.), *Innovación docente e investigación en educación. Nuevos enfoques en la metodología docente* (pp. 621-634). Dykinson, S.L. <https://doi.org/10.2307/j.ctv2gz3vbd>
- Ibáñez-Cubillas, P. (2022). Factores neurodidácticos de la enseñanza basada en TIC: aportes para la formación docente. *Texto Livre*, 15, 41617. <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2022.41617>
- Jonassen, D. H., Howland, J. L., Marra, R.M. y Crismond, D. (2007). *Meaningful learning with technology* [Aprendizaje significativo con tecnología] (3.ª ed.). Pearson.
- Kim, C., Kim, M. K., Lee, C., Spector, J. M. y DeMeester, K. (enero, 2013). Teacher beliefs and technology integration. *Teaching and teacher education*, 29, 76-85. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2012.08.005>
- Koć-Januchta, M. M., Schönborn, K. J., Roehrig, C., Chaudhri, V. K., Tibell, L. A. E. y Heller, H. C. (1 de marzo, 2022). “Connecting concepts helps put main ideas together”: cognitive load and usability in learning biology with an AI-enriched textbook [“Conectar conceptos ayuda a unir las ideas principales”: carga cognitiva y usabilidad en el aprendizaje de biología con un libro de texto enriquecido con IA]. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(11). <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00317-3>
- Kostiainen, E., Ukskoski, T., Ruohotie-Lyhty, M., Kauppinen, M., Kainulainen, J. y Mäkinen, T. (abril, 2018). Meaningful learning in teacher education [Aprendizaje significativo en la formación del profesorado]. *Teaching and Teacher Education*, 71, 66-77. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.12.009>
- Leoste, J., Tammets, K., & Ley, T. (2019). Co-Creating Learning Designs in Professional Teacher Education: Knowledge Appropriation in the Teacher’s Innovation Laboratory. [Cocreación de diseños de aprendizaje en la formación profesional docente: apropiación del conocimiento en el laboratorio de

- innovación docente]. *Interaction Design and Architecture(s) Journal*, 42- 131-163. <https://doi.org/10.55612/s-5002-042-007>
- Londoño-Velasco, E., Montoya-Cobo, E., García, A., Bolaños-Martínez, I. A., Osorio-Roa, D. M., y Isaza, G. D. (30 de septiembre, 2021). Percepción de estudiantes frente a procesos de enseñanza-aprendizaje durante la pandemia por la COVID-19. *Educación y Educadores*, 24(2), 199-217. <https://doi.org/10.5294/edu.2021.24.2.2>
- López-Carril, S., Añó, V. y González-Serrano, M. H. (5 de diciembre, 2020). Introducing TED talks as a pedagogical resource in sport management education through YouTube and LinkedIn [Introducción a las charlas TED como recurso pedagógico en la enseñanza de la gestión deportiva a través de YouTube y LinkedIn]. *Sustainability*, 12(23), 10161. <https://doi.org/10.3390/su122310161>
- López-Martínez, A., Meroño, L., Cánovas-López, M., García-de-Alcaraz, A. y Martínez-Aranda, L. M. (3 de septiembre, 2022). Using gamified strategies in higher education: relationship between intrinsic motivation and contextual variables [Uso de estrategias gamificadas en la enseñanza superior: relación entre la motivación intrínseca y las variables contextuales]. *Sustainability*, 14(17), 11014. <http://dx.doi.org/10.3390/su141711014>
- Mishra, P. y Koehler, M. J. (junio, 2006). Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge [Conocimiento del contenido pedagógico tecnológico: Un marco para el conocimiento del profesorado]. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Novak, J. D. (18 de junio, 2002). Meaningful learning: The essential factor for conceptual change in limited or inappropriate propositional hierarchies leading to empowerment of learners [El factor esencial para el cambio conceptual en jerarquías proposicionales limitadas o inadecuadas que conducen a la capacitación de los alumnos]. *Science Education*, 86(4), 548-571. <https://doi.org/10.1002/sce.10032>
- Pérez-Garcías, A., Tur, G., Villatoro Moral, S. y Darder-Mesquida, A. (25 de abril, 2022). Itinerarios de aprendizaje flexibles en entornos digitales para un aprendizaje personalizado en la formación docente. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 173-193. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32326>

- Petrucchio, C. (2020). Meaningful learning by creating technology-mediated knowledge boundary objects between school and the workplace [Aprendizaje significativo mediante la creación de objetos límite de conocimiento mediados por la tecnología entre la escuela y el lugar de trabajo]. En M. Rehm, J. Saldien y S. Manca (eds.), *Project and Design Literacy as Cornerstones of Smart Education, Smart Innovation, Systems and Technology* (pp. 181-187) (vol. 158). https://doi.org/10.1007/978-981-13-9652-6_17
- Romero Yesa, S., Aláez-Martínez, M., Ferran Zubillaga, A. y García-Olalla, A. (agosto, 2021). A good practice for making training accessible to university faculty members through ICTs: syllabus planning support training [Una buena práctica para hacer accesible la formación al profesorado universitario a través de las TIC: formación de apoyo a la planificación de los planes de estudio]. *Universal Access in the Information Society*, 20, 573-593. <https://doi.org/10.1007/s10209-020-00767-y>
- Steiner, D. y Mendelovitch, M. (2017). “I’m the same teacher”: the attitudes of science and computer literacy teachers regarding integrating ICT in instruction to advance meaningful learning [“Soy el mismo profesor”: las actitudes de los profesores de ciencias y de alfabetización informática ante la integración de las TIC en la enseñanza para avanzar en el aprendizaje significativo]. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(5), 1259-1282. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00670a>
- Vongkulluksn, V. W., Xie, K. y Bowman, M. A. (mazo, 2018). The role of value on teachers’ internalization of external barriers and externalization of personal beliefs for classroom technology integration [El papel del valor en la internalización de las barreras externas y la externalización de las creencias personales por parte de los docentes para la integración de la tecnología en el aula.]. *Computers & Education*, 118, 70-81. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.11.009>
- Zain, F. M. y Sailin, S. N. (2020). Students’ experience with flipped learning approach in higher education [Experiencia de los estudiantes con el enfoque flipped learning en la enseñanza superior]. *Universal Journal of Educational Research*, 8(10), 4946-4958. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.081067>

Prácticas deshonestas en contextos digitales de los estudiantes universitarios de España, Portugal y Colombia

Dishonest practices in digital contexts of university students from Spain, Portugal and Colombia

Violeta Cebrián Robles¹
Universidad de Málaga
Málaga, España
vcebrian@uma.es

María Teresa Ribeiro Pessoa²
Universidade de Coimbra
Coimbra, Portugal
tpessoa@fpce.uc.pt

Mayerly Zulay Ruiz Torres³
Universidad de investigación y Desarrollo UDI
Bucaramanga, Colombia
mruiz7@udi.edu.co

-
- 1 Profesora ayudante doctora en la Universidad de Málaga. Doctora en Equidad e Innovación en Educación por la Universidad de Vigo. Líneas de investigación: innovación en e-learning, prácticum, ética y deshonestidad académica.
 - 2 Profesora titular de la Universidad de Coimbra. Coordinadora del proyecto EducArteNatureza. Investigadora en el Centro de Estudios Interdisciplinarios del Siglo XX de la Universidad de Coimbra.
 - 3 Docente investigadora y líder del grupo de investigación PAMAT de la Universidad de Investigación y Desarrollo (UDI). Psicóloga por la Universidad Autónoma de Bucaramanga y doctora en Investigación e Innovación Educativa por la Universidad de Málaga.

Resumen

Internet es la principal fuente de información a la que acude la población en la actualidad, ya que contribuye al desarrollo del conocimiento, pero también a la proliferación de prácticas deshonestas como el plagio. Al formar estudiantes de carreras de educación, este problema posee un doble valor ético; pues estos futuros docentes son el modelo a imitar por sus futuros estudiantes. De ahí la urgencia y relevancia en cuanto a la sensibilización sobre esta temática. El estudio se ha realizado en diez universidades de tres países iberoamericanos (España, Portugal y Colombia), y analiza los motivos para que los estudiantes de educación cometen prácticas deshonestas; en concreto, plagio académico. El objetivo se centra en averiguar si el tiempo es un determinante en la comisión de plagio, así como describir sus principales causas. El diseño de la investigación fue no experimental y de tipo transversal, con un cuestionario validado (0,881) que permitió obtener datos de un total de 690 estudiantes sobre los motivos intrínsecos y extrínsecos; las razones propias (motivos personales) que más animan a cometer plagio y aquellas que los participantes consideran que poseen los demás (motivos ajenos). El estudio forma parte de un proyecto de investigación más amplio sobre I+D+I, en el cual colaboran las universidades participantes y está relacionado con la evaluación de competencias en la universidad; particularmente, las titulaciones de Educación. Los resultados muestran diferencias significativas en las motivaciones intrínsecas y extrínsecas. Se revela que el plagio cometido por los estudiantes está determinado por factores de tiempo (es escaso acorde a la tarea, numerosas asignaciones en poco tiempo, etc.), falta de habilidad en la redacción (escribir sobre algo que ignoran, desconocimiento en el uso de citas, entre otros), y procrastinación. El estudio ofrece distintas claves para su prevención frente al mero castigo, especialmente en el diseño de actividades.

Palabras clave: ética, Internet, plagio, formación de profesores, desempeño del estudiante

Introducción

La transformación digital de las instituciones de enseñanza superior en el mundo reporta múltiples ventajas para acceder, compartir y construir conocimiento; pero también trae problemas, como la facilidad del *copy and paste*⁴ (Sureda-Negre *et al.*, 2006). El plagio “se está arraigando en el contexto educativo por las facilidades que ofrecen las tecnologías digitales” (Cuevas Salvador, 2022, p. 30).

Con el fin de responder a este problema, las universidades están desarrollando programas, normativas y *softwares* antiplagio para proteger los derechos de autor y prevenir dicho accionar mediante la formación de los estudiantes en una competencia deontológica frente a estos problemas. Actualmente, se evidencia un aumento de la producción científica sobre el plagio académico (Sureda-Negre *et al.*, 2006; Walker y White, 2014; Sureda-Negre *et al.*, 2019), incluso en relación con la inteligencia artificial (Díaz Arce, 2023). De esta manera se concluye que, de no analizar esta problemática en profundidad desde todas sus vertientes; es decir, cada uno de los factores y elementos que motivan a los alumnos a plagiar, resultará más difícil proponer soluciones que lo remedien. Por lo tanto, es importante analizar esta problemática en profundidad desde todas sus perspectivas, así como las razones por las cuales los estudiantes plagian.

Es importante recordar que la COVID-19 trasladó a estudiantes y docentes a un contexto digital, con lo cual la tecnología se convirtió

4 En español, copiar y pegar.

en un recurso que facilitó la continuación del curso académico y de la docencia. Sin embargo, también provocó prácticas deshonestas como el plagio académico. El estudio de Porto Castro *et al.* (2022) destaca aquel mal hábito entre el alumnado durante la pandemia, mayormente entre estudiantes de primer curso, siendo quizás la falta de formación el motivo principal.

A su vez, la COVID-19 evidenció en las universidades, a nivel planetario, la precariedad tecnológica: una falta de prácticas de la comunidad, así como de normativas al pasar obligatoriamente los exámenes de presenciales a virtuales en abril del 2020. Tal es así que el grupo de trabajo del Consejo de Rectores de Universidades Españolas (CRUE) desaconsejó el uso de técnicas de reconocimiento facial en los exámenes en línea con tecnología *proctoring*; más bien recomendó diversificar la evaluación, pese a que la mayoría de las universidades con una oferta importante en el país respecto a enseñanza en línea utilizaban esta tecnología y la metodología de pruebas por Internet.

Revisión de literatura

Razones encontradas en la literatura para el plagio de los estudiantes en el contexto de los países del estudio

La literatura sobre plagio académico en diferentes países muestra una gran diversidad de motivos y formas para realizar estas prácticas. Se encontró una gran variedad de estudios que abordan la temática desde diferentes contextos geográficos (Escalante y Martínez, 2022; Hu y Sun, 2017; Šprajc *et al.*, 2017; Kokkinaki *et al.*, 2015; McGrail y McGrail, 2015), u otros que desarrollan análisis comparados entre países y culturas distintas (Cosma *et al.*, 2017; Ehrich *et al.*, 2016; Martin *et al.*, 2011; Zhang *et al.*, 2014).

Con independencia de la variable geográfica, hace más de veinte años que el plagio es objeto de estudio y análisis con Ashworth *et al.* (1997), quienes, en su investigación sobre “hacer trampa” por los estudiantes universitarios, identificaron como motivos la falta de conciencia de los estudiantes respecto a si están plagiando o no, la baja probabilidad de ser detectado, la presión derivada del nivel de exigencia, al igual que los plazos establecidos para las entregas y la propia redacción de las actividades proporcionadas por los profesores.

Una década más tarde, Domingues (2006) apuntó cinco tipos de factores como posibles causas del plagio: *a.*) organizativos (en referencia a la concentración de la evaluación en un período determinado); *b.*) pedagógicos (vinculados a la enseñanza transmisiva y expositiva, así como a una evaluación centrada en la reproducción); *c.*) relativos a los estudiantes (hábitos de estudio, dejar para “última hora”); *d.*) respecto a los docentes (su diversidad de perspectivas y actitudes frente al fraude), y *e.*) institucionales (presencia o ausencia de reglamento específico que aborde estas cuestiones).

Ferro y Martins (2015), con la esperanza de ayudar a disminuir esta práctica que identifican como “profundamente arraigada” en los estudiantes en general, señalan algunas razones de plagio: *a.*) ignorancia (desconocimiento de las reglas de citación y de la escritura académica; *b.*) problemas de gestión del tiempo; *c.*) procrastinación; *d.*) valores y actitudes de los propios alumnos; *e.*) falta de respeto y consideración por los profesores, de responsabilidad y conciencia, al igual que la carencia de reglas y castigo de las instituciones; *f.*) debido a cuestiones culturales.

Finalmente, el estudio internacional de Teixeira y Rocha (2010) sobre la magnitud y determinantes de la trampa entre estudiantes universitarios economistas y de negocios, que involucra a más de 7213 alumnos

matriculados en 42 universidades, ubicadas en 21 países de América, Europa, África y Oceanía, evidencia entre las diversas razones de plagio las siguientes: 1) la presión para obtener buenas notas por parte de los padres/familia/pares; 2) la falta de sensibilización e información sobre el tema; 3) una escasa presión del mercado laboral para lograr buenas notas; 4) los métodos de estudio; 5) la gestión del tiempo, y 6), una reducida presencia del profesor en la promoción y gestión de aprendizaje en los educandos.

Centrándose ya en el ámbito de influencia del presente estudio en el territorio español, Sureda-Negre *et al.* (2009) consideran que no se debe *demonizar* las TIC, pues se las suele identificar como la principal fuente de estos males. Los autores agregan el plagio académico es un fenómeno poliédrico que puede ser explicado desde diferentes perspectivas, integradas por una serie de factores influyentes; particularmente si se pretende un abordaje formativo del fenómeno.

En referencia a esos factores influyentes, Sureda-Negre *et al.* (2009) mencionan que estos pueden ser externos al sistema educativo o estar asociados a su idiosincrasia: a) factores externos al sistema pedagógico (como la idea de que todo cuanto hay en Internet es de todo el mundo y se puede utilizar, compartir, apropiar y difundir cómo se desee; los modelos y esquemas sociales basados en la cultura de la reproducción más que de la reproducción y producción de la cultura; la “generación videoclip” —ver y hacer diversas cosas en muy poco tiempo, con lo que se amplían los límites de la acción, pero se reduce su profundidad—; y la existencia de ejemplos de fraude y falta de ética en diversos ámbitos: política, finanzas, producción masiva de productos en imitación de marcas conocidas, etc.); b) factores internos del sistema educativo (empobrecimiento de la relación profesor-estudiante, principalmente, por la masificación de las aulas; las escasas habilidades documentales del estudiante universitario; la excesiva demanda de trabajos, etc.).

En el ámbito portugués, Almeida *et al.* (2010), a través de un estudio con 452 estudiantes de la Facultad de Economía de la Universidad de Coimbra, señalaron como causas de plagio la necesidad de asegurar el éxito en una disciplina, la carga de trabajo, las inseguridades sobre el tema, los hábitos de estudio, las modalidades de evaluación, la poca relevancia de los contenidos y de la disciplina, la regularidad de estas prácticas entre colegas, la pasividad de los docentes, las puniciones leves para estas acciones, la carencia de conocimientos sobre conducta correcta, y por último, la falta de competencia pedagógica del profesorado.

En relación con lo que sucede en las instituciones de educación superior colombianas, el estudio que realizan Pineda *et al.* (2012), con la participación de 44 docentes y 288 estudiantes de seis universidades de dicho país, pone de manifiesto que, a pesar de los esfuerzos para incentivar una cultura de respeto a los derechos de autor, el plagio se perpetúa como una gran preocupación. Según Pineda *et al.* (2012), los docentes atribuyen esta mala conducta a prácticas deficientes que parecen estar arraigadas desde la educación media, al igual que a una insuficiente formación para la búsqueda de materiales y la presentación de trabajos tipo ensayo.

Sureda-Negre *et al.* (2009) identifican cinco causas principales del plagio entre estudiantes universitarios: 1) características y comportamientos del profesorado (escasa supervisión de las actividades demandadas, poca claridad de las instrucciones, descoordinación con otros docentes, tipo y número de trabajos que se solicitan, y su propia ingenuidad); 2) características y conductas del estudiante (por su ignorancia o inconsciencia, ley del mínimo esfuerzo, desmotivación y plagio como forma de enfrentamiento al sistema o causa directa de este); 3) características de la universidad (masificación); 4) desarrollo de las TIC; y 5) valores sociales predominantes (ausencia de normas y menosprecio por el esfuerzo). Asimismo, agregan que la comodidad, las facilidades de Internet,

el sentimiento de impunidad y el desconocer cómo realizar trabajos académicos son los factores, ordenados de mayor a menor relevancia, que los maestros consideran como las motivaciones más importantes asociadas al plagio académico entre los educandos.

Certera es la conclusión del estudio de Gómez-Espinosa *et al.* (2022) cuando afirman que es necesario:

[...] trabajar de forma transversal en el currículum universitario una formación continuada y sistemática para el desarrollo de la competencia digital, valorando la importancia del trabajo intelectual, las consecuencias de una gestión inadecuada de la información, así como la necesidad de proteger y respetar el conocimiento. (p. 56)

En síntesis, tras la revisión de la literatura, es posible determinar que las principales razones para el plagio académico en el alumnado universitario se sitúan a cuatro niveles: 1) institucional, por falta de reglas, normas y reglamentos; además de mala organización de horarios o demanda de trabajos, 2) formativo, ya que los docentes no supervisan ni orientan la escritura y lectura académica, 3) competencial, pues el estudiante que desconoce el problema no domina la lectura y la escritura académica, ni posee métodos de estudio; y 4) temporal, en referencia a que no disponen de tiempo o lo gestionan incorrectamente al manejar tanta información, y a fin de cumplir con éxito las tareas académicas.

Una vez descrito el marco de referencias que justifica este estudio, se formularon las preguntas a resolver:

- ¿Cuáles son los motivos que llevan a los estudiantes universitarios a plagiar?, o bien ¿por qué plagia un estudiante universitario?
- ¿Las razones por las que plagia un estudiante universitario coinciden con las que este considera que motivan a los demás a hacer lo mismo?, ¿hay diferencias según los distintos contextos?

- ¿Es el tiempo un factor determinante en las prácticas deshonestas de los estudiantes universitarios?

Metodología

Objetivos

El estudio desarrollado se enmarca, según Hernández Sampiéri *et al.* (2004), en un diseño no experimental de tipo transversal. Forma parte de un proyecto de investigación más amplio I+D+i⁵, relacionado con la evaluación de competencias en la universidad, particularmente en titulaciones de educación. La información que aquí se presenta tiene como objetivo averiguar si el factor tiempo es un determinante en las prácticas deshonestas, así como describir las principales causas por las que se plagia, tanto motivaciones personales (por qué plagio yo), al igual que las atribuciones ajenas (por qué plagian los demás).

Población y muestra

La muestra de estudio es seleccionada por conveniencia según la accesibilidad y proximidad de los informantes (Otzen y Manterola, 2017), debido a que pertenecen a las universidades que colaboran en el citado proyecto de investigación.

Así, participaron 690 personas: 503 mujeres (72,9%) y 187 hombres (27,1%); más del 60% con edades comprendidas entre los 18 y los 24 años (64,2%), mientras que 247 son mayores de edad (35,6%). Cursan

5 Proyecto I+D+i que se titula *Estudio del impacto de las e-rúbricas federadas en la evaluación de las competencias en el Practicum* (2014-2017). Financiado por la convocatoria de Excelencia del Ministerio de Economía y Competitividad, nro. EDU2103-41974-P.

estudios en universidades españolas (461-66,7%), portuguesas (78-11,4%) y colombianas (151-21,9%).

Instrumento

El cuestionario utilizado en la investigación se elaboró a partir de instrumentos ya existentes en la literatura científica sobre el tema (Comas-Forgas y Sureda-Negre, 2010; Sureda-Negre *et al.*, 2015; Ehrich *et al.*, 2016). Tras validarlo mediante una aplicación piloto y consultas a expertos, se sometió a una traducción y adaptación semántica, acorde a los países de referencia (España, Portugal y Colombia); para así elaborar una versión electrónica con la herramienta Limesurvey. El Alfa de Cronbach del cuestionario total corresponde a 0,881.

Dicho cuestionario se estructura en cuatro bloques (Cebrián-Robles *et al.*, 2018): datos de contextualización institucional (universidad, titulación, curso) y personal (género, edad); el plagio y sus motivaciones; soluciones para evitar el plagio y, finalmente, formación específica sobre la temática. Los datos que aquí se analizan forman parte del segundo bloque y responden a las cuestiones:

- En caso de haber plagiado alguna vez, ¿cuál fue tu motivo principal?
- ¿Cuál crees que son las razones por los que plagian los estudiantes universitarios?
- ¿Cómo organizo mi tiempo?

Las respuestas a las preguntas anteriores se valoran en una escala de cinco puntos, que van desde "totalmente en desacuerdo" a "muy de acuerdo". Las motivaciones apuntadas en las dos primeras interrogantes se recogen en la tabla 1 (ver en sección de resultados).

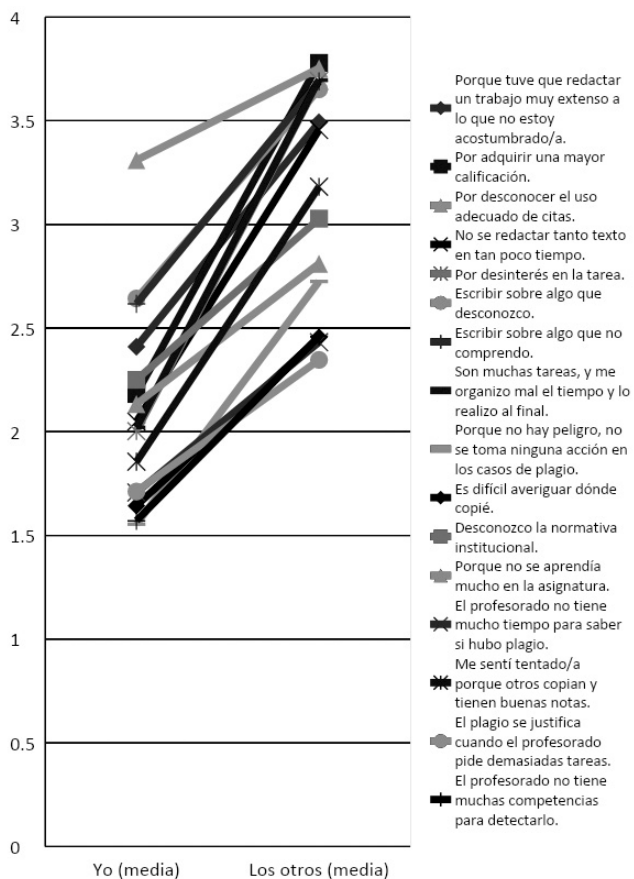
El estadístico Alfa de Cronbach de dichas interrogantes juntas es 0,904 (0,903; 0,891 y 0,783, respectivamente). Un valor excelente, según George y Mallery (2003), por ser $> 0,9$. Con los datos recogidos, se realizan análisis descriptivos, factoriales y de conglomerados.

Resultados

Percepciones sobre los motivos para el plagio

Las razones propias (motivos personales) que más animan al plagio, además de aquellas que los participantes consideran que tienen otros individuos para plagiar (razones ajenas), se muestran en la figura 1 con las puntuaciones medias obtenidas. En ambos casos, la falta de información y de conocimientos parecen ser el origen del problema: “desconocer el uso adecuado de las citas” alcanza la mayor puntuación media = 3,48 ($\sigma = 1,466$) en lo que respecta a motivos propios; y, por otro lado, se evidencia un valor = 3,75 ($\sigma = 1,271$) con relación a por qué lo hacen otros. No obstante, la principal motivación que se atribuye a las prácticas deshonestas de los demás es “adquirir una mayor calificación” (puntuación media = 3,78, $\sigma = 1,235$).

Figura 1
 Puntuaciones medias de la percepción sobre el plagio propio/ajeno



Mediante la prueba de rangos de Wilcoxon, a un intervalo de confianza del 99% (tabla 1), se constata que existen diferencias significativas en todas las variables entre las motivaciones hacia el plagio en comparación a las de los demás en todas las variables, siendo que los participantes encuestados consideran que otros realizan prácticas deshonestas en mayor medida.

Tabla 1
Diferencias entre las motivaciones propias hacia el plagio y las ajenas

Ítems para el plagio propio y ajeno	Z	Sig. asintót. (bilateral)
1. Porque tuve (tuvieron) que redactar un trabajo muy extenso a lo que no estaban acostumbrados.	-14,138a	,000
2. Por adquirir una mayor calificación.	-17,305a	,000
3. Por desconocer el uso adecuado de citas.	-5,433a	,000
4. No sé (saben) redactar tanto texto en tan poco tiempo.	-16,256a	,000
5. Por desinterés en la tarea.	-17,522a	,000
6. Escribir sobre algo que desconozco (desconocen).	-12,677a	,000
7. Escribir sobre algo que no comprendo (comprenden).	-13,377a	,000
8. Son muchas tareas, me organizo (se organizan) mal el tiempo y lo realizo (realizan) al final.	-17,198a	,000
9. Porque no hay peligro, no se toma ninguna acción en los casos de plagio.	-14,951a	,000
10. Es difícil averiguar dónde copié (copiaste).	-11,920a	,000
11. Desconozco (desconocen) la normativa institucional.	-9,684a	,000
12. Porque no se aprende mucho en la asignatura.	-9,846a	,000
13. El profesorado no tiene mucho tiempo para saber si hubo plagio.	-11,230a	,000
14. Porque otros copian y tienen buenas notas.	-16,627a	,000
15. El plagio se justifica cuando el profesorado pide demasiadas tareas.	-10,855a	,000
16. El profesorado no tiene muchas competencias para detectarlo.	-13,195a	,000

Además, esta distinción significativa se corrobora al sumar los ítems de ambas partes, es decir, los participantes consideran que las prácticas de plagio que cometen son también realizadas por los demás (suma_plagio_yo y suma_plagio_otros: $N = 626$, $r = .464$, $\text{Sig.} = .000$). Dicha variable resultante de la suma de las motivaciones propias y ajenas presenta una fiabilidad muy alta ($\alpha = ,918$). Sin embargo, la diferencia de puntuaciones medias en la prueba de muestras emparejadas arroja un signo negativo, lo cual indica una percepción de los encuestados sobre que el resto plagia más que ellos mismos.

El tiempo como factor vinculado al plagio

El análisis factorial nos muestra que en cada una de las cuestiones es suficiente dos factores, ya que explican más del 51% de la varianza total: el 52,213% en cuanto a las motivaciones personales (índice KMO = 0,909) y el 51,746% de las motivaciones ajenas (índice KMO = 0,884).

Tanto al analizar las razones personales de plagio como las de los demás, se identificaron dos circunstancias que responden a motivaciones internas (factor I) y externas (factor II). Además, se detectan correlaciones altamente significativas entre el factor I en el plagio propio y ajeno ($N = 690$, $r = .458^{**}$, $\text{Sig.} = .000$), así como entre el factor II de ambos ($N = 573$, $r = .455^{**}$, $\text{Sig.} = .000$).

En cuanto a lo anterior, son motivaciones intrínsecas al sujeto, por ejemplo, el escribir algo sobre lo que no se comprende o se desconoce, el no estar acostumbrados a la redacción de trabajos extensos, o si ignoran cómo citar adecuadamente las fuentes utilizadas. Por el contrario, se identifican como motivaciones extrínsecas las referidas a los docentes y sus responsabilidades: no tiene competencias o tiempo para detectar el plagio, pide muchas tareas y es difícil de averiguar de dónde se copia, o no impone consecuencias por tal actuación. La distribución entre los factores de cada uno de los ítems se muestra en la tabla 2.

Tabla 2
Factores de motivación interna y externa para el plagio e ítems asociados.

Razones para el plagio propio	Factores	Razones para el plagio ajeno	Factores
Escribir sobre algo que no comprendo	I (-II)	Escribir sobre algo que no comprenden	I
Escribir sobre algo que desconozco	I (-II)	Escribir sobre algo que desconocen	I
Porque tuve que redactar un trabajo muy extenso a lo que no estoy acostumbrado/a	I (-II)	Porque tuvieron que redactar un trabajo muy extenso a lo que no estaban acostumbrados	I
Porque no se aprendía mucho en la asignatura	I	Porque no se aprende mucho en la asignatura	I (II)
Por adquirir una mayor calificación	I	Por adquirir una mayor calificación	I
El profesorado no tiene mucho tiempo para saber si hubo plagio	I (II)	El profesorado no tiene mucho tiempo para saber si hubo plagio	II
Me sentí tentado porque otros copian y tienen buenas notas	I	Porque otros copian y tienen buenas notas	I (II)
No se redactar tanto texto en tan poco tiempo	I	No saben redactar tanto texto en tan poco tiempo	I
El plagio se justifica cuando el profesorado pide demasiadas tareas	I	El plagio se justifica cuando el profesorado pide demasiadas tareas	II
El profesorado no tiene muchas competencias para detectarlo	I (II)	Se piensa que el profesorado no tiene muchas competencias para detectarlo	II
Desconozco la normativa institucional	I	Desconocer la normativa institucional	I (II)
Por desinterés en la tarea.	I	Por desinterés en la tarea.	I (II)
Son muchas tareas, y me organizo mal el tiempo y lo realizo al final	I	Son muchas tareas, se organizan mal el tiempo y lo realizaron al final	I
Porque no hay peligro, no se toma ninguna acción en los casos de plagio.	I (II)	Porque no hay peligro, no se toma ninguna acción en los casos de plagio.	II
Es difícil averiguar de dónde copié	I (II)	Es difícil averiguar de dónde copiaste	II
Por desconocer el uso adecuado de citas	I (-II)	Por desconocer el uso adecuado de citas	I

Por otro lado, en cuanto al factor tiempo como motivo para realizar plagio, la respuesta de los participantes muestra que existen correlaciones significativas entre los ítems implicados.

Bajo ese contexto, por ejemplo, la cantidad de tareas se correlaciona significativamente con cuándo se afronta dicha asignación, tal como muestran los ítems "son muchas tareas, me organizo mal el tiempo y lo realizo al final" y "cuando tengo que hacer un trabajo, lo dejo siempre para el último día" (N = 608, $r = .469^{**}$, Sig. = .000).

Asimismo, la falta de habilidad en la redacción de textos se relaciona significativamente con la organización del tiempo mediante los ítems "no saber redactar mucho texto en tan poco tiempo" y "son muchas tareas, y me organizo mal el tiempo y lo realizo al final" (N = 607, $r = .418^{**}$, Sig. = .000).

Al contrario, el hábito de postergar actividades o procrastinación es inversamente proporcional, ya que presenta una relación negativa con el acometer los trabajos inmediatamente; aquello se demuestra en los ítems "cuando tengo que hacer un trabajo, lo dejo siempre para el último día" y "cuando tengo que hacer un trabajo, me pongo inmediatamente a ello" (N = 690, $r = -.191^{**}$, Sig. = .000).

Finalmente, la falta de habilidad en la redacción de textos se vincula también con la postergación y el retraso de la tarea, evidenciado en los ítems "no saber redactar mucho texto en tan poco tiempo" y "cuando tengo que hacer un trabajo, lo dejo siempre para el último día" (N = 612, $r = .155^{**}$, Sig. = .000).

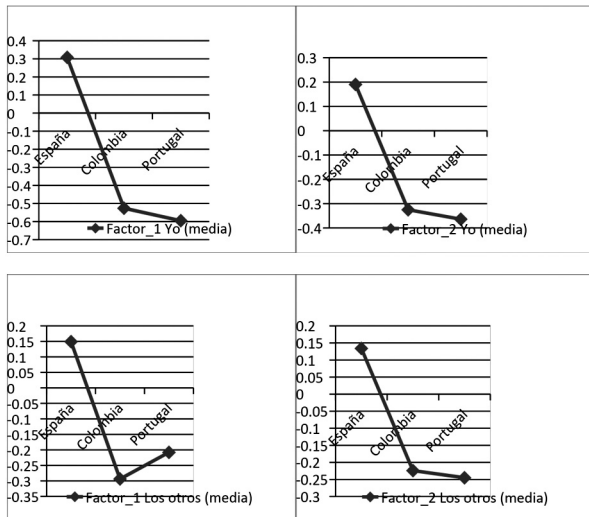
Las motivaciones hacia el plagio en los tres países

La percepción de los participantes ante el plagio es diferente si se tiene en cuenta su país de procedencia. Así es que existen diferencias

significativas entre las puntuaciones medias de España y los otros dos países (figura 2), tanto en relación a las motivaciones internas por las que plagia cada persona (factor uno_yo) y por las que atribuye a los demás (factor uno_otros); así como razones externas para el plagio propio (factor dos_yo) y ajeno (factor dos_otros). Esta significación es corroborada por los valores obtenidos en la prueba Anova de un factor entre grupos (países) que difieren significativamente de 1:

- factor uno_yo: $F = 30,085$ (sig. ,000)
- factor uno_otros: $F = 12,831$ (sig. ,000)
- factor dos_yo: $F = 10,079$ (sig. ,000)
- factor dos_otros: $F = 9,320$ (sig. ,000)

Figura 2
Motivaciones hacia el plagio en los tres países.



Conclusiones y discusión

Sobre el plagio académico, existe una amplia preocupación que se evidencia por la profusa literatura, pero, pese a los esfuerzos dedicados por las instituciones a la prevención y puesta en funcionamiento de sistemas antiplagio, sigue prevaleciendo la cultura de copiar y pegar (Sureda-Negre *et al.*, 2009). No obstante, hay que ponderar y distanciarse de aquel hecho, pues no todo es negativo; y un excesivo alarmismo no ayuda a comprender este problema y, menos aún, permite buscar soluciones para remediarlo. Desafortunadamente, con la pandemia por la COVID-19 hemos vivido momentos de crisis respecto a la falta de alfabetización digital de profesores y estudiantes en el salto de la docencia presencial a la virtual (Moreira Teixeira y Zapata Ros, 2021).

El plagio realizado por estudiantes universitarios, principalmente en el ámbito de la formación inicial de futuros profesionales y académicos de las distintas ramas del saber, puede ser la práctica de un reflejo de mayor calado en la concepción ética y deontológica de los futuros profesionales. No pudiendo olvidar que hablamos de una mala conducta científica (Valles-Coral, 2022).

Algunos autores consideran que la ausencia de consecuencias graves ante ese tipo de acciones podría fomentar su incremento (Hernández-Islas, 2016). No obstante, hay otros estudios que pretenden no focalizar en una sola persona el origen de los problemas, sino que plantean una visión más holística de un problema complejo (Walker y White, 2014) al comprometer a toda la institución con el problema, especialmente para su prevención y tomando en consideración todos los elementos que pueden entrar en juego.

En ese sentido, la primera pregunta de investigación planteaba en este estudio fue “¿por qué plagian los estudiantes?”. Las razones más importantes, según los estudiantes, son la falta de información y conocimientos;

por ejemplo, “desconocer el uso adecuado de las citas” obtiene la mayor puntuación media = 3,48 ($\sigma = 1,466$). En cambio, la principal motivación que se atribuye a las prácticas deshonestas de los demás es “adquirir una mayor calificación” (puntuación media = 3,78, $\sigma = 1,235$).

Llama la atención que las razones que mueve a uno a plagiar son diferentes a los motivos de los demás; una falta de autocrítica que se confirma según Wilcoxon a un intervalo de confianza del 99% (tabla 1 en sección de resultados). En cambio, las motivaciones extrínsecas cuando son referidas a los docentes, se centran en sus responsabilidades (no tiene competencias o tiempo para detectar el plagio, pide muchas tareas y es difícil averiguar de dónde se copia); así como a la falta de consecuencias por tal actuación.

En suma, y en respuesta a la pregunta de investigación mencionada, los resultados muestran que las razones que mueven a una persona (plagio personal), así como las que atribuye a las actuaciones de los demás (plagio ajeno), son tanto motivaciones intrínsecas (escribir sobre lo que no conozco o no comprendo, y más) como extrínsecas (demasiadas tareas, poco tiempo, no hay consecuencias, entre otros). Si bien también la razón para el plagio —acorde a Šprajc *et al.* (2017)— puede surgir de factores personales (edad, sexo, programa y nivel de estudio, entre otros); también es posible que se origine por antecedentes culturales.

En cuanto a las demás preguntas del estudio, el contexto y el tiempo se consideran aspectos determinantes. En el primer factor, la percepción de los participantes ante el plagio es diferente según su país de procedencia, encontrando diferencias significativas entre las puntuaciones medias de España y los otros dos países (figura 2 en la sección “Las motivaciones hacia el plagio en los tres países”).

Por otro lado, en el segundo factor, la cantidad de tareas se correlaciona significativamente según y cuándo se afronta dicha tarea. Además,

se une la falta de habilidad en la redacción de textos, que se relaciona significativamente con la organización del tiempo. En cambio, el hábito de postergar las actividades (procrastinación) es inversamente proporcional, ya que presenta una relación negativa con el acometer los trabajos inmediatamente (respuesta a elegir en el cuestionario).

Y por último, la falta de habilidad en la redacción de textos se relaciona también con la postergación y el retraso de la tarea. Por tanto, el tiempo y su inadecuada gestión suelen ser dos factores principales que motivan al plagio, tal como se observa igualmente en otros trabajos (Sureda-Negre *et al.*, 2009; Comas-Forgas y Sureda-Negre, 2010; Teixeira y Rocha, 2010; Eret y Ok, 2014).

El tiempo, ese bien tanpreciado en nuestros días, se ha convertido en el culpable "por excelencia" del plagio (poco tiempo, mala gestión del tiempo, entre otros), pero eso sí, acompañado del tipo de demanda formulada por los docentes (demasiadas tareas, alta dificultad y más). Cabe destacar el estudio de Gómez-Espinosa *et al.* (2016), quienes observaron que las actividades con menor tasa de plagio eran las que fomentan la participación, originalidad y creatividad; es decir, donde hay motivación.

En esta misma línea de propuestas sobre el diseño de actividades, Morales (2011, citado en Jaramillo Valbuena y Rincón Benalcázar, 2014) sugiere replantear los trabajos que los docentes asignan a los estudiantes, de forma que se dificulte la realización del plagio, que implique profundizar sobre un tema y que no, simplemente, reproduzcan información; esto estimularía su capacidad crítica.

Ahora bien, Sureda-Negre *et al.* (2009) advierten que si la falta de indicaciones claras, de supervisión de las tareas demandadas, y la descoordinación entre los docentes son causas importantes plagio, parece conveniente centrar las acciones de trabajo en contra de estos factores. Dichos

elementos ponen de manifiesto una necesaria competencia, no solo digital, sino también informacional; es decir, de manejo de la información para la búsqueda en Internet, análisis, selección, organización y uso ético de la misma, sea con fines formativos, personales o profesionales.

Ese “desarrollo de competencias informacionales tiene como propósito generar procesos reflexivos y analíticos con respecto a la información que se localiza [...] podría influir positivamente en una apreciación y respeto por la producción intelectual de otros” (Pineda Báez *et al.*, 2012, p. 101); esto es el reconocimiento de los derechos de autor, a modo de actuación puesta al fenómeno del plagio.

Como se ha evidenciado en el estudio, la falta de formación (“desconocer el uso adecuado de citas”) y de información (“desconozco la normativa institucional”) son otras de las causas atribuidas al plagio. Existe legislación e información sobre derechos de autor, pero es necesario difundirla. Esto es clave para actuar en contra del plagio (Jaramillo Valbuena y Rincón Benalcázar, 2014; Cebrián-Robles *et al.*, 2016; Obeid y Hill, 2017).

Como indica Hernández-Islas (2016), para las instituciones educativas el plagio “no solamente debe castigarse, sino que debe prevenirse; probablemente las acciones preventivas tendrán, como resultado a largo plazo, mayores niveles de responsabilidad y de compromiso en la formación ética de los futuros investigadores” (p. 133).

Finalmente, los datos de esta investigación ayudan a mejorar el conocimiento sobre el constructo “plagio”, sus motivaciones y factores, coincidiendo con Sureda-Negre *et al.* (2009) en que esa formación sobre el tema puede facilitar la puesta en marcha de estrategias para la intervención, encaminadas a luchar contra este tipo de deshonestidad académica. Asimismo, sigue siendo necesaria una exploración más profunda de la dimensión ética del trabajo académico, con especial atención en el rigor,

el reconocimiento y la valoración de la propiedad intelectual (Gómez-Espinosa *et al.*, 2016). Queda aún pendiente el profundizar sobre los factores según cada escenario, de manera que se establezcan relaciones causales entre las variaciones de los contextos y sus resultados.

Referencias

- Almeida, F., Gama, P. y Peixoto, P. (2010). *La ética de los alumnos de la enseñanza superior: un estudio exploratorio sobre el fraude académico en Portugal* (vol. 348). Oficina do Centro de Estudos Sociais, Universidade de Coimbra. <http://hdl.handle.net/10316/32656>
- Ashworth, P., Bannister, P., Thorne, P. y Students on the Qualitative Research Methods Course Unit. (1997). Guilty in whose eyes? University students' perceptions of cheating and plagiarism in academic work and assessment [¿Culpable a los ojos de quién? Percepciones de los estudiantes universitarios sobre el engaño y el plagio en los trabajos académicos y la evaluación]. *Studies in Higher Education*, 22(2), 187-203. <https://doi.org/10.1080/03075079712331381034>
- Cebrián-Robles, V., Raposo-Rivas, M. y Sarmiento-Campos, J. A. (2016). ¿Ética o prácticas deshonestas? El plagio en las titulaciones de Educación. *Revista de Educación*, (374), 159-182. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2016-374-330>
- Cebrián-Robles, V., Raposo-Rivas, M., Cebrián-de-la-Serna, M. y Sarmiento-Campos, J. A. (31 de mayo, 2018). Percepción sobre el plagio académico de estudiantes universitarios españoles. *Revista Educación XX1*, 21(2), 105-129. <https://doi.org/10.5944/educxx1.20062>
- Comas-Forgas, R. y Sureda-Negre, J. (18 de noviembre, 2010). Academic plagiarism: explanatory factors from students' perspective [Plagio académico: factores explicativos desde la perspectiva de los estudiantes]. *Journal of Academic Ethics*, 8(3), 217-232. <https://doi.org/10.1007/s10805-010-9121-0>
- Cosma, G., Joy, M., Sinclair, J., Andreou, M., Zhang, D., Cook, B. y Boyatt, R. (23 de mayo, 2017). Perceptual comparison of source-code plagiarism with students from UK, China, and South Cyprus higher education institutions [Comparación perceptiva del plagio de código fuente en estudiantes de centros de enseñanza superior del Reino Unido, China y Chipre del Sur]. *ACM Transactions on Computing Education*, 17(2), 1-16. <https://doi.org/10.1145/3059871>

- Crue Universidades Españolas. (2020). *Informe sobre procedimientos de evaluación no presencial. estudio del impacto de su implantación en las universidades españolas y recomendaciones* (versión 1.0). <https://cutt.ly/tlizOrZ>
- Cuevas Salvador, J. (29 de diciembre, 2022). Educación hacker y alfabetización mediática e informacional: nuevas alianzas entre el alumnado universitario y el plagio en internet. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (82), 29-44. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.82.2641>
- Díaz Arce, D. (31 de enero, 2023). Inteligencia artificial vs. Turnitin: implicaciones para el plagio académico. *Revista CoGnosis*, 8(1), 15-26. <https://doi.org/10.33936/cognosis.v8i1.5517>
- Domingues, I. (2006). *O Copianço Na Universidade. O Grau Zero Na Qualidade [El imitador universitario. El grado cero en calidad]*. Media XXI.
- Ehrich, J., Howard, S. J., Mu, C. y Bokosmaty, S. (2016). A comparison of Chinese and Australian university students' attitudes towards plagiarism [Comparación de las actitudes de los estudiantes universitarios chinos y australianos ante el plagio]. *Studies in Higher Education*, 41(2), 231-246. <https://doi.org/10.1080/03075079.2014.927850>
- Eret, E. y Ok, A. (2014). Internet plagiarism in higher education: tendencies, triggering factors and reasons among teacher candidates [Plagio en Internet en la enseñanza superior: tendencias, factores desencadenantes y motivos entre los candidatos a profesores]. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 39(8), 1002-1016. <https://doi.org/10.1080/02602938.2014.880776>
- Escalante, J. L. y Martínez, S. (16 de diciembre, 2022). Causas del plagio académico en estudiantes universitarios de educación: percepción docente de una universidad dominicana. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 26(3), 47-62. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v26i3.1814>
- Ferro, M. J. y Martins, H. F. (24 de octubre, 2015). Academic Plagiarism: Yielding to Temptation [Plagio académico: ceder a la tentación]. *Journal of Education, Society and Behavioural Science*, 13(1), 1-11. <https://doi.org/10.9734/BJESBS/2016/20535>
- George, D. y Mallery, P. (2003). *Spss for Windows step by step. A simple guide and reference [Spss for Windows Step by Step. A Simple Guide and Reference]* (4.^a ed.). Allyn & Bacon.

- Gómez-Espinosa, M., Clavel San Emeterio, M. y Navaridas-Nalda, F. (26 de marzo, 2022). Percepciones sobre el plagio académico en un contexto de enseñanza digital universitaria. *Bordón: Revista de Pedagogía*, 74(1), 45-62. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2022.90340>
- Gómez-Espinosa, M., Francisco, V. y Moreno-Ger, P. (7 de julio, 2016). El impacto del diseño de actividades en el plagio de Internet en Educación Superior. *Comunicar*, 14(48), 39-48. <http://dx.doi.org/10.3916/C48-2016-04>
- Hernández Sampiéri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. del P. (2004). *Metodología de la investigación* (3.ª ed.). McGrawHill.
- Hernández-Islas, M. (1 de julio, 2016). El plagio académico en la investigación científica. Consideraciones desde la óptica del investigador de alto nivel. *Perfiles Educativos*, 38(153) 120-135 <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2016.153.57639>
- Hu, G. y Sun, X. (junio, 2017). Institutional policies on plagiarism: The case of eight Chinese universities of foreign languages/international studies [Políticas institucionales sobre el plagio: El caso de ocho universidades chinas de lenguas extranjeras/estudios internacionales]. *System*, 66, 56-68. <https://doi.org/10.1016/j.system.2017.03.015>
- Jaramillo Valbuena, S. y Rincón Benalcázar, N. (junio, 2014). Los estudiantes universitarios y la sociedad de la información: una combinación que ha facilitado el plagio académico en las aulas colombianas. *Información, cultura y sociedad*, (30), 127-137. <https://bityl.co/KvOd>
- Kokkinaki, A., Demoliou, C. y Iakovidou, M. (30 de junio, 2015). Students' perceptions of plagiarism and relevant policies in Cyprus [Percepción de los estudiantes sobre el plagio y las políticas pertinentes en Chipre]. *International Journal for Educational Integrity*, 11(3), 1-11. <https://doi.org/10.1007/s40979-015-0001-7>
- Martin, D., Rao, A. y Sloan, L. (3 de febrero, 2011). Ethnicity, acculturation, and plagiarism: a criterion study of unethical academic conduct [Etnia, aculturación y plagio: un estudio de criterios sobre la conducta académica poco ética]. *Human Organization*, 70(1), 88-96. <https://doi.org/10.17730/humo.70.1.n1775v2u633678k6>
- McGrail, E. y McGrail, J. P. (29 de marzo, 2015). Exploring web-based university policy statements on plagiarism by research-intensive higher education

- institutions [Exploración de las declaraciones de política universitaria sobre el plagio en las instituciones de enseñanza superior de investigación intensiva a través de Internet]. *Journal of Academic Ethics*, 13, 167-196. <https://doi.org/10.1007/s10805-015-9229-3>
- Moreira Teixeira, A. y Zapata Ros, M. (13 de marzo, 2021). Presentation [Presentación]. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(65), 1-8. <https://doi.org/10.6018/red.462271>
- Obeid, R. y Hill, D.B. (20 de febrero, 2017). An intervention designed to reduce plagiarism in a research methods classroom [Una intervención diseñada para reducir el plagio en un aula de métodos de investigación]. *Teaching of Psychology*, 44(2), 155-159. <https://doi.org/10.1177/0098628317692620>
- Otzen, T. y Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232. http://www.intjmorphol.com/es/resumen/?art_id=4049
- Pineda Báez, C., Hennig Manzouli, C., Segovia Cifuentes, Y., Díaz Gómez, D., Sánchez Duarte, M., Otero, M. P. y Rees, G. P. (2012). Alfabetización informacional en la educación superior virtual: logros y desafíos. *Información, Cultura y Sociedad*, (26), 83-104. <https://bityl.co/MkQP>
- Porto Castro, A. M., Mosteiro García, M. J., Gerpe Pérez, E. M. y Lorenzo Rey, Á. (30 de septiembre, 2022). Perspectivas de los estudiantes universitarios sobre el plagio durante la pandemia por COVID-19. *Revista Fuentes*, 24(3), 258-269. <https://bityl.co/MkQW>
- Šprajc, P., Urh, M., Jerebic, J., Trivan, D. y Jereb, E. (febrero, 2017). Reasons for plagiarism in higher education [Motivos de plagio en la enseñanza superior]. *Organizacija*, 50(1), 33-45. <https://doi.org/10.1515/orga-2017-0002>
- Sureda-Negre, J., Cerdá-Navarro, A., Calvo-Sastre, A. y Comas-Forgas, R. (3q de diciembre, 2019). Las conductas fraudulentas del alumnado universitario español en las evaluaciones: valoración de su gravedad y propuestas de sanciones a partir de un panel de expertos. *Revista de Investigación Educativa*, 38(1), 201-219. <https://doi.org/10.6018/rie.358781>
- Sureda-Negre, J., Comas, R. y Morey, M. (1 de mayo, 2009). Las causas del plagio académico entre el alumnado universitario según el profesorado. *Revista Iberoamericana de Educación*, 50, 197-220. <https://doi.org/10.35362/rie500669>

- Sureda-Negre, J., Comas-Forgas, R. y Oliver-Trobat, M. (1 de enero, 2015). Plagio académico entre alumnado de secundaria y bachillerato: Diferencias en cuanto al género y la procrastinación. *Comunicar*, 22(44), 103–111. <http://doi.org/10.3916/C44-2015-11>
- Sureda-Negre, J., Comas-Forgas, R. y Urbina Ramírez, S. (30 de mayo, 2006). The “copy and paste” generation: plagiarism amongst students, a review of existing literature [La generación del “copia y pega”: el plagio entre los estudiantes, una revisión de la literatura existente]. *International Journal of Learning*, 12(2), 161–168. <https://doi.org/10.18848/1447-9494/CGP/V12I02/47005>
- Teixeira, A. A. C. y Rocha, M. F. (junio, 2010). Cheating by economics and business undergraduate students: an exploratory international assessment [Hacer trampa por parte de los estudiantes universitarios de economía y negocios: una evaluación exploratoria internacional]. *Higher Education*, 59, 663-701. <https://doi.org/10.1007/s10734-009-9274-1>
- Valles-Coral, M. A. (20 de enero, 2022). El plagio y su perjuicio en la reputación de los autores, revistas científicas e instituciones universitarias. *Revista Científica Ratio Iure*, 2(1), e299. <https://doi.org/10.51252/rcriv2i1.299>
- Walker, C. y White, M. (2014). Police, design, plan and manage: developing a framework for integrating staff roles and institutional policies into a plagiarism prevention strategy [Policía, diseño, planificación y gestión: desarrollo de un marco para integrar las funciones del personal y las políticas institucionales en una estrategia de prevención del plagio]. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 36(6), 674–687. <https://doi.org/10.1080/1360080X.2014.957895>
- Zhang, D., Joy, M., Cosma, G., Boyatt, R., Sinclair, J. y Yau, J., (2014). Source-code plagiarism in universities: a comparative study of student perspectives in China and the UK [Plagio de código fuente en las universidades: estudio comparativo de las perspectivas de los estudiantes en China y el Reino Unido]. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 39(6), 743-758. <https://doi.org/10.1080/02602938.2013.870122>

Evaluación de las competencias digitales sobre seguridad en estudiantes universitarios: diseño de un instrumento de autopercepción

Assessment of digital safety competencies in university students: design of a self-perception instrument

Héctor Bujanda A.¹

Universidad Casa Grande
Guayaquil, Ecuador
hbujanda@casagrande.edu.ec

Erika Taranto M.³

Universidad Casa Grande
Guayaquil, Ecuador
etaranto@casagrande.edu.ec

Roque Hernández B.²

Universidad Casa Grande
Guayaquil, Ecuador
roque.hernandez@casagrande.edu.ec

Jorge Tigreiro V.⁴

Universidad de las Artes
Guayaquil, Ecuador
jorge.tigreiro@uartes.edu.ec

- 1 Doctor en Literatura y Teoría de la Literatura por la Universidad Autónoma de Barcelona, y licenciado en Comunicación Social por la Universidad Central de Venezuela. Coordinador de la maestría de Periodismo y profesor de la Facultad de Artes en la Universidad Casa Grande.
- 2 Magíster en Tecnología e Innovación Educativa por la Universidad Casa Grande. Licenciado en Matemáticas y Ciencias de la Computación por la Universidad de Carolina del Norte (Pembroke). Coordinador académico de la maestría en Ciberseguridad de la Universidad Casa Grande.
- 3 Magíster en Administración de Empresas por la Pontificia Universidad Católica de Chile, y economista por la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.
Decana de la Facultad de Posgrados y coordinadora académica de las maestrías en Administración en la Universidad Casa Grande.
- 4 Doctor en Equidad e Innovación en Educación por la Universidad de Vigo. Docente investigador de la Universidad de las Artes.

Resumen

El impacto cada vez mayor de la digitalización y de las tecnologías de la comunicación y la información (TIC) en la sociedad ha provocado un giro en el enfoque de las competencias digitales. Del momento celebratorio en que la alfabetización digital era concebida como un instrumento para integrar a la ciudadanía en el mundo digital, se ha pasado a un enfoque más crítico, orientado a la protección del usuario. Una mayor sinergia usuarios-máquinas y la creciente complejidad de las tecnologías relacionales han producido un escenario inédito para la seguridad digital, donde cabe preguntarse por la protección de los dispositivos, de los datos, de la salud personal y del entorno social; variables que ahora resultan indispensables en una estrategia de alfabetización. A partir de ello se diseña un instrumento para evaluar las competencias digitales de seguridad, dirigido a estudiantes universitarios y que adapta el test de autodiagnóstico de Ikanos; que se basa en el Marco Europeo de Competencia Digital y en un estudio de educación sobre medios digitales (proyecto IFE, programa Erasmus+). El cuestionario propuesto evalúa, desde la autopercepción, cinco competencias digitales en tres dimensiones: conocimiento, peligro y frecuencia; de esta manera, el instrumento diseñado permite diagnosticar competencias y comprender cómo los estudiantes perciben los riesgos asociados. La prueba de fiabilidad (Alfa de Cronbach) mostró alta coherencia (0,954 global). Los resultados por dimensión muestran una alta consistencia, salvo dos casos en los que se proponen mejoras a preguntas específicas. Si bien el instrumento se adapta al entorno de la educación superior ecuatoriana, se basa en modelos que permiten aplicaciones y análisis comparativos en otros contextos. Aunque cuenta con una estructura interna sólida, se advierte sobre la necesidad de validar previamente su aplicabilidad. El documento resalta la importancia de promover una alfabetización digital crítica en la educación superior.

Palabras clave: digitalización, alfabetización digital, competencias digitales, ciberseguridad, estudiantes universitarios

Introducción

De las competencias digitales a la protección del usuario

Uno de los relatos más completos para comprender la digitalización del mundo lo ofrece Alessandro Baricco (2018) en su libro *The Game*, donde describe que la ciudadanía hiperconectada a la red sociotécnica ha entrado, a partir de la segunda década del siglo XXI, en una nueva fase de inmersión a la que llama *el juego*. El autor entiende que la característica de la digitalización es que sus interfaces y el diseño de los algoritmos se han hecho cada vez más amigables, y se han vuelto herramientas cada vez más potentes para identificar al usuario, conservar su historial de datos y predecir sus acciones (Baricco, 2018).

Respecto a esa última fase, el autor la define como una de máxima sinergia entre el usuario y la máquina (inteligencia artificial y diseño de algoritmos), y es allí cuando la metáfora del juego cobra su sentido, al ser precisamente la lógica del videojuego la que marca las modalidades de la coevolución: tanto algoritmos como usuarios aprenden intuitivamente, ganan competencias, superan niveles y se diferencian gracias a las prácticas de uso e interacción digital. El autor describe de manera celebratoria esta evolución que ha llegado a la fase del juego o del *game* (Baricco, 2018).

Su relato permite contrastar el giro particular que ha dado el enfoque de las competencias y la alfabetización digital en los últimos años, más aún si se lo concibe a *grosso modo* como una estrategia pedagógica de integración de la ciudadanía al orden digital.

La sinergia a la que se refiere el autor, y de la cual prácticamente ningún individuo puede sustraerse hoy, habla no solo de oportunidades para el usuario, sino también de nudos problemáticos. Estos últimos se originan por la consumación de lo que Shoshana Zuboff (2020) denomina el capitalismo de vigilancia: concentración de las interacciones en plataformas y redes sociales dominadas por grandes empresas tecnológicas, tráfico y extracción de datos personales fuera de cualquier marco de regulación nacional, confusión de la esfera privada y pública, filtros burbuja que funcionan como celdas, manipulación informativa y sobreexposición, entre otros problemas acaecidos con el nuevo paisaje tecnológico.

Hasta la primera década del siglo XXI dominó un enfoque de alfabetización, el cual partía de la premisa de insertar a nuevos usuarios en la red para potenciar sus posibilidades creativas y productivas (Lovink, 2021). De hecho, se afinaron instrumentos metodológicos y se dictaron políticas públicas a partir de la premisa de adquirir competencias para integrar a usuarios de la mejor manera en las nuevas lógicas de la red.

En la última década, sin embargo, el abordaje celebratorio de la alfabetización ha cedido poco a poco el espacio hasta abrir una nueva perspectiva, la cual se basa en enfoques interdisciplinarios más críticos de la tecnología, con un especial énfasis en la prevención y el análisis del impacto que ocasiona el uso de los dispositivos tecnológicos en la vida psíquica y social de los usuarios. La pregunta de Lovink (2021) abre el campo para pensar la alfabetización en otros términos: “¿Cómo funciona la manipulación hoy?” (p. 42).

El giro que ha dado la alfabetización para evitar ante todo la manipulación del usuario puede definirse como un pasaje: el que va de las competencias digitales a la protección de los derechos del usuario, sin que por ello se niegue alguna de las habilidades que demanda la compleja transformación digital.

Baricco (2018) divide en tres fases la historia de la revolución digital; la primera fase fue de expansión, marcada por los pioneros de Silicon Valley, gracias a la cual se creó la Web⁵, el protocolo HTTP y surgió el buscador de Google (1978-1999); lo que permitió el crecimiento y expansión de Internet. Una siguiente fase se abocó a traducir y trasladar las dinámicas del mundo real a las pantallas y al código binario; por ejemplo, la aparición de aplicaciones de geolocalización, la masificación de la música y la imagen digital, la expansión de plataformas para el comercio electrónico y el surgimiento de las redes sociales (1999-2007) (Baricco, 2018). No solo se traslada el mundo a las pantallas, sino que crea una nueva economía basada en la convergencia de muchos medios.

A este respecto, Scolari (2014) saludó la nueva etapa de la comunicación digital como una fase de *hipermediaciones*, dominada por la convergencia y la conectividad en red de los usuarios. Pensadores de la técnica como Bernard Stiegler (2001) bautizaron esta era como una dominada por tecnologías relacionales, fundada en lógicas de reputación, para describir las posibilidades que abrían las plataformas (YouTube, Facebook, Twitter), llamadas a potenciar procesos vitales, psíquicos y sociales de interacción e intercambio de usuarios.

Se creó en esos años un territorio fértil para la alfabetización digital y, de manera más precisa, para la alfabetización *transmedia*, inspirada en los aportes pioneros de Henry Jenkins (2008), quien acuñó el término *cultura convergente* para indicar las pautas de creación de valor a partir de la creación de contenidos en red.

Sin embargo, en los últimos años la alfabetización ha adoptado criterios de seguridad o protección del usuario, lo que insta a concebir el diseño

5 En inglés, World Wide Web (WWW).

de un instrumento metodológico que aspira a evaluar cinco competencias digitales, las cuales están relacionadas con la seguridad en estudiantes universitarios. El cuestionario que se propone en este escrito incorpora la evaluación, desde la autopercepción del estudiante y mediante tres dimensiones del problema: conocimiento, peligro y frecuencia frente a determinadas situaciones que se producen en entornos digitales.

Revisión de la literatura

Hacia el enfoque de seguridad

La alfabetización digital implica un concierto de habilidades cognitivas, críticas, técnicas y sociales, destinadas a empoderar a los usuarios en el intercambio, la colaboración y la participación a través de las tecnologías (Martínez Bravo *et al.*, 2021). En ese sentido, como sostienen estos autores, la alfabetización está asociada con la capacitación y la empleabilidad, es decir, con una estrategia pedagógica de inserción en el mundo laboral (Martínez Bravo *et al.*, 2021).

Concebida de este modo, la alfabetización digital se vuelve una política sistemática en instituciones como el Parlamento Europeo y la Comisión Europea, que en el 2006 la incluyó por primera vez en el informe *Competencias clave para la educación y la formación a lo largo la vida*, donde se identifican ocho tipos de competencias transversales para el desarrollo de políticas educativas (Montaudon-Tomas *et al.*, 2020). El reconocimiento de su importancia coincide, por la fecha, con el momento celebratorio de la revolución digital, en cuyo periodo el mundo se virtualiza aceleradamente.

A partir de 2008, la red sociotécnica en sí misma empieza a producir mundos a través de la incorporación o mejora de herramientas novedosas como la Big Data, los algoritmos y la inteligencia artificial; que en teoría

funcionan para potenciar la experiencia del usuario, pero en la práctica crean realidades a partir de lógicas e intereses diversos, económicos, comerciales y geopolíticos, muchas veces contradictorios entre sí (Steyerl, 2018).

Asimismo, el diseño de algoritmos adquiere un peso determinante para crear patrones y predecir conductas de los usuarios, diseño que es opaco en la gestión de datos; puesto que las trazas que dejamos en los intercambios digitales empiezan a ganar valor en la medida en que otros utilizan esa información para vigilar, manipular y ofrecer productos del mercado (Zuboff, 2020). Aparecen un conjunto de fenómenos que diversos autores han abordado de la siguiente forma:

Si bien Internet ha ampliado el acceso al conocimiento y la participación, los debates empiezan a reflexionar acerca del estado de la esfera pública y los nuevos fenómenos y realidades como la «memecracia» y su impacto en los discursos sociales (Fernández-Villanueva y Bayarri Toscano, 2020); la post verdad y los desafíos para la comunicación, la opinión pública y la democracia (Carballo, López-Escobar y McCombs, 2018); el *lifelogging* (bitácora de vida) y la reconfiguración del yo (Selke, 2016; Franganillo, 2020); la desinformación y sus múltiples formas y riesgos (Salaverría et al., 2020); la ciberseguridad, el bienestar y el cuidado de la salud (Coventry y Branley, 2018); y muchos otros que están transformando la vida, la cultura y el espacio público. (Martínez Bravo et al., 2021, p. 77)

A partir de 2016, un conjunto de conflictos empieza a hacerse visible de manera evidente, los cuales se relacionan de forma más precisa con la autonomía, reflexión, responsabilidad, pluralidad y la búsqueda de sentido; cuyos valores, a su vez, están asociados con el buen estado de la ciudadanía y la democracia (The Online Initiative, 2015).

De hecho, Baricco (2018) explicita las tres grandes disfuncionalidades de esta fase: 1) el juego es difícil ganarlo y puede ser frustrante perderlo, lo que ha llevado a algunos autores a decir que los algoritmos que modulan y modelan el mundo llevan a los usuarios, como describe Lovink, a estar *tristes por diseño* (Lovink, 2019), o generan un conjunto de enfermedades psíquicas que devienen del sobreuso de dispositivos en un ambiente competitivo (Chul Han, 2018; Malabou, 2019); 2) a pesar de ser un campo dinámico lleno de posibilidades, la red ha fortalecido a las Grandes Tecnológicas o Big-Tec, hoy las empresas más poderosas del planeta, con una gran capacidad para determinar el juego, gracias a la opacidad de sus algoritmos (O'Neil, 2017; Zuboff, 2020; Zafra, 2022); y 3) una crisis de las instituciones modernas consagradas a la cohesión social, como son el Estado y en particular la Escuela, produciendo desfases que parecen irremediables (Baricco, 2018).

En un contexto cambiante, incluso nocivo, surge en el 2013 el proyecto DIGCOMP en la Unión Europea, que mira de cerca el asunto de la digitalización y sus conflictos. Allí se establecen cinco ejes transversales ligados a atender procesos como: 1) informar; 2) comunicar; 3) creación de contenidos; 4) seguridad; y 5) resolución de problemas (Carretero *et al.*, 2018). Las competencias no solo son concebidas para adquirir nuevas herramientas y operar en la sociedad digital, sino también para aprender a proteger los derechos ciudadanos, a analizar con sentido crítico contenidos, y aprender a gestionar la identidad digital.

Entre otros esfuerzos realizados en el contexto europeo para legislar, alertar o fomentar métodos de alfabetización enfocados en atender los conflictos asociados con la seguridad de los usuarios, destaca el llamado *The Onlife Manifesto*; redactado en el 2015 por un grupo de especialistas avalados por la Comisión Europea, bajo la coordinación de Luciano Floridi, también miembro de la comisión europea que prepara el marco ético para

la inteligencia artificial. Este manifiesto apunta a los desafíos éticos actuales de la alfabetización digital en un escenario tecnológico cada vez más desequilibrado, con enorme capacidad para determinar los modos de ver, sentir y actuar de los usuarios (The Online Initiative, 2015).

Esta iniciativa estuvo enfocada en alertar sobre los ensamblajes, cada vez más complejos, entre humanos y máquinas; al punto de que resulta cada vez más complejo discernir lo real de lo virtual (The Online Initiative, 2015). También se hace énfasis en lo que autores como Yuval Harari, en su libro *Homo Deus*, define como la religión de los datos o el dataísmo; donde los datos empiezan a sustituir a las personas gracias al diseño de algoritmos, con miras a modelar patrones y predecir conductas (Harari, 2016).

Asimismo, dicho manifiesto recoge la problemática de salud que genera la sobreabundancia de información, al decir que esta última puede resultar en una sobrecarga cognitiva, una distracción y amnesia (The Online Initiative, 2015); con lo cual se tematizan los problemas de salud ya enunciados más arriba. El texto destaca también las tareas nuevas que se enmarcan dentro de la alfabetización digital. El contexto reclama nuevas formas de pensamiento y de acción a múltiples niveles, especialmente en relación a las problemáticas de la propiedad, la responsabilidad, la vida privada y la autodeterminación (The Online Initiative, 2015).

Por otro lado, interesa en este artículo destacar el HD-Life Project, un proyecto sobre el estado del arte español, avalado por la Unión Europea, que identificó un total de nueve tópicos necesarios para evaluar el impacto que tienen las tecnologías en las relaciones personales (Serrat *et al.*, 2019). Con un diagnóstico que sostiene la línea del cambio en el enfoque de alfabetización, los autores del proyecto entienden que en los últimos diez años han aparecido fenómenos o problemáticas que no se esperaban en el proceso progresivo de simbiosis hombre-máquina.

En los últimos 10 años, en un contexto de crecimiento exponencial de agentes, formatos y plataformas que se han convertido en generadores de información y conocimiento, los medios digitales construyen nuevas maneras de interrelación entre personas, entre personas y máquinas y, también, entre máquinas. Estas *interacciones* nos sitúan ante realidades posiblemente inimaginables; algunas de ellas, incluso no deseadas. Ante esta realidad, tanto la administración pública, en sentido amplio, como el sector educativo (especialmente de nuestro interés, niños y jóvenes, profesionales de la educación a distintos niveles y familias), observan casuísticas desconocidas hasta el momento, e intentan intervenir a través de distintas *acciones*. Acciones que pueden ser muy variadas: desde la prescripción a través de normativas hasta la creación de programas formativos especializados y de prevención que den respuesta a las necesidades generadas a raíz de las 'nuevas interacciones'. (Serrat *et al.*, 2019, p. 3)

El proyecto HD-Life identifica nueve tópicos ligados al vínculo social y la salud de los usuarios en entornos de alta visibilidad, en pantallas y plataformas —los cuales fueron tomados en cuenta para el desarrollo del instrumento metodológico de esta investigación—; estos son: ciberacoso, odio *online*, *sexting*, *grooming*, uso excesivo de Internet, *gambling*, autenticación de la información, ciberseguridad y privacidad (Serrat *et al.*, 2019).

Hay que destacar que no solo se trata de identificar o definir conceptos que operan para describir la nueva fenomenología de las redes, también es una metodología que pone énfasis en la relación misma de estos conceptos. Se entiende que hay un vivo debate científico por determinar si esta serie de problemáticas responden a nuevas adicciones, a malos usos, o a usos negativos o peligrosos.

Para Serrat *et al.* (2019), la alfabetización digital y mediática aún es un valioso instrumento para enfrentar el nuevo universo de problemas:

“Se hace necesaria una formación en alfabetización digital y mediática, en tanto que conocimiento de las reglas, posibilidades y realidades de la vida enredada, relacionadas con las siguientes cuatro habilidades fundamentales: consumir, criticar, compartir y crear” (Serrat *et al.*, 2019, p. 4).

Evaluación de las competencias digitales

La necesidad de evaluar las competencias digitales en la educación superior ha tomado impulso gracias a la diversidad de marcos y modelos de competencias digitales desarrollados en los últimos años; diversidad que también representa un desafío para el diseño de instrumentos y la interpretación de resultados en diferentes contextos (Sillat *et al.*, 2021). España destaca por la producción científica y proyectos relacionados con competencias digitales (Santos *et al.*, 2023), lo que convierte a sus procesos y métodos de evaluación de competencias digitales en un referente para la adaptación y validación en otras regiones.

En los estudios sobre competencias digitales se pueden distinguir aquellos que evalúan las competencias a través de estudios cuantitativos, con instrumentos centrados en la autopercepción del sujeto; de aquellos que utilizan la resolución de problemas (García-Valcárcel Muñoz-Repiso *et al.*, 2019). En el caso de los primeros, estos representan la mayor parte de las investigaciones por su posibilidad de ampliar la escala de estudio, aunque limitan la comprensión de por qué las personas evalúan su competencia digital de cierta manera (Sillat *et al.*, 2021).

Entre los estudios de autopercepción sobresale el test de autodiagnóstico de Ikanos, proyecto del Gobierno vasco que promueve la identificación, el desarrollo y la acreditación de competencias digitales para toda la sociedad; y que se sustenta en el Marco Europeo de Competencia Digital (DigComp). El DigComp 2.1 mantiene de la versión del 2016 cinco áreas temáticas, con un total de 21 competencias (Carretero *et al.*, 2018).

Por otro lado, la actualización del 2017 establece para cada competencia ocho niveles, a fin de poder manejarlas; y, a su vez, estos diferentes niveles presentan su correspondiente descripción, que considera conocimientos, habilidades y actitudes, con ejemplos de uso aplicado al aprendizaje y al escenario laboral (Carretero *et al.*, 2018). Dichas explicaciones en cada nivel favorecen la adaptación de las preguntas del test de Ikanos.

El modelo del Marco Europeo de Competencias Digitales ha servido de base para investigaciones en otras regiones, las cuales han evaluado las competencias digitales en relación al ámbito de seguridad. En Latinoamérica, el estudio de Casildo-Bedón *et al.* (2023) analiza las propiedades psicométricas de un cuestionario de competencias digitales en estudiantes universitarios peruanos, en cinco áreas competenciales, incluida la de seguridad; en cuyo trabajo concluyen que el CompdigEU 1.0 es un instrumento apropiado para la toma de información sobre competencias digitales en dicho grupo de alumnos, y recomiendan considerar aspectos culturales y sociales del país o la región en donde se aplique.

En la misma línea del Marco Europeo de Competencias, García-Valcárcel Muñoz-Repiso *et al.* (2019) combina el modelo de evaluación de competencias, basado en problemas, con un instrumento cuantitativo para la autoevaluación de las actitudes, a través de una escala tipo Likert, aplicado en España. En este caso, para los seis ítems de la escala de actitudes, el análisis de fiabilidad obtuvo un valor de *Alfa* de Cronbach de 0,725, lo cual se consideró elevado dado el reducido número de ítems.

En el contexto de la educación superior, la creciente interconectividad de los usuarios, las normas sociales, la confianza y la cooperación crean nuevos desafíos en términos de seguridad digital (Veale y Brown, 2020). En la evaluación de competencias digitales, se torna necesario considerar enfoques más amplios y flexibles respecto a la relación de los estudiantes

con la tecnología; tal como se expone en el trabajo de Lindín *et al.* (2020), el cual propone la autorregulación y conciencia crítica a modo de habilidades clave para prevenir problemas y comportamientos negativos en el entorno digital.

Lindín *et al.* (2020) plantean una interrelación entre conceptos aglutinadores, relacionados a la seguridad de los jóvenes estudiantes: ciberacoso, conductas adictivas y tratamiento de la información; cuyo vínculo supone que una competencia digital sólida implica no solo el conocimiento de estos tópicos, sino también la capacidad de discernir entre ellos y abordarlos de manera adecuada según el contexto.

El estudio señalado recoge la autopercepción de tres agentes de referencia (maestros, padres y estudiantes) sobre los tres conceptos aglutinadores, a partir de cuatro dimensiones: preocupación, peligro, aparición y formación recibida (Lindín *et al.*, 2020). La incorporación de estas dimensiones permite complementar la evaluación del conocimiento con el análisis de cómo los agentes investigados se sitúan en relación a los riesgos en línea (Lindín *et al.*, 2020).

Metodología

Construcción del instrumento

Con el propósito de contribuir a la discusión sobre riesgos y competencias para la seguridad de estudiantes universitarios en entornos digitales, se elaboró un instrumento metodológico adaptado a partir de dos insumos: el test Ikanos, basado en el Marco Europeo de Competencia Digital; y el estudio *Educación sobre medios digitales: imprescindible para incentivar las interacciones positivas* de Lindín *et al.* (2020), que forma parte del proyecto IFE, del programa Erasmus+. Para que el instrumento pueda

ser aplicado por varias instituciones de educación superior y favorezca un análisis comparativo, se construyó un cuestionario que permitió registrar la autopercepción de los estudiantes sobre el tema en cuestión.

Asimismo, para la construcción del instrumento se tomaron las preguntas del test Ikanos, correspondientes a diferentes competencias del DigComp: tres del área de *seguridad* (protección de dispositivos, protección de datos personales, y protección de la salud y el bienestar); una del área de *información y alfabetización de datos* (análisis y evaluación crítica de la información y de contenidos digitales encontrados en Internet); y una del área de *comunicación y colaboración* (riesgos en la interacción con otros mediante tecnologías digitales).

Del trabajo de Lindín *et al.* (2020), que fue el segundo insumo usado para la construcción del cuestionario, se adaptaron preguntas sobre ciberacoso y conductas adictivas, así como también, se incorporaron dimensiones transversales a todas las preguntas: conocimiento, peligro y frecuencia.

El cuestionario propuesto consta de 65 preguntas que abarcan cinco competencias digitales. Cada competencia se analiza en tres dimensiones de autopercepción: conocimiento, peligro y frecuencia. La tabla 1 muestra el cuestionario completo con las 65 preguntas, cuya valoración se realizó mediante una escala de Likert de 10 grados, donde 1 significa *desconocer o no considerar peligroso ni frecuente el suceso que describe el ítem*, y 10, *estar preparado o considerar peligroso y frecuente el suceso*.

Para comprobar la fiabilidad del instrumento, se aplicó el cuestionario de manera virtual a 31 estudiantes universitarios, en cuyo proceso se utilizó la plataforma de diseño de encuestas Qualtrics y se realizó la prueba de fiabilidad mediante el análisis de Alfa de Cronbach.

Tabla 1
Cuestionario propuesto para investigar competencias digitales de seguridad en estudiantes universitarios

Competencia digital	Dimensión	Preguntas
Competencia 1: protección de datos personales	Dimensión 1: conocimiento	1 Sé cómo restringir o denegar el acceso a mi ubicación geográfica.
		2 Sé cómo identificar los mensajes de correo electrónico sospechosos que tratan de obtener mis datos personales.
		3 Sé cómo comprobar que un sitio web en el que se me pide datos personales es seguro (por ejemplo, sitios https, logotipo o certificado de seguridad).
		4 Sé qué datos personales no debo compartir y mostrar en Internet (por ejemplo, en redes sociales).
		5 Leo con cuidado las políticas de privacidad de los servicios digitales que utilizo.
	Dimensión 2: considero peligroso	6 Compartir ubicación geográfica y mostrar otros datos personales en Internet (por ejemplo, en redes sociales).
		7 Abrir mensajes de correo electrónico sospechosos.
		8 Acceder y entregar datos personales sin verificar la seguridad del sitio web.
		9 No leer las políticas de privacidad de los servicios en Internet.
	Dimensión 3: con qué frecuencia	10 Tienes problemas por compartir la ubicación geográfica y otros datos personales en Internet (por ejemplo, violación de privacidad, acoso, crímenes).
		11 Recibes correos electrónicos sospechosos.
		12 Accedes y entregas datos personales en sitios web sin verificar su confiabilidad (por ejemplo, https, logotipo o certificado de seguridad).
		13 Has tenido problemas por no haber leído las políticas de privacidad.

Competencia digital	Dimensión	Preguntas
Competencia 2: protección de dispositivos	Dimensión 1: conocimiento	<p>14 Conozco los riesgos de seguridad cuando se utilizan dispositivos conectados a Internet (por ejemplo, relojes o dispositivos domésticos inteligentes).</p> <p>15 Sé cómo funcionan los virus informáticos y los distintos tipos de amenazas de software o estrategias de ciberdelincuencia (<i>phishing</i>, <i>keylogger</i>, <i>spyware</i>, etc.).</p> <p>16 Actualizo con regularidad el sistema operativo, el antivirus y otros programas informáticos para evitar problemas de seguridad.</p> <p>17 Sé cómo configurar los parámetros de un <i>firewall</i> en diferentes dispositivos.</p>
	Dimensión 2: considero peligroso	<p>18 Utilizar dispositivos conectados a Internet (por ejemplo, relojes o dispositivos domésticos inteligentes).</p> <p>19 No actualizar el sistema operativo, el antivirus y otros programas informáticos para evitar problemas de seguridad.</p> <p>20 No contar con un <i>firewall</i> en mis dispositivos.</p>
	Dimensión 3: con qué frecuencia	<p>21 Tus dispositivos conectados a Internet han sido vulnerados en su seguridad.</p> <p>22 El no actualizar el sistema operativo y el antivirus de sus equipos te ha generado problemas de seguridad.</p> <p>23 No contar con un <i>firewall</i> en sus dispositivos te ha generado problemas de seguridad.</p>
Competencia 3: análisis y evaluación de la información que encuentra en Internet	Dimensión 1: conocimiento	<p>24 Se cómo diferenciar contenido publicitario o promocional de otros contenidos buscados.</p> <p>25 Hago lectura crítica de la información que consulto.</p> <p>26 Comparo información que me interesa con otras versiones en línea.</p> <p>27 Sé distinguir —por el título, la extensión de la información y la dirección de la URL— si el contenido es confiable.</p> <p>28 Aplico criterios para valorar la objetividad del contenido, la autoría, la oportunidad, la veracidad y la estructuración de la información.</p>

Competencia digital	Dimensión	Preguntas
<p>Competencia 3: análisis y evaluación de la información que encuentra en Internet</p>	<p>Dimensión 2: considero peligroso</p>	<p>29 Que las noticias falsas afecten la convivencia social.</p> <p>30 Que la sociedad prefiera guiarse por emociones y no por hechos (concepto de posverdad).</p> <p>31 Que la gente renuncie a los espacios de debate porque no están de acuerdo.</p> <p>32 Las manifestaciones crecientes de fanatismo e intolerancia en las redes sociales.</p> <p>33 Que la baja calidad del debate en redes sociales afecta la diversidad de opiniones y el pluralismo.</p>
	<p>Dimensión 3: con qué frecuencia</p>	<p>34 Encuentras noticias falsas en tus muros de contenido.</p> <p>35 Encuentras información que apela a la emoción y a los sentimientos antes que ofrecer datos y argumentos.</p> <p>36 Encuentras manifestaciones de fanatismo en las redes sociales.</p> <p>37 El debate en redes sociales está polarizado.</p> <p>38 Consigues información que no cuenta con varias fuentes y una perspectiva amplia del tema tratado.</p>
<p>Competencia 4: seguridad al interactuar con otras personas en Internet</p>	<p>Dimensión 1: conocimiento</p>	<p>39 Soy consciente de que debo pedir permiso a una persona antes de publicar o compartir fotos en las que ésta aparece.</p> <p>40 Sé cómo reconocer mensajes y comportamientos en línea que atacan a ciertos grupos o individuos (por ejemplo, los discursos de odio).</p> <p>41 Puedo tomar las acciones adecuadas si alguien está haciendo algo incorrecto en línea (por ejemplo, comentarios ofensivos, amenazas).</p> <p>42 Sé cómo comportarme en línea de acuerdo a la situación (por ejemplo, más o menos formal).</p>
	<p>Dimensión 2: considero peligroso</p>	<p>43 La práctica de subir fotos de otros usuarios sin haberles pedido permiso.</p> <p>44 Las prácticas de odio o estigmatización en la red contra otros usuarios.</p>

Competencia digital	Dimensión	Preguntas
Competencia 4: seguridad al interactuar con otras personas en Internet	Dimensión 2: considero peligroso	45 Que se promuevan prácticas inmorales que atentan contra la integridad de menores de edad, adultos o minorías raciales. 46 Que amigos o familiares ejerzan actitudes agresivas contra otros usuarios que pueden dañar su reputación o integridad.
	Dimensión 3: con qué frecuencia	47 Subes fotos de otros usuarios sin haberles pedido permiso. 48 Encuentras prácticas de odio o estigmatiza- ción en la red contra otros usuarios. 49 Encuentras prácticas inmorales que atentan contra la integridad de menores de edad, adultos o minorías raciales. 50 Amigos o familiares ejercen actitudes agresivas contra otros usuarios que puedan dañar su reputación o integridad.
Competencia 5: uso de tecnología, salud y bienestar	Dimensión 1: conocimiento	51 Soy consciente del tiempo que paso en mis dispositivos digitales. 52 Conozco los riesgos y consecuencias del ciberacoso (<i>ciberbullying</i>). 53 Tengo cuidado con los aspectos ergonómicos al usar las TIC (iluminación, pantallas, seden- tarismo, posturas, etc.). 54 Sé reconocer los síntomas de la adicción tecnológica. 55 Sé reconocer síntomas de fatiga digital. 56 Sé reconocer síntomas de falta de atención.
	Dimensión 2: considero peligroso	57 El exceso en el uso de dispositivos tecnológicos. 58 Los indicios de ciberacoso. 59 Mostrar rasgos de adicción hacia algún tipo de dispositivo digital. 60 Mostrar indicios de agotamiento y falta de voluntad. 61 No concentrarme de manera adecuada para resolver problemas cotidianos.

Competencia digital	Dimensión	Preguntas
Competencia 5: uso de tecnología, salud y bienestar	Dimensión 3: con qué frecuencia	62 Hago uso excesivo de dispositivos tecnológicos. 63 Enfrento indicios de ciberacoso. 64 Evidencio rasgos de adicción a algún tipo de dispositivo digital. 65 No logro concentrarme de manera adecuada para resolver problemas cotidianos.

Nota. Esta tabla presenta todas las preguntas del instrumento propuesto.

^a Contiene los ítems del test Ikanos, correspondientes a diferentes competencias del DigComp: tres del área de seguridad (protección de dispositivos, protección de datos personales, y protección de la salud y el bienestar); una del área de información y alfabetización de datos (análisis y evaluación crítica de la información y de contenidos digitales encontrados en Internet); y una del área de comunicación y colaboración (riesgos en la interacción con otros mediante tecnologías digitales).

^b Se han incluido preguntas adaptadas sobre ciberacoso y conductas adictivas del estudio “Educación sobre medios digitales: imprescindible para incentivar las interacciones positivas” [sesión de conferencia], por C. Lindín, N. Serrat y A. Jardí, 2020, I Conferència Internacional de Recerca en Educació. Educació 2019: reptes, tendències i compromisos, Barcelona, España.

* Incorpora tres dimensiones transversales a todas las preguntas, con base en el modelo presentado en “Educación sobre medios digitales: imprescindible para incentivar las interacciones positivas” [sesión de conferencia], por C. Lindín, N. Serrat y A. Jardí, 2020, I Conferència Internacional de Recerca en Educació. Educació 2019: reptes, tendències i compromisos, Barcelona, España.

Resultados

La prueba de fiabilidad del instrumento, mediante el análisis de Alfa de Cronbach, arroja un resultado global de 0,954, considerado como nivel excelente. El análisis Alfa de Cronbach por dimensión, dentro de cada competencia, resulta en niveles muy bueno y excelente, a excepción de tres casos mostrados en la tabla 2.

Tanto en la competencia 1-dimensión 3, como en la competencia 4-dimensión 3, el Alfa de Cronbach obtenido es aceptable. Para que la fiabilidad mejore, en el análisis por pregunta dentro de cada una de estas competencias/dimensiones, se reporta que influiría positivamente si se reformulan las preguntas 11 y 47: "Recibo correos electrónicos sospechosos que tratan de obtener mis datos personales", y "pido permiso a una persona antes de publicar o compartir fotos en las que aparece", respectivamente.

Tabla 2
Análisis de fiabilidad por dimensión dentro de cada competencia y recomendaciones

Fiabilidad por dimensiones	Alfa	Categoría	Eliminar o cambiar	Alfa nuevo
Competencia 1-dimensión 1	0,864	Muy bueno		
Competencia 1-dimensión 2	0,906	Excelente		
Competencia 1-dimensión 3	0,724	Aceptable	Pregunta 11	0,834
Competencia 2-dimensión 1	0,876	Muy bueno		
Competencia 2-dimensión 2	0,639	Cuestionable	Se recomienda aumentar preguntas o reformular	I
Competencia 2-dimensión 3	0,841	Muy bueno		
Competencia 3-dimensión 1	0,944	Excelente		
Competencia 3-dimensión 2	0,883	Muy bueno		
Competencia 3-dimensión 3	0,911	Excelente		
Competencia 4-dimensión 1	0,918	Excelente		
Competencia 4-dimensión 2	0,93	Excelente		
Competencia 4-dimensión 3	0,793	Aceptable	Pregunta 47	0,813
Competencia 5-dimensión 1	0,914	Excelente		
Competencia 5-dimensión 2	0,912	Excelente		
Competencia 5-dimensión 3	0,86	Muy bueno		

Nota. En el caso de la competencia 2-dimensión 2, correspondiente a “protección de dispositivos-considero peligroso”, el Alfa de Cronbach fue de 0,639; valor que representa una fiabilidad cuestionable. En el análisis por pregunta, para que el Alfa de la dimensión mejore, se reporta qué modificaciones o eliminaciones en las preguntas no ayudarían a mejorar la fiabilidad; es decir, tal como está constituida la dimensión en la presente tabla es la forma en la que reporta una mayor fiabilidad. Se recomienda aumentar la siguiente pregunta a la dimensión para fortalecer la fiabilidad: “Considero peligroso desconocer cómo funcionan los tipos de amenazas de *software* o de ciberdelincuencia”.

Conclusiones

El cambio de enfoque de las competencias digitales hacia la protección del usuario vuelve necesaria la reflexión sobre cómo deben abordarse los problemas asociados con la vida en la sociedad digital (Baricco, 2018). Esto incluye consideraciones acerca de la sobreexposición, la salud (The Online Initiative, 2015), la posverdad, el *fake* y la manipulación (Lovink, 2021). Es crucial examinar cómo estos problemas deben ser diagnosticados e integrarse en el diseño de políticas para garantizar la seguridad de los estudiantes universitarios en entornos digitales.

En este sentido, el propósito del presente trabajo ha sido el diseño de un instrumento para la evaluación de las competencias digitales sobre seguridad, orientado a estudiantes universitarios, que no sea ajeno a los nudos problemáticos del capitalismo de vigilancia (Zuboff, 2020), y que abone desde el diagnóstico al diseño de un programa de alfabetización digital que avance con una estrategia pedagógica para lograr una inserción laboral segura, al mismo tiempo que promueve la autocrítica en relación al uso de la tecnología (Serrat *et al.*, 2019).

El modelo del DigComp 2.0 y otros estudios de referencia han favorecido la adaptación de un instrumento para el contexto ecuatoriano, a fin de que este permita diagnosticar las competencias de seguridad digital en estudiantes universitarios; así como su percepción sobre el peligro y la frecuencia ante determinados sucesos digitales que impactan en la vida psíquica y social de los usuarios (Chul Han, 2018; Malabou, 2019).

El instrumento propuesto permite evaluar —desde la autopercepción— las competencias digitales relacionadas a la seguridad en cinco ámbitos: protección de datos personales, protección de dispositivos, análisis y evaluación de la información que se encuentra en Internet, seguridad al interactuar con otras personas en la red, y uso de tecnología, salud

y bienestar; lo cual está enmarcado en el Marco Europeo de Competencias (Carretero, *et al.*, 2018) y permite hacer análisis comparativos con otras regiones.

Cada una de las competencias contenidas en el instrumento se evalúan en tres dimensiones: conocimiento, peligro y frecuencia, las cuales permiten ampliar el diagnóstico y comprender si los estudiantes universitarios consideran problemático y frecuente los posibles efectos de la po-sexperiencia de la expansión digital. Esto favorece el diseño de propuestas de alfabetización digital que consideran la autorregulación y conciencia crítica (Lindín *et al.*, 2020).

El cuestionario final consta de 66 preguntas. En relación a su estructura interna, cuenta con un excelente nivel de confiabilidad a partir de la estimación del coeficiente Alfa de Cronbach.

Cabe destacar, por otro lado, que el trabajo presenta algunas limitaciones. Al evaluar las competencias desde la autopercepción y de forma cuantitativa, se limita la comprensión de por qué las personas se auto-describen de determinada manera. Por tanto, se sugiere complementar con herramientas cualitativas para mejorar la evaluación de competencias (Sillat *et al.*, 2021). A fin de analizar la confiabilidad de la escala, los datos fueron tomados de manera virtual a una muestra de estudiantes por conveniencia, y no se aplicaron otras técnicas para diagnosticar la validez del instrumento; esto puede afectar la generalización de los resultados.

El instrumento cuenta con una estructura interna robusta y es una opción adecuada para evaluar las competencias digitales de seguridad en estudiantes universitarios del Ecuador; sin embargo, antes de su aplicación en otros contextos se recomienda estudiar su validez mediante técnicas complementarias.

Referencias

- Baricco, A. (2018). *The Game*. Anagrama.
- Carretero, S., Vuorikari, R. y Punie, Y. (2018). *DigComp 2.1. The Digital Competence Framework for Citizens, with eight proficiency levels and examples of use [DigComp 2.1. El marco de competencia digital para los ciudadanos con ocho niveles de competencia y ejemplos de uso]*. European Commission. <https://bitly.co/LpR4>
- Casildo-Bedón, N. E., Sánchez-Torpoco, D. L., Carranza-Esteban, R. F., Mamani-Benito, O. y Turpo-Chaparro, J. (enero, 2023). Propiedades psicométricas del cuestionario de competencias digitales en estudiantes universitarios peruanos. *Campus Virtuales*, 12(1), 93-102. <https://doi.org/10.54988/cv.2023.1.1084>
- García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A., Salvador Blanco, L., Casillas Martín, S. y Basillotta Gómez-Pablos, V. (8 de noviembre, 2019). Evaluación de las competencias digitales sobre seguridad de los estudiantes de Educación Básica. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 19(61). <http://dx.doi.org/10.6018/red/61/05>
- Han, B-C. (2018). *Topología de la violencia* (P. Kuffer, trad.). Herder.
- Harari, Y. (2016). *Homo deus. Breve historia del mañana* (J. R. i Aragonès, trad.). Debate
- Jenkins, H. (2008). *Convergence Culture. La cultura de la convergencia de los medios de comunicación* (P. Hermida Lazcano, trad.). Ediciones Paidós.
- Lindín, C.; Serrat, N. y Jardí, A. (5 de noviembre, 2020). *Educación sobre medios digitales: imprescindible para incentivar las interacciones positivas* [sesión de conferencia]. I Conferència Internacional de Recerca en Educació. Educació 2019: reptes, tendències i compromisos, Barcelona, España.
- Lovink, G. (2019). Tristes por diseño. *Las redes sociales como ideología* (M. Calderón Torres, trad.). Consonni.
- Malabou, C. (2019). *Los nuevos heridos*. Paradiso Editores.
- Martínez Bravo, M. C., Sádaba Chalezquer, C. y Serrano-Puche, J. (9 de julio, 2021). Meta-marco de la alfabetización digital: análisis comparado de marcos de competencias del Siglo XXI. *Revista Latina de Comunicación Social*, (79), 76-110. <http://dx.doi.org/10.4185/RLCS-2021-1508>

- Montaudon-Tomas, C., Pinto-López, I. y Yáñez-Moneda, A. (diciembre, 2020). *Competencias digitales para las nuevas formas de trabajo: nociones, términos y aplicaciones*. *VinculaTégica*. EFAN, (2), 1333-1347. <https://bityl.co/Mvuu>
- O'Neil, C. (2017). *Armas de destrucción matemática. Cómo el Big Data alimenta la desigualdad y amenaza la democracia* (V. A. de la Torre, trad.). Capitán Swing.
- Santos, C., Pedro, N., Mattar, J. y Carrascal, S. (11 de julio, 2023). Competencias digitales en el contexto Ibérico: un estudio de evidencias. *Vivat Academia*, (156), 40-65. <https://doi.org/10.15178/va.2023.156.e1476>
- Scolari, C. (2014). Narrativas transmedia: nuevas formas de comunicar en la era digital. En *Anuario AC/E de cultura digital. Focus 2014: uso de las nuevas tecnologías en las artes escénicas* (pp. 71-81).
- Scolari, C. (Ed.) (2018). *Adolescentes, medios de comunicación y culturas colaborativas. aprovechando las competencias transmedia de los jóvenes en el aula*. Transliteracy H2020 Research and Innovation Actions.
- Serrat, N., Bartolomé, A., Lindín, C. y Jardí, A. (2019). *HD-LIFE Informe sobre el estado del arte en el Estado español*. Universidad de Barcelona, Erasmus+ Programme of the European Union. <https://bityl.co/Lqbi>
- Sillat, L. H., Tammets, K., y Laanpere, M. (2021). Digital Competence Assessment Methods in Higher Education: A Systematic Literature Review [Métodos de evaluación de la competencia digital en la educación superior: una revisión sistemática de la literatura]. *Education Sciences*, 11(8), 402. <https://doi.org/10.3390/educsci11080402>
- Steyerl, H. (2018). *Arte Duty Free: el arte en la era de la guerra planetaria* (F. Bruno, trad.). Caja Negra Editora.
- Stiegler, B. (2001). Leroi-Gourhan. Lo inorgánico organizado. Les cahiers de médiologie, 6: Pourquoi des médiologues? (J. Montoya G., trad.). En *Traducciones historia de la Biología 17*. Facultad de Ciencias Humanas y Económicas de la Universidad Nacional de Colombia.
- The Online Initiative. (2015). The Onlife Manifiesto [El Manifiesto Onlife]. En L. Floridi (ed.), *The Online Manifiesto. Being Human in a Hyperconnected Era* (pp. 7-13). Springer Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-04093-6_2

Veale, M. y Brown, I. (2020). Cybersecurity [Ciberseguridad]. *Internet Policy Review*, 9(4). <https://doi.org/10.14763/2020.4.1533>

Zafra, R. (2022). *El bucle invisible*. Ediciones Nobel.

Zuboff, S. (2020). *La era del capitalismo de vigilancia. La lucha por un futuro humano frente a las nuevas fronteras del poder* (A. Santos, trad.). Paidós.

La percepción de la inclusión educativa en los MOOC

The perception of educational Inclusion in MOOC

Maria do Carmo Duarte Freitas¹

Universidad Federal de Paraná
Curitiba, Brasil
mcf@ufpr.br

Celso Yoshikazu Ishida³

Universidad Federal de Paraná
Curitiba, Brasil
celsoishida@ufpr.br

Nathália Savione Machado²

Universidad Federal de Paraná
Curitiba, Brasil
nathsavione@ufpr.br

Henrique Oliveira da Silva⁴

Universidad Tecnológica de Paraná
Curitiba, Brasil
hosilva@utfpr.edu.br

-
- 1 Profesora titular de la UFPR. Investiga sobre educación abierta, cursos masivos abiertos en línea (MOOC), aprendizaje colaborativo, enseñanza de la ingeniería, tecnología innovadora, competencia digital docente, modelización y evaluación de cursos basada en competencias.
 - 2 Doctoranda en Gestión de la Información (UFPR). Actualmente se desempeña como coordinadora de políticas afirmativas en la Superintendencia de Inclusión, Políticas Afirmativas y Diversidad (Sipad-UFPR). Coordinadora del curso de Extensión Pre-post UFPR. Investiga sobre educación abierta, educación a distancia, educación híbrida y formación para la educación en relaciones étnico-raciales y diversidad.
 - 3 Profesor asociado de la UFPR. Doctor en Métodos Numéricos para Ingeniería. Trabaja en las áreas de educación a distancia (EaD), inteligencia artificial y juegos educativos.
 - 4 Profesor de la UTFPR. Doctor en Informática en Educación. Trabaja en las áreas de recursos educativos abiertos, educación abierta, metaverso y sociedades virtuales.

Resumen

Tras dos décadas de discusión y creación de productos centrados en la educación abierta, aún hay incertidumbre relativa al futuro de los cursos masivos abiertos y en línea (MOOC). Esto lleva a preguntarnos: ¿cuál es el potencial de la inclusión educativa en los cursos producidos y puestos a disposición en una institución de educación superior en Brasil? La presente investigación analiza la percepción de los creadores de cursos masivos abiertos y en línea sobre temas relacionados con la inclusión educativa desde la perspectiva del diseño, las tecnologías y las estrategias didáctico-pedagógicas; con el fin de estimular y comprometer al estudiante para el aprendizaje autodirigido, heutagógico, y sus futuras intenciones de aprendizaje. Los datos analizados engloban 12 MOOC y 18 micro aprendizajes, los cuales, a lo largo de dos años, pusieron a disposición de 12 367 alumnos 30 clases. Este estudio constituye un informe descriptivo de la experiencia con un abordaje cualitativo, pues recurre a métodos y técnicas de investigación bibliográficas, documentales y entrevistas estructuradas aplicadas a los creadores de cursos de la plataforma UFPRaberta y otras estructuradas que fueron aplicadas a los responsables de los cursos. Los datos recogidos exploran la percepción real del enfoque pedagógico y tecnológico de los cursos ofrecidos, así como el grado de democratización del conocimiento y la inclusión educativa. Se constató que estas prácticas inclusivas proporcionan un espacio para la facilitación de procesos de aprendizaje social, basados en los principios de la Educación Abierta y en la formación del pensamiento crítico en áreas interdisciplinarias. Lograr que la educación sea inclusiva es un reto, pero la complejidad se presenta a la hora de concretarla. La expectativa sigue planteándose en la creación de una comunidad de práctica de maestros y de estudiantes implicados que interactúen, colaboren y compartan sus vivencias.

Palabras clave: MOOC, educación abierta, inclusión educativa, percepción, comunidad de práctica

Introducción

Es función de las universidades inteligentes divulgar el conocimiento que poseen: la idea de Smart Learning University conjuga el compromiso del estudiante en su propio aprendizaje con docentes creativos que elaboren prácticas educativas atractivas y estimulen el aprendizaje, en un ambiente de colaboración e interacción de ideas y soluciones.

El pilar de la educación inteligente es la amplia disponibilidad de conocimiento (Tikhomirov y Dneprovskaya, 2015), lo cual, efectivamente, existe en estas Instituciones de Educación Superior que también realizan actividades de investigación. La acción, con énfasis en el aprendizaje inteligente, supone hacer más efectivo el proceso de formación para los estudiantes en su contexto de vida. El vínculo entre estos dos polos son las tecnologías y la modalidad educativa basada en tecnología, imaginándola como una alternativa posiblemente redundante, sin considerarla como la única solución.

El papel de la universidad, como institución de ciencia y tecnología (ICT), en el marco de los pilares de enseñanza, investigación y extensión, es el desarrollo humano por medio de la educación y la ciencia. La Universidad Federal del Paraná (UFPR), como ITC, reúne posibilidades de soluciones tecnológicas y acciones para fomentar la innovación, a fin de promover un impacto positivo en la sociedad y la economía; es decir, asume la función de transformar a las personas a partir de la formación-investigación-extensión. Las acciones de participación de la UFPR en el movimiento de educación abierta, liderado por la UNESCO a partir de la Declaración de París sobre Recursos Educativos Abiertos (REA) en el 2012, se inició

en el 2014 con el proyecto REA Paraná; cuya propuesta que fue reunir el conocimiento producido por la comunidad académica y ponerlo a disposición de los ciudadanos en forma abierta.

En el 2018 surge la proposición de un Modelo de Educación Abierta en Red con Cursos Masivos Abiertos y en Línea, acrónimo de los Massive Open Online Courses (MOOC); con el fin de universalizar el aprendizaje mediante tres de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), con la estructura de IN+FORMAR a la ciudadanía. Se propusieron, entonces, tres tipos de espacios formativos y abiertos en la plataforma <https://ufpraberta.ufpr.br>, basados en los siguientes ODS: el tercero, Salud de calidad, investigación de la tuberculosis en Brasil (CCAP TB-Brasil); el cuarto, Educación para todos, formación de competencias docentes y REA; y el onceavo, Ciudades y comunidades sostenibles, cero residuos-economía circular.

Sin embargo, la plataforma recibió otras propuestas que reúnen un total de 39 MOOC y de microaprendizajes, con más de doce mil inscripciones en los cursos. Para esta investigación se analizaron 30 de esos espacios formativos, lanzados desde enero de 2020 al 28 de febrero de 2023.

Sobre el ámbito y sentido de la investigación, sucintamente enunciados en el título del capítulo, merece la pena traer los conceptos citados. Se entiende por “percepción” a una noción tácita sobre cómo el ser humano interioriza aquello que le es externo frente a su construcción de significado, relacionado con lo que percibe mediante sus sentidos directos o cognitivos; principalmente por tratarse de una percepción a modo de opinión y, por tanto, subjetiva. Por Desarrolladores aludimos a los responsables de la concepción, planificación y desarrollo del curso; es decir, a los autores, coordinadores, diseñadores instruccionales y personal técnico.

Finalmente, en cuanto a inclusión Educativa”, este término se asocia con el principio de garantizar a las personas, independientemente de sus

diferencias o necesidades educativas especiales, tengan igualdad de acceso y oportunidades para participar plenamente en el sistema educativo, así como el objetivo de la Inclusión Educativa es asegurar que todos los alumnos tengan acceso a los mismos recursos, currículos y oportunidades educativas, permitiéndoles alcanzar su máximo potencial. En este artículo se emplea este concepto en referencia a la superación de las barreras que impiden el acceso o la participación de determinados colectivos de alumnos; incluidos aquellos pertenecientes a minorías étnicas o culturales, los de rentas bajas y los que viven en zonas remotas.

La inclusión educativa es considerada un proceso continuo de cambio y mejora que implica la defensa de la igualdad, la equidad y la diversidad en la educación. Hay que recordar que la Inclusión Educativa no es sólo una cuestión de proporcionar acceso, sino también de promocionar una cultura inclusiva que valore la diversidad y respete las necesidades individuales de todos los alumnos. Por lo tanto, se trata de una preocupación que debe contemplarse desde el diseño educativo de los proyectos de curso.

En ese sentido, la presente investigación se encuentra en conformidad con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (ODS 4), definido por las Naciones Unidas, para garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad, así como para promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida dirigidas a todos los estudiantes de los cursos. Por tanto, la pregunta guía fue definida como: ¿cuál es el potencial de la Inclusión Educativa de los MOOC y microaprendizajes, producidos y disponibles en la UFPR abierta? El objetivo del estudio consistió en investigar la percepción de los creadores de cursos masivos abiertos y en línea sobre las cuestiones relacionadas con la inclusión educativa, desde la perspectiva del diseño, las tecnologías y las estrategias didáctico-pedagógicas; de manera que se estimule y comprometa a los estudiantes con una formación autodirigida y heurística, además de una responsabilidad con sus futuras intenciones de aprendizaje.

Revisión de literatura

Cursos Masivos Abiertos y en Línea (MOOC)

El término MOOC surge por primera vez en un curso ofrecido en el 2008 por la Universidad de Manitoba (Canadá); espacio formativo que fue diseñado por George Siemens, Stephen Downes y Dave Cormier (Downes, 2012a; Daniel, 2012; Watters, 2012). Desde entonces, muchas instituciones académicas de todo el mundo han participado en el desarrollo de los MOOC, a fin de proporcionar una educación de alta calidad a un gran número de participantes. Los MOOC son cursos que destacan por su apertura, flexibilidad y enfoque centrado en el estudiante; cuyas clases se convierten, entonces, en una propuesta atractiva y accesible para una cantidad importante de asistentes (Downes, 2012b).

Los cursos se basaron en los principios de la teoría conectivista (Downes, 2012a, 2012b, 2014; Siemens, 2012, 2014) propuesta por Siemens y Downes en el 2005, en la cual enfatizan el papel de la tecnología y la red en la dinámica de aprendizaje. Según dicha doctrina, el conocimiento se distribuye de forma descentralizada y las redes sociales son importantes para la enseñanza, a través de un proceso colaborativo y autodirigido. Se trata de un enfoque que explica la complejidad de la educación en un mundo digital y social, y que cambia rápidamente (Siemens, 2012).

En lo que respecta al diseño, los MOOC a menudo emplean un enfoque centrado en el estudiante, en el sentido que este tiene control sobre su propio aprendizaje. Esto se logra a partir de una variedad de estrategias, como el uso de recursos multimedia, el diseño instruccional adaptativo y la disponibilidad de contenido en módulos (Downes, 2012b; Daniel, 2012; Watters, s. f.).

Asimismo, las tecnologías también juegan un papel clave en los MOOC, pues se utilizan herramientas como plataformas de educación en línea, foros de discusión y comunidades de aprendizaje para facilitar la interacción entre los participantes e instructores. Además, la tecnología proporciona una retroalimentación inmediata a los educandos, monitorea su rendimiento y personaliza el contenido del curso acorde a sus necesidades individuales (Mattar, 2013). Las estrategias didácticas y pedagógicas empleadas en los MOOC son variadas e incluyen enfoques basados en problemas, una formación colaborativa, gamificación y otros. Esas técnicas permiten aumentar la motivación y el compromiso del alumnado, al igual que promueven el aprendizaje significativo (Mattar, 2013).

La característica principal de un MOOC es la participación masiva de los estudiantes. En cuanto a la tasa de finalización, Downes (2014) señala que la media es del 7,6%, con un mínimo del 0,67% y un máximo del 19,2%. Para Downes (2014), dicha tasa no es un factor significativo, ya que este tipo de cursos fueron diseñados para estudiar de manera lineal y sin la obligación de completar el curso.

No obstante, tras más de una década de estudios en torno al tema, es posible encontrar aspectos distintos en cada MOOC, lo que permite categorizarlos en diferentes tipos (Teixeira *et al.*, 2013, 2015, 2018). En efecto, existen investigaciones dedicadas a clasificarlos o evaluarlos acorde a sus características de aprendizaje (Mendonça Santos *et al.*, 2019; Clark, 2013).

En este sentido, los xMOOC tienen un carácter instruccional basado en tareas. Siguen un enfoque más tradicional del aprendizaje, centrado en los contenidos y con una organización más rígida, lo que limita en gran medida la autonomía y creatividad de los estudiantes (Teixeira *et al.*, 2015). Por otro lado, los MOOC conectivos (cMOOC) se alinean priorizando el intercambio y las conexiones entre los asistentes, de tal manera que se forman comunidades de aprendizaje, donde se desarrollan la participación,

el diálogo, la colaboración y la implicación activa de todos sus participantes en el proceso de aprendizaje individual y colectivo.

También se encuentran los iMooc (Teixeira *et al.*, 2013, 2015, 2018), que, por su parte, combinan la dimensión del autoaprendizaje con el aspecto social. Destacan por centrarse en la responsabilidad individual, la interacción, las relaciones interpersonales, la innovación y la inclusión; al igual que por proporcionar una experiencia formativa basada en las interacciones sociales y la participación (Ingavélez-Guerra *et al.*, 2022).

MiniMOOC

Además de las clasificaciones mencionadas hasta ahora, Clark (2013) sugiere una denominación de los MOOC en función de sus características, con lo cual el autor propone la siguiente taxonomía: miniMOOC, transferMOOC, madeMOOC, synchMOOC, asynchMOOC, adaptiveMOOC, groupMOOC y connectivistMOOC.

Los miniMOOC utilizan el microaprendizaje, un enfoque de aprendizaje que consiste en poner a disposición de los estudiantes contenidos de corta duración, a los que pueden acceder fácilmente en cualquier momento y lugar; por lo general, desde dispositivos móviles. Dichos contenidos están diseñados para satisfacer necesidades específicas de formación y se desglosan en pequeñas unidades, lo cual permite un aprendizaje más ágil y eficiente. El microaprendizaje se define como autocontenidos que tienen un único tema concreto y se componen de pequeñas unidades que pueden aprenderse en una sesión, mediante interacciones sencillas y actividades de aprendizaje a través de estos contenidos (Gassler *et al.*, 2004).

En este sentido, Park y Kim (2018) desarrollaron una secuencia de creación para microaprendizajes basada en el modelo ADDIE de Diseño Instruccional. Los pasos para desarrollar la secuencia didáctica se dividen

en tres partes: la presentación de un vídeo introductorio para la motivación del aprendizaje; después, un vídeo de entrevista, y por último, un cuestionario de diagnóstico. En un segundo momento, se debe presentar: (a) el contenido fundamentado en la gamificación con un vídeo interactivo, (b) una demostración de aplicación y un test; finalmente (c), un resumen del aprendizaje con un tablero de sugerencias, resumen y nuevo quiz.

Un estudio similar se encontró en Dolasinski y Reynolds (2020), quienes elaboraron un modelo conceptual de marco para el incremento del aprendizaje mediante microaprendizajes. Dicho patrón se basa en cuatro fases: 1) predesarrollo del aprendizaje, 2) elaboración e impartición de contenidos de aprendizaje, 3) participación, práctica y demostración del alumno, y 4) la evaluación.

Metodología

La propuesta se basa en un abordaje cualitativo y descriptivo. El estudio se desarrolló a partir de la siguiente pregunta de investigación: ¿cuál es el potencial de Inclusión Educativa en los cursos producidos y disponibles en una institución de educación superior en Brasil?

El estudio buscó analizar la percepción de los desarrolladores respecto a los MOOC en cuestiones relacionadas con la inclusión educativa, desde la óptica del diseño, las tecnologías y las estrategias didáctico-pedagógicas; a fin de estimular y comprometer al alumno con una formación autodirigida y heutagógica, además de una responsabilidad con sus futuras intenciones de aprendizaje. Los datos considerados abarcan 12 MOOC y 18 microaprendizajes en formato de miniMOOC. Estos cursos fueron diseñados para ser accesibles a una amplia audiencia, de modo que se ofrecieran contenidos y recursos de aprendizaje a través de una plataforma en línea; la cual durante dos años puso 30 clases a disposición de 12 367 estudiantes.

Asimismo, el estudio presenta un historial de experiencia de naturaleza descriptiva, con un abordaje cualitativo que recurre a métodos y técnicas de investigación bibliográfica, documental y entrevista estructurada, aplicadas a los desarrolladores de los cursos de la plataforma UFPR Abierta. Los datos recogidos exploran la percepción real del enfoque pedagógico y tecnológico de los cursos ofrecidos, así como la medida del grado de democratización del conocimiento —inclusión educativa— que el modelo de Educación Abierta otorga.

En primera instancia, durante la investigación se realizó una revisión sistemática de la literatura mediante la metodología multicriterio *Methodi Ordinatio*, propuesta que fue realizada por Pagani *et al.* (2015, 2021); esta se basa en registros resultantes de estudios realizados sobre el tema, disponibles en las bases de datos SCOPUS (Elsevier, Holanda) y SciELO (*Scientific Electronic Library Online*).

Para dicha búsqueda se utilizaron los siguientes *descriptores* “*micro-learning*⁵*AND higher education*,” “*mooc OR massive open online courses AND higher education AND educational inclusion*”, “*Microlearning OR micro-learning*”. En cuanto al portafolio de investigación, se lo construyó mediante los pasos que se presentan a continuación en la tabla 1.

5 En español, microaprendizajes.

Tabla 1
Palabras clave y resultados

Palabras clave	SCOPUS	SciELO	TOTAL
MOOC OR massive open online courses AND higher education AND educational inclusion	11	7	18
Microlearning or micro-learning	265	5	270
Microlearning AND higher education	35	0	35
Total	311	12	323

Los procedimientos de filtrado tenían por objeto descartar los artículos duplicados, las ponencias de congresos, los libros, los capítulos de libros y los artículos fuera del tema, suprimidos mediante la lectura del título, el resumen y las palabras clave. Los resultados obtenidos con el filtrado se muestran en la tabla 2.

Tabla 2
Procedimientos de filtrado

Procedimientos de filtrado	Numero de artículos suprimidos
Número inicial de artículos	323
Artículos eliminados duplicados	47
Exclusión por tipo de documento	124
Eliminación de artículos fuera de tema	53
Total de artículos excluidos	224
Resultado del número de artículos elegidos	99

La búsqueda arrojó 323 resultados, de los cuales 47 eran duplicados y fueron suprimidos, mientras que 124 se excluyeron por ser de un tipo

de texto diferente (libro y conferencia). De este portafolio, se identificaron 53 resultados que tenían un enfoque diferente del objetivo propuesto en este artículo y que fueron excluidos. Los 99 restantes, publicados entre 2010 y 2023, fueron objeto de una lectura completa.

A continuación, se procedió al análisis documental mediante el instrumento de indicadores educativos e interactivos en un MOOC (INdi-MOOC-EdI), basado en el trabajo de Raposo-Rivas *et al.* (2015), cuyo objetivo era conocer qué componentes pedagógicos ofrecen los MOOC en lengua hispana. El formulario fue adaptado y contenía 35 preguntas.

Finalmente, se elaboró un instrumento de encuesta —de tipo opinión pública— que fue enviada a los creadores de MOOC y de cursos de microaprendizajes activos en la UFPR Aberta. Los correos electrónicos de los desarrolladores están disponibles para cualquier participante.

Se seleccionaron los coordinadores, autores de contenidos, equipos de producción, diseñadores instruccionales y tutores/facilitadores. Se dispararon los correos electrónicos pidiendo la participación en la encuesta anónima, que constó de 18 preguntas, cuyo objetivo fue identificar la opinión de los desarrolladores del curso sobre el proceso de diseño y producción, desde la perspectiva del diseño, las tecnologías y las estrategias didáctico-pedagógicas adoptadas. El formulario fue sometido a un análisis técnico por dos investigadores del área que lo validaron. Recibimos la opinión de 12 encuestados, desarrolladores que han participado en los 30 cursos.

Resultados

La investigación permitió conocer el enfoque pedagógico y tecnológico de los cursos ofrecidos, así como la medida del grado de inclusión y democratización del conocimiento que permite el modelo de educación abierta. En la institución investigada, se constató que esas prácticas inclusivas propician un espacio que facilita los procesos de aprendizaje social basados en los principios de la educación abierta.

Los cursos se encuentran disponibles en la plataforma UFPR Abierta, no tienen prerequisites, son gratuitos y cuentan con certificados al final. Todos los cursos fueron anunciados en las redes sociales y la mayoría de ellos en el sitio web oficial de la institución.

Al momento de la investigación, había 30 cursos disponibles, entre ellos 12 MOOC y 18 microaprendizajes; de estos últimos, 17 se relacionan entre sí por ser propuestas de grupos de investigación. Asimismo, durante el presente estudio se encontró otros 15 proyectos abiertos y en desarrollo. Los cursos son gratuitos y la mayoría de ellos ($n = 28$) estaban disponibles sin fecha prevista de finalización ni indicación de duración. Cabe mencionar que los microaprendizajes tienen una duración de 4 a 8 horas, mientras que los MOOC, entre 10 a 99 horas.

En la fecha de la encuesta, había 12 367 matriculados en las clases abiertas, de los cuales 1 730 había finalizado los cursos.

Tabla 3
Factores de motivación interna y externa para el plagio e ítems asociados.

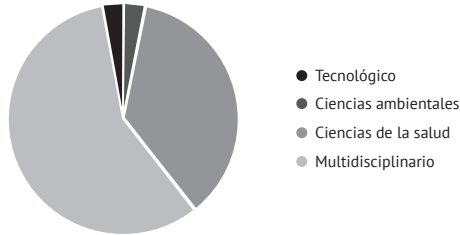
Tipo	Nombre del curso	Número de estudiantes matriculados hasta el 13-02-2023	Cantidad de licencias expedidas hasta el 13-02-2023	% de finalización
Microaprendizajes	Economía Circular	596	65	11%
	Marketing de contenidos	1275	218	17%
	Laboratorio rotativo	156	33	21%
	Rotación por estaciones	123	34	27%
	Aprendizaje híbrido	58	35	60%
	Aprendizaje Emergente a Distancia	105	31	29%
	Competencia informacional para la enseñanza-Competencia docente digital	274	27	10%
	Competencia tecnológica para la enseñanza-Competencia digital para la enseñanza	323	33	10%
	Competencia Digital Docente	362	31	9%
	Aula invertida	526	143	27%
	Nociones de sostenibilidad en la construcción civil	717	80	11%
	MC01 PROYECTO LOGOS -1 - Introducción a la Investigación Científica	315	49	16%
	MC02 PROYECTO LOGOS -2 - Estudios Observacionales y de Intervención	313	62	20%

Tipo	Nombre del curso	Número de estudiantes matriculados hasta el 13-02-2023	Cantidad de licencias expedidas hasta el 13-02-2023	% de finalización
	MC03 PROYECTO LOGOS -3 - Interpretación de Datos de Investigación	313	72	23%
	MC04 PROYECTO LOGOS -4 - Investigación clínica	313	5	2%
	MC05 PROYECTO LOGOS -5 - Conceptos de Ética en la Investigación en Brasil	313	35	11%
	MC06 PROYECTO LOGOS -6 - Movimiento Social y Monitoreo de la Investigación	313	3	1%
	MC07 PROYECTO LOGOS -7 - Incorporación de la Investigación en las Políticas Públicas	313	4	1%
MOOC	Cuidado de los Ancianos: Aspectos Introdutorios	46	28	61%
	Formación para la enseñanza de la Astronomía en la Escuela Primaria	674	60	9%
	Vigilancia COVID-19 en el entorno docente	128	46	36%
	Continuidad asistencial al alta hospitalaria	420	52	12%
	Lean Management en la Construcción Civil - Clase B	572	71	12%

Tipo	Nombre del curso	Número de estudiantes matriculados hasta el 13-02-2023	Cantidad de licencias expedidas hasta el 13-02-2023	% de finalización
	Lean Management en la Construcción Civil - Clase A	751	132	18%
	Introducción al Desarrollo de Aplicaciones Web –IDWEB	547	29	5%
	Nociones Prácticas en Educación Abierta - Clase A	332	67	20%
	Fortalecimiento de las instituciones de larga permanencia para mayores (ILPI) lucha contra la pandemia COVID-19	301	39	13%
	Accesibilidad en la práctica docente	542	102	19%
	H5P producción de videos interactivos	756	88	12%
	Introducción a los tejados verdes	590	56	10%
	Total	12 367	1730	14%

Los índices de finalización oscilan entre el 1% y el 61%: dos cursos tienen un 61% de aprovechamiento, uno de ellos, un 35%; y los demás, entre el 1% y el 30%. Los cursos analizados se sitúan en cuatro áreas de conocimiento (figura 1).

Figura 1
Áreas de conocimiento de los cursos



Los equipos de producción variaban de 1 a 11 autores, con una colaboración 1 a 17 técnicos; entre ellos, revisores, diseñadores instruccionales y diseñadores gráficos. Las respuestas recibidas evidenciaron que el 92% de los cursos desarrollaron recursos educativos propios en lenguaje dialógico. De estos, el 84% se encontraba registrado como REA y un 58% se utilizaron de las selecciones de REA ya producidas para componer los cursos.

En el área inicial de los cursos, llamada de ambientación, se encuentra la presentación, las orientaciones iniciales, los objetivos, los criterios de frecuencia y la certificación; además de indicaciones dadas por el equipo desarrollador para orientar sobre el funcionamiento del espacio formativo. Solo tres cursos no organizaron su área inicial, con lo cual se desconocía claramente los objetivos e importancia de dicha formación.

También se analizó la existencia de vídeos de presentación del curso entre los 30 estudiados: seis de ellos contaban con dicho recurso, mientras que los 24 restantes no lo ofrecieron. Durante la evaluación, se notó también que 23 cursos indicaron el público objetivo, en tanto que 7 no dejaron esa información explícita. También se encontró diversidad respecto a los recursos educativos disponibles, entre ellos, podcasts, videos en formatos variados, libros electrónicos en PDF, material multimedia interactivo

e imágenes estáticas de contenido. Se identificó un solo curso que empleaba únicamente videos interactivos; es decir, excluía otras posibles herramientas de aprendizaje.

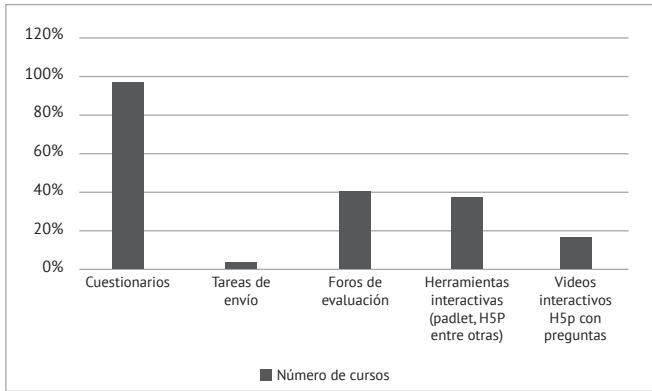
Por otra parte, se percibió que el 70% valoraba la comunicación unilaterial y no propiciaba ninguna actividad de interacción o colaboración entre los participantes. El nivel de interactividad en estos cursos se da en el ámbito de la interrelación con los módulos, por medio de herramientas interactivas —como el H5P— que están vinculadas con la visualización de los recursos educativos.

En el 20% de estos cursos se constató una variedad de actividades, cada una con su propio objetivo, las cuales coexisten con otras actividades más expositivas que son de discusión, colaboración, estudios de casos, entre otras. Asimismo, se evidenció en el 13% de los cursos la existencia de actividades que propician el debate y —en algunos casos— la colaboración entre los usuario; al igual que fomentan la producción de recursos educativos mediante foros o Padlet. Entre los espacios formativos analizados, 7 de ellos (23%) destacan por el lenguaje dialógico que emplean, a fin de incitar a la reflexión de los estudiantes durante el estudio.

En los aspectos evaluativos, 29 cursos utilizan el cuestionario objetivo como principal herramienta, de los cuales 12 lo emplean de forma exclusiva. Por otro lado, solo uno de los espacios educativos prefiere los videos interactivos para evaluar, y otros 12 tienen como segunda opción el foro de discusiones para dicho fin, instrumento que propicia la interacción entre los estudiantes.

En concreto, los videos interactivos fueron utilizados en el 17% de los casos, mientras que otro 37% recurrió a instrumentos interactivos como Padlet, H5P y demás. Se debe agregar que la tarea de envío apareció en solo un curso. En la figura 2 se presentan las herramientas empleadas.

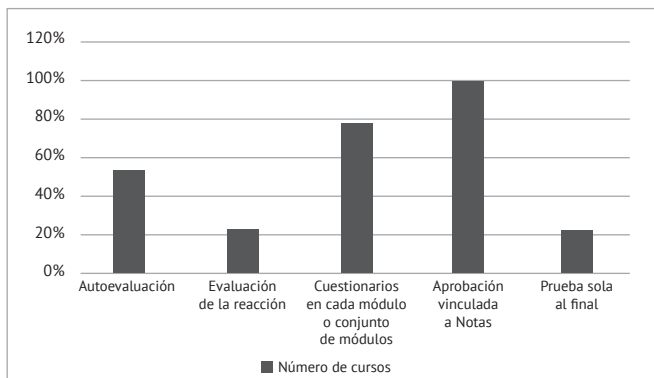
Figura 2
Herramientas evaluativas utilizadas



Se propuso diferentes ejercicios a modo de actividades de evaluación, cuya mayoría utilizó cuestionarios en cada módulo para valorar el nivel de aprendizaje ($n = 23$), mientras que otros 7 emplearon la evaluación hasta el final del curso.

Además, hubo casos que hicieron la evaluación módulo a módulo y recurrieron a la autoevaluación para diagnosticar los conocimientos previos de los cursantes ($n = 16$); 7 también usaron la evaluación de reacción al final. Todos los cursos condicionaban la aprobación a la nota mínima obtenida. A continuación, en la figura 3 se presentan los resultados.

Figura 3
Tipo de actividades de evaluación realizadas



En cuanto a las herramientas de accesibilidad para individuos con discapacidad, se constató que el 43% de los cursos no contaban con una descripción de imágenes ni permiten la accesibilidad de lectores de pantallas para personas con discapacidad visual. No obstante, en el otro 57% se encontró vídeos con subtítulos (16%), audiolibros (3%) y accesibilidad al material mediante el lector de pantalla (disponible en PDF o páginas web). No se identificó ningún contenido traducido a la lengua de signos brasileña conocida como libras.

Conclusiones

Por lo evidenciado anteriormente es posible concluir que los MOOC tienen potencial para la inclusión educativa al ser cursos en línea y abiertos a muchos participantes, sin importar su ubicación geográfica, edad, nivel educativo o situación financiera. En definitiva, permiten a personas

de cualquier país hacer uso de contenidos y materiales didácticos de calidad, ofrecidos por algunas de las mejores universidades y por profesores de renombre mundial; aquello aumenta la accesibilidad a una educación de calidad para personas que, de otro modo, no tendrían acceso a estos contenidos.

Además, muchos MOOC son gratuitos, lo que proporciona una educación accesible a personas que no disponen de recursos económicos para pagar una formación tradicional. Los MOOC también son una forma eficaz de desarrollar habilidades específicas para el mercado laboral; es decir, les permite prepararse para nuevas carreras o avanzar en sus actuales.

Sin embargo, es importante recordar que los MOOC no son una solución definitiva para la inclusión educativa, pues muchas personas aún se enfrentan a barreras como la carencia de competencias tecnológicas para participar en cursos en línea, o un reducido acceso a un internet de alta velocidad. Además, algunos individuos consideran que la baja interacción personal y de retroalimentación personalizada que existe en estos espacios de formación virtual limita la eficacia de los MOOC como herramienta de aprendizaje.

El proyecto UFPR Abierta reúne MOOC preparados por actores de la institución, que pueden ser profesores, técnicos administrativos y estudiantes, e invita a la comunidad a actuar con sus temas específicos, compartiendo sus conocimientos. Este es un ejemplo de la actuación de la UFPR como protagonista en acciones de innovación, lo que la convierte en una referencia nacional, tanto en la difusión de la cultura como en el desarrollo tecnológico y la promoción de la educación ciudadana.

En el caso estudiado, UFPR Abierta, los MOOC mejoran el acceso al conocimiento y han sido bien aceptados por la comunidad. Ciertamente, los MOOC del tipo miniMOOCs son eficientes y/o útiles, pues son más

rápidos y puntuales, lo que brinda mayores posibilidades de finalización por parte de los alumnos. Por lo tanto, la comunidad interna y externa se beneficia efectivamente.

Cabe mencionar que son algunos factores los que contribuyen a aumentar el abandono y, en consecuencia, la no finalización de los cursos por parte de los participantes; uno de esos aspectos es, por ejemplo, el idioma usado en las clases. Todos los cursos analizados son en portugués y sólo uno de ellos está siendo traducido al español y al inglés, con el objetivo de llegar a personas de otras nacionalidades y/o que se encuentran en otros países.

También, como factores de evasión, se identifican algunos: la poca posibilidad de interacción —o nula— entre los participantes, cuestiones personales del alumno como el tiempo que dispone para dedicar al estudio, y cuestiones tecnológicas relacionadas con la conectividad y la infraestructura necesaria para el desarrollo de las actividades.

Como limitaciones del estudio está la dificultad de acceso a los datos de interacción de los alumnos con los distintos recursos ofertados. El número de accesos a los Recursos Educativos revela cuánto y cómo los cursos son utilizados por los estudiantes, independientemente de que estos alcancen los requisitos de finalización.

Referencias

- Clark, D. (2013). MOOCs: taxonomy of 8 types of MOOC [MOOCs: taxonomía de 8 tipos de MOOC]. *Donald Clark Plan B*. Recuperado el 10 de febrero de 2023, de <https://bitly.co/LOB1>
- Daniel, J. (13 de diciembre, 2012). Making Sense of MOOCs: Musings in a Maze of Myth, Paradox and Possibility [Dar sentido a los MOOC: reflexiones en un laberinto de mitos, paradojas y posibilidades]. *Journal of Interactive Media in Education*, 2012 (3). <https://doi.org/10.5334/2012-18>
- Dolasinski, M. J. y Reynolds, J. (marzo, 2020). Microlearning: A New Learning Model [Microaprendizaje: un nuevo modelo de aprendizaje]. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 44(3). <https://doi.org/10.1177/1096348020901579>
- Downes, S. (2012a). *Connectivism and Connective Knowledge* [Conectivismo y conocimiento conectivo]. *Essays on meaning and learning networks*. National Research Council Canada. <https://bitly.co/L0C9>
- Downes, S. (2012b). Creating the Connectivist Course [Creación del curso conectivista]. *Half an Hour*. Recuperado el 20 de febrero de 2023, de <https://bitly.co/L0CM>
- Downes, S. (2014). Like Reading a Newspaper [Como leer un periódico]. *Half an Hour*. Recuperado el 20 de febrero de 2023, de <https://bitly.co/L0Ca>
- Gassler, G., Hug, T. y Glahn, C. (2004). Integrated Micro Learning - An outline of the basic method and first results [Microaprendizaje integrado - esbozo del método básico y primeros resultados]. En M. Auer y U. Auer (eds.), *International Conference on Interactive Computer Aided Learning*. Kassel University Press. <https://bitly.co/LODU>
- Ingavélez-Guerra, P., Robles-Bykbaev, V., Teixeira, A., Otón-Tortosa, S. e Hilera, J. R. (12 de marzo, 2022). Accessibility Challenges in OER and MOOC: MLR Analysis Considering the Pandemic Years [Retos de accesibilidad en REA y MOOC: análisis MLR considerando los años de pandemia]. *Sustainability*, 14(6), 3340. <https://doi.org/10.3390/su14063340>
- Mattar, J. (2013). *Web 2.0 e Redes Sociais na Educação* [Web 2.0 y redes sociales en la educación]. Artesanato Educacional.

- Mendonça Santos, A. C. de, Ribeiro Pêsoa, M. T. y Hanaque Campos, M. de F. (1 de julio, 2019). Metodologías de difusão do conhecimento no ensino superior ead: contribuições dos MOOCS [Metodologías para difundir conocimientos en la educación superior de grado: las aportaciones de los MOOCS]. *Revista Observatorio*, 5(4), 579-612. <http://doi.org/10.20873/ufv.2447-4266.2017v5n4p579>
- Pagani, R. N., Kovalski, J. L. y Resende, L. M. (12 de septiembre, 2015). Methodi Ordinatio: a proposed methodology to select and rank relevant scientific papers encompassing the impact factor, number of citation, and year of publication [Metodología: una propuesta de metodología para seleccionar y clasificar los artículos científicos pertinentes que incluya el factor de impacto, el número de citas y el año de publicación]. *Scientometrics*, 105, 2109-2135. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1744-x>
- Park, Y. y Kim, Y. (2018). A Design and Development of micro-Learning Content in e-Learning System [Diseño y desarrollo de contenidos de microaprendizaje en un sistema de e-learning]. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 8(1), 56-61. <https://doi.org/10.18517/ijaseit.8.1.2698>
- Raposo-Rivas, M., Martínez-Figueira, M. E. y Sarmiento Campos, J. A. (enero, 2015). Un estudio sobre los componentes pedagógicos de los cursos online masivos. *Comunicar*, XXII(44), 27-35. <https://doi.org/10.3916/C44-2015-03>
- Siemens, G. (2012). What is the theory that underpins our moocs? [¿Cuál es la teoría que sustenta nuestros moocs?] *Elearnspace*. Recuperado el 20 de febrero de 2023, de <https://bitly.co/LOF6>
- Siemens, G. (2014). Conectivismo una teoria da aprendizagem para a era digital [Conectivismo: una teoría del aprendizaje para la era digital]. *Humana Social*. Recuperado el 20 de febrero de 2023, de <https://bitly.co/LOFO>
- Teixeira, A., Alberto Miranda, B., Pereira Oliveira, I. y Teixeira Pinto, M. do C. (1 de julio, 2018). MOOC “Competências digitais para professores”: uma prática formativa inovadora [MOOC “Competencias digitales para profesores”: una práctica formativa innovadora]. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2), 243-261. <https://doi.org/10.5944/ried.21.2.19784>
- Teixeira, A., Correia, C. J., Afonso, F., García Cabot, A., García López, E., Tortosa, S. O., Piedra, N., Canuti, L., Guzmán, J. y Córdova Solís, M. A. (20 de diciembre,

- 2013). Inclusive Open Educational Practices: How the Use and Reuse of OER can Support Virtual Higher Education for All [Prácticas educativas abiertas inclusivas: cómo el uso y la reutilización de REA pueden apoyar la educación superior virtual para todos]. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 16(2). <https://bitly.co/L8SD>
- Teixeira, A., Mota, J., Morgadi, L. y Spilker, M. J. (30 de julio, 2015). iMOOC: Um Modelo Pedagógico Institucional para Cursos Abertos Massivos Online (MOOCs) [iMOOC: un modelo pedagógico institucional para cursos masivos abiertos en línea (MOOC)]. *Educação, Formação & Tecnologias*, 8(1), 4-12. <https://bitly.co/L8UH>
- Tikhomirov, V. y Dneprovskaya, N. (23 de abril, 2015). Development of strategy for smart university [Desarrollo de una estrategia para una universidad inteligente] [sesión de conferencia]. *Open Education Global International Conference*, Alberta, Canada. <https://bitly.co/LwB>
- Watters, A. (s. f.). MOOCs. *Top Ed-Tech Trends of 2012. A Hack Education Project* [MOOCs. Principales tendencias de la tecnología educativa en 2012. Un proyecto de educación pirata]. Recuperado el 20 de febrero de 2023, de <https://bitly.co/LwBn>

Las percepciones de tutoras y estudiantes sobre el acceso y uso del portafolio digital

The perceptions of tutors and students on the access and use of the digital portfolio

Viviana Graciela Parra Miranda¹
Universidad Santo Tomás
Directora nacional de la Escuela de
Educación Diferencial
Santiago, Chile
vparra2@santotomas.cl

Ángela Cristina Rocco Soto²
Universidad Santo Tomás
Doctora en Educación Especial
arocco@santotomas.cl

-
- 1 Educadora de Párvulo y magíster en Educación Especial. Directora nacional de la Escuela de Educación Diferencial en la Universidad Santo Tomás.
 - 2 Educadora Diferencial y doctora en Educación Especial. Docente de planta en la Universidad Santo Tomás.

Resumen

El presente proyecto de innovación pedagógica tiene como objetivo explorar las percepciones de tutoras/es y estudiantes acerca del acceso, el uso, la interacción colaborativa y la retroalimentación proporcionada por el portafolio digital durante su proceso académico. Esta iniciativa se presenta como una propuesta de innovación en la asignatura Práctica PED I: Lenguaje, en el marco de la formación práctica de la carrera de Educación Diferencial. La metodología empleada responde a un enfoque cualitativo-interpretativo-descriptivo, cuyo diseño de la investigación adopta la forma de un estudio de caso con una perspectiva fenomenológica; aplicada en comunidades de aprendizaje organizadas en la actividad curricular. Para ello, se realizó una encuesta a tutoras/es y estudiantes de diversos centros de prácticas de la Universidad Santo Tomás (UST) de Chile, a fin de recopilar sus opiniones. Los resultados iniciales evidenciaron una percepción positiva al considerar el portafolio digital como una herramienta virtual de fácil acceso, que facilita la organización de los procesos de práctica, ofrece una retroalimentación directa y fomenta la colaboración a través de las comunidades de aprendizaje. El propósito central es comprender el portafolio digital como un espacio que favorece la práctica pedagógica, por lo cual las proyecciones de este proyecto se enfocan en fortalecer los procesos de reflexión y seguimiento para garantizar que los aprendizajes del alumnado sean significativos y estén alineados con sus experiencias prácticas. Por lo tanto, mediante el análisis de los resultados y la implementación de ajustes curriculares, didácticos y evaluativos, se busca consolidar los procesos de formación práctica del plan de estudios de la carrera de Educación Diferencial de la UST.

Palabras clave: *innovación pedagógica, portafolio, trabajo colaborativo, percepción y retroalimentación*

Introducción

En la actualidad, los avances tecnológicos y la conexión a Internet han permitido que el portafolio digital se convierta en una herramienta para el proceso de aprendizaje. Por lo tanto, la incorporación de esta herramienta en las estrategias didácticas ha generado cambios en los modelos de enseñanza tradicionales. Shulman (2003, citado en Arbesú García y Díaz Barriga Arceo, 2013) la describe como un portafolio didáctico que:

[...] partió de una crítica a las teorías prevaletentes sobre la enseñanza. Él y su grupo de investigadores consideraron que el modelo pedagógico de proceso-producto y de entrada-salida no permitía captar la complejidad y multi-dimensionalidad que revisten la enseñanza y la formación docente, y que, ante todo, se debía recurrir a la reflexión del propio docente sobre su trabajo [...]. (p. 16)

Esta denominación de portafolio didáctico se relaciona con la introducción de nuevas metodologías y modelos de formación que van acompañados de entornos virtuales. En ese sentido, Arbesú García y Díaz Barriga Arceo (2013) indican que “la literatura de investigación sobre el tema de portafolio se ha incrementado [...] desde los años noventa, [...] por el surgimiento de los portafolios electrónicos y el interés en el estudio de los procesos de formación profesional [...]” (p. 18). Los autores agregan que la digitalización y colocación de los portafolios en plataformas en línea simplifican la evaluación de evidencias, reflexiones y los procesos de desarrollo educativo.

Asimismo, desde el 2003, destacadas universidades de Estados Unidos y Reino Unido se agruparon en la ONG Inter/National Coalition for Electronic Portfolio Research para realizar una investigación con distintas cohortes de estudiantes universitarios, la cual explora el aprendizaje de los estudiantes y los procesos de construcción de conocimiento presentes

en los diversos de portafolios usados por las escuelas y facultades participantes (Cambridge *et al.*, 2009, citado en Arbesú García y Díaz Barriga Arceo, 2013).

De tal forma, la integración de recursos tecnológicos ha provocado un replanteamiento en los enfoques pedagógicos y en las estrategias para supervisar y evaluar el progreso de los estudiantes (Canales Reyes y Silva Quiróz, 2020). En otras palabras, el desarrollo de las plataformas digitales brinda diferentes alternativas de aprendizaje y evaluación que difieren de las prácticas convencionales. Con estos antecedentes, en el 2021 surge la idea de la presente investigación, en el marco de la asignatura de Práctica PED I: Lenguaje, cuyas docentes coincidieron en el interés de generar una iniciativa innovadora que permitiera a los/as estudiantes una mejora en su desarrollo profesional mediante un entorno colaborativo en comunidades de aprendizaje.

El presente trabajo tiene por objetivo conocer las percepciones de las/os tutoras y del alumnado sobre el acceso y uso del portafolio digital, como un espacio ubicuo de colaboración y retroalimentación, en el marco de la formación práctica de la carrera de Educación Diferencial. Bajo este contexto, es necesario comprender cómo la aplicación adecuada de las herramientas tecnológicas contribuye a reforzar las áreas menos sólidas de los procesos de aprendizaje y evaluación, a fin de fortalecer las prácticas pedagógicas (Bedregal-Alpaca *et al.*, 2020).

Este capítulo consta de tres secciones. En primer lugar, se presenta el marco teórico, que contextualiza la presente investigación mediante el desglose de los conceptos de *portafolio*, *percepción*, *retroalimentación*, *trabajo colaborativo* y *comunidades de aprendizaje*; al igual que una recopilación de experiencias de portafolios digitales a nivel internacional. La segunda parte detalla la metodología empleada, seguida de la descripción

de los resultados obtenidos. Finalmente, se exponen las conclusiones alcanzadas, se abordan las limitaciones identificadas y se plantean las futuras investigaciones que surgen de este trabajo.

Marco teórico

Concepto de “portafolio digital” y su impacto en el aprendizaje

En la actualidad, los entornos de enseñanza-aprendizaje han experimentado vertiginosos cambios, lo que demanda explorar todas las facetas de la educación. Ahora, la necesidad no es solo adquirir conocimientos, sino también sumergirse en el ámbito de la tecnología y las redes sociales.

La enseñanza tradicional busca identificar los resultados de los estudiantes y compararlos entre ellos, lo cual no siempre permite evidenciar sus competencias, su autorregulación, su metacognición y, mucho menos, sus niveles de implicación en el aprendizaje. Es por ello que el uso de portafolio se ha convertido en una práctica de aprendizaje y evaluativa significativa en diferentes contextos académicos. Esta herramienta es definida como:

...una colección de trabajos del estudiante que nos cuenta la historia de sus esfuerzos, su progreso y logros en un área determinada. Esta colección debe incluir la participación del estudiante en la selección del contenido del portafolio, las guías para la selección, los criterios para juzgar méritos y la prueba de su autorreflexión. (Arter y Spandel, 1992, citado en Klenowski, 2004, p. 13)

Esta definición permite comprender que el estudiantado desempeña un rol activo en la elaboración del portafolio, donde realiza reflexiones e incorpora su aprendizaje a través de diversas evidencias. Estas últimas poseen una secuencia graduada con el propósito de generar en dicho alumando una mayor atención sobre sus logros.

Otra definición destaca del término es la siguiente:

El portafolio docente es un instrumento que sirve para la reflexión personal contextualizada, así como para la autoevaluación de los profesores; también es utilizado como una forma alternativa para evaluar y mejorar la enseñanza universitaria. Dicho instrumento ha sido empleado desde hace décadas en diferentes contextos educativos y profesionales con diversos usos y propósitos. (Arbesú y Gutiérrez, 2014, citado en Alcocer Tocora *et al.*, 2021, p. 1)

Bajo este contexto, se reafirma que el portafolio es una herramienta de reflexión, donde los estudiantes pueden observar y tomar decisiones sobre su aprendizaje, así como generar estrategias que les permitan lograr los objetivos y las competencias necesarias para su desarrollo profesional.

Igualmente, se puede ampliar la concepción previa con la siguiente:

[...] un portafolio es una colección de evidencias y reflexiones que se reúnen para demostrar el 'viaje de aprendizaje de una persona a lo largo del tiempo'. [...] la tarea de selección realizada por un profesor requiere de procesos de pensamiento reflexivo, el cual es realizado y se pone a prueba con las evidencias priorizadas; [...] las razones por las que fueron elegidas y lo que el profesor aprendió de ellas son la clave de un portafolio. (Butler *et al.*, 2006, citado en Alcocer Tocora *et al.*, 2021, p. 2)

La idea anterior supone que el portafolio refleja la filosofía de enseñanza del docente, donde incita a una reflexión constante sobre sus aciertos y errores. Esto posibilita su propio aprendizaje y el de otros colegas con quienes desee compartir la experiencia.

Por consiguiente, el portafolio, ya sea este físico o digital, utilizado en calidad de estrategia para la práctica reflexiva, se presenta como un

compendio de materiales, documentos y evidencias que el estudiante — durante su formación docente— recopila a lo largo de sus experiencias educativas: “[...] constituyen un reflejo genuino de un proceso de aprendizaje y por lo tanto, una nueva manera de evaluar” (Alfageme, 2007, citado en Lamas y Vargas-D’Uniam, 2016, p. 64).

De manera puntual, el portafolio se constituye como un medio para evaluar el proceso académico al mantener un flujo sistemático de información que permite un desarrollo continuo del alumnado. Asimismo, esta herramienta propicia en los predocentes una constante evolución de sus conocimientos, alineada con las competencias que demanda su futura profesión (Barragán, 2005, citado en Lamas y Vargas-D’Uniam, 2016); puesto que adquieren la habilidad de reflexionar sobre su proceso de aprendizaje, fortalecen sus capacidades metacognitivas, identifican sus fortalezas y debilidades, y gestionan sus motivaciones y emociones vinculadas a su proceso formativo (Pérez, 2010, citado en Lamas y Vargas-D’Uniam, 2016).

En vista de ello, resulta crucial conocer la percepciones de las/los tutoras/es y el alumnado, a fin de que la universidad adopte modelos de desarrollo óptimos en el uso del portafolio digital, en el marco de la práctica pedagógica.

Conceptualización de aspectos clave en torno al presente estudio del portafolio digital

Percepción

Al investigar la percepción que tienen los sujetos sobre cierto fenómeno de estudio, resulta necesario establecer una definición clara de este concepto. Por lo tanto, el término *percepción* hace referencia a la transformación interna de la información que se recibe del mundo externo e

interno desde los sentidos, donde se le da organización y significado (Viosca, 2018). Dicho proceso “también está influenciado por el contexto situacional y los factores propios del perceptor, como los estados emocionales, estilos cognitivos, la personalidad, los conceptos previos, intereses, motivación, valores, experiencias pasadas, cultura y expectativas [...]” (Rodríguez Rojas, 2012, p. 12).

Así, este concepto se emplea a manera de instrumento para lograr la comprensión de uno mismo, así como para descubrir en qué consiste y cuál es la perspectiva peculiar que tiene el ser humano del mundo. En este sentido, conocer las percepciones de las/os tutoras/es y el alumnado sobre el uso del portafolio digital permite enriquecer el panorama de la presente investigación.

Retroalimentación

La retroalimentación formativa posee un potencial más allá de la implementación de estrategias metodológicas y didácticas, las cuales posibilitan el máximo desarrollo de las competencias de desempeño cognitivo, procedimental y actitudinal del alumnado al orientarlo oportunamente en su proceso de aprendizaje; esto, a su vez, facilita la toma de decisiones del docente en su quehacer pedagógico (Castro-Jaén *et al.*, 2017).

Entre los factores más importantes en la implementación del portafolio digital se destacan el acompañamiento proporcionado por el docente durante el proceso de formación. Para ello es esencial crear instancias de seguimiento, donde el profesorado analice y reflexione en colaboración con sus estudiantes sobre la construcción del conocimiento. Esta práctica favorecerá una retroalimentación educativa vinculada a la evaluación, lo que contribuye al aprendizaje.

De acuerdo con Ion *et al.* (2013), para que la retroalimentación sea efectiva en el alumnado, es vital enfocar la enseñanza de manera constructiva, en espiral y centrada en el andamiaje. Por ende, los autores agregan que la evaluación —a modo de aprendizaje— implica ampliar la preparación y el dominio pedagógico de los docentes para llevar a cabo un proceso de enseñanza-aprendizaje.

Ahora bien, el incorporar tecnologías, así como metodologías activo-participativas y de trabajo colaborativo en la enseñanza, posibilita la interacción fluida entre estudiantes y docentes. Además, representa una valiosa oportunidad para enriquecer los entornos educativos que persiguen la reflexión continua.

Es relevante considerar que la retroalimentación debe ser sistemática, específica frente al contenido, pertinente y centrada en el proceso de aprendizaje, así como en los avances de rendimiento del alumnado (Pereira *et al.*, 2016).

Asimismo, durante la elaboración del portafolio digital, es importante que las/os tutores/as y el alumnado reciban retroalimentación. En este escenario, las comunidades de aprendizaje y la colaboración entre todos sus miembros adquieren una relevancia especial, debido a la influencia de la interacción en el proceso de aprendizaje. De esta manera, podrán compartir preocupaciones, dudas, aciertos y materiales, lo que permitirá la construcción social de elementos que, al combinarse, se convertirán en competencias esenciales para dar respuesta a diversos desafíos, ya sean específicos o de carácter transversal.

Trabajo colaborativo

La colaboración en el ámbito docente representa la estrategia fundamental en los enfoques actuales de desarrollo profesional; y su núcleo

radica en que los educadores "estudien, compartan experiencias, analicen e investiguen juntos acerca de sus prácticas pedagógicas en un contexto institucional y social determinado" (Vaillant, 2016, citado en Ministerio de Educación de Chile, 2019, p. 2).

El trabajo colaborativo se describe como un proceso de construcción de significados compartidos entre profesionales que comparten niveles similares de conocimientos y perspectivas, con el objetivo de identificar necesidades y, posteriormente, proponer soluciones. También puede concebirse como un proceso en el que cada individuo adquiere un mayor aprendizaje en comparación con lo que obtendría de manera individual, fruto de la interacción generada con los demás miembros del grupo (Ministerio de Educación de Chile, 2019).

En ese sentido, "aprender colaborativamente implica trabajar en conjunto para solucionar un problema o abordar una tarea, teniendo un objetivo común, y velando porque no solo la actuación individual, sino que la de todo el colectivo, se fortalezca" (Calvo, 2014, citado en Ministerio de Educación de Chile, 2019, p. 2).

Para trabajar colaborativamente, pueden seguirse las siguientes recomendaciones:

- Definir un objetivo común en el grupo, que responda a necesidades y desafíos de sus prácticas pedagógicas.
- Asumir la responsabilidad individual y compartida para alcanzar ese objetivo.
- Asegurar la participación activa y comprometida de todos los miembros.
- Promover relaciones simétricas y recíprocas en el grupo.

- Desarrollar interacciones basadas en el diálogo y la reflexión pedagógica.
- Llevar a cabo encuentros frecuentes y continuos en el tiempo. (Ministerio de Educación de Chile, 2019, p. 3)

En relación con el impacto que tiene la colaboración entre pares en el alumnado, esta puede influir considerablemente en el rendimiento de las tareas, lo cual puede mejorar aún más cuando otros observan dicho proceso (Johnson y Johnson, 2003, citado en Johnson y Johnson, 2014).

Esto se conoce como el efecto de la facilitación social. Los teóricos [...] concluyen que trabajar con otras personas cuando no se nos está evaluando crea una suave excitación fisiológica que nos motiva para que nos involucremos en el trabajo, y nos pone en un estado particular de alerta y vigilancia que nos lleva a realizar un buen trabajo. (Zajonc, 1980, citado en Johnson y Johnson, 2014, p. 28)

Así, se evidencia que, mediante el concepto de *trabajo colaborativo*, el aprendizaje de docentes y estudiantes se construye no solo a través de procesos tradicionales-formales, sino también por medio de un aprendizaje informal, la interacción, el diálogo con sus pares y en la toma de decisiones colectivas.

Por lo tanto, según Márquez de Pérez (2018), el trabajo colaborativo es fundamental para lograr una retroalimentación y reflexión sobre las prácticas pedagógicas empleadas, debido a que este proceso busca la colaboración y el análisis. Esto permite la contrastación de la teoría con la práctica, lo que favorece la construcción del pensamiento, la identidad y la acción de los colaboradores docentes. Desde este punto de vista, el uso del portafolio digital resulta necesario para fortalecer las prácticas pedagógicas y el aprendizaje.

Comunidades de aprendizaje

El modelo social en educación establece una orientación teórica y práctica para promover una educación que contribuye a la formación de individuos libres y recíprocos, quienes opinan y participan activamente en la comunidad en la medida que se fomenta la solidaridad entre sus miembros. Es bajo esta mirada que nace el concepto de *comunidades de aprendizaje*, que “[...] se plantean como una respuesta educativa igualitaria para conseguir una sociedad de la información para todos y todas” (Jaussi y Luna, 2002, citado en Elboj Saso *et al.*, 2006, p. 73).

Por lo tanto, esta perspectiva de las comunidades de aprendizaje no se enfoca en la integración del trabajo individualizado, sino que se centra en el trabajo conjunto, donde todos y todas provocan el logro de los aprendizajes. Por ende, la atención se dirige hacia la calidad de la enseñanza y la participación de los agentes educativos.

Una comunidad de aprendizaje es un proyecto que pretende oponerse a las tendencias de dualización y exclusión que esta misma sociedad genera. Basándonos en la capacidad de reflexión y comunicación universales, afirmamos que todas las personas pueden participar plenamente en la dinámica de las comunidades, sin verse limitadas por sus condiciones sociales, culturales, etc. Así, las comunidades de aprendizaje se autoorganizan para conseguir que todas las personas puedan acceder, desde su propia situación, al máximo de posibilidades culturales y educativas [...]. (Elboj Saso *et al.*, 2006, p. 75)

Las características de las comunidades de aprendizaje, según las definiciones mencionadas, son: participación, centralidad del aprendizaje, expectativas positivas y progreso permanente. Bajo ese contexto, la figura 1 presenta las fases que deben seguirse para construir una comunidad de aprendizaje.

Figura 1

a

Etapas para la puesta en marcha de las comunidades de aprendizaje

SENSIBILIZACIÓN

Aproximadamente un mes

- Sesiones iniciales de trabajos con los diferentes agentes de la comunidad escolar.
- Estudio de la documentación entregada con posterioridad a las jornadas informativas.
- Comunicado sobre las conclusiones a las que ha llegado la comunidad.

TOMA DE DECISIÓN

Un mes

- Decidir el inicio del proyecto con el compromiso de toda la comunidad educativa.

SUEÑO

Entre uno y tres meses

- Reunirse en grupos para idear el centro educativo que se desea.
- Llegar a un acuerdo sobre el modelo de centro que se pretende alcanzar.
- Contextualizar los principios de la comunidad de aprendizaje.

SELECCIÓN DE PRIORIDADES

De uno a tres meses

- Búsqueda de información sobre el centro educativo y su contexto.
- Análisis de los datos obtenidos.
- Selección de prioridades.

PLANIFICACIÓN

Entre uno y dos meses

- Diseñar grupos de acción heterogéneos.
- Crear comisiones de trabajo para llevar a cabo el plan de acción de cada prioridad.

Nota. Tomado de *Comunidades de aprendizaje. Transformar la educación* (5. ed.), por C. Elboj Saso, I. Puigdemívol Aguadé, M. Soler Gallart y R. Valls Carol, 2006, Editorial Grao.

A través de las comunidades de aprendizaje, docentes, estudiantes y tutores participan en un proceso comunicativo, donde interactúan con el contexto y contribuyen a la formación de un entorno social e igualitario. Por lo tanto, es esencial emplear el portafolio digital en esas comunidades, pues allí se presentan diferentes desafíos y perspectivas que, al amalgamarse con las diversas experiencias y conocimientos, fortalecen dicho proceso.

Experiencias del portafolio docente

Existen diversas investigaciones que dan a conocer sus experiencias respecto a la implementación y funcionamiento del portafolio digital. Una de ellas es la realizada por Arbesú García (2021) en la Universidad Autónoma Metropolitana, donde presenta las conclusiones de su estudio en el ámbito de la educación superior, con un enfoque en el portafolio como una estrategia formativa para evaluar y mejorar la docencia.

En el estudio de Arbesú García (2021) se señala que los docentes llevaron a cabo tres fases de reflexión inspiradas en la propuesta de Donald Schön (1998): primero, durante la práctica; segundo, posterior a eventos específicos; y tercero, como resultado de los procesos previos. Según este enfoque, la reflexión les fue útil para implementar nuevas estrategias destinadas a optimizar su desempeño. Algunos profesores adoptaron una perspectiva diferente en la evaluación de los estudiantes al incorporar elementos formativos y cualitativos. Otros identificaron áreas de mejora a partir de sus errores, lo que resultó en un perfeccionamiento en la elaboración de guías docentes y la planificación de actividades. Además, algunos educadores aprendieron diversos métodos de enseñanza de sus colegas, y finalmente, adquirieron habilidades sobre cómo utilizar eficazmente el portafolio.

En conclusión, se evidencia que el portafolio digital emerge como una herramienta efectiva para facilitar en el alumnado su desarrollo y la toma de conciencia respecto a sus diversas habilidades y competencias.

Metodología

Para alcanzar el objetivo planteado, esta investigación adopta una metodología cualitativa, donde se emplean métodos de recolección de datos no estandarizados ni completamente predeterminados; con el propósito de obtener las perspectivas de los/as participantes (emociones, prioridades, experiencias, significados y otros aspectos subjetivos). El enfoque cualitativo es la “recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevos interrogantes en el proceso de interpretación” (Sampieri *et al.*, p. 7).

En este contexto, la investigación se centra en un paradigma interpretativo, ya que facilita la comprensión de la realidad formativa del alumnado y los/as tutores/as, pertenecientes a diversos establecimientos educativos ubicados en diferentes comunas de la Región Metropolitana de Chile.

Por otra parte, este estudio es de tipo descriptivo, pues las investigaciones que se adscriben a dicho enfoque buscan:

[...] especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas. (Sampieri *et al.*, 2014, p. 92)

La metodología de esta investigación se sustenta en el enfoque de estudio de caso, el cual, según McMillan y Schumacher (2005), puede abarcar “un programa, un acontecimiento, una actividad o un conjunto de individuos definidos en tiempo y lugar. El investigador define el caso y su límite” (p. 45). Se considera pertinente dicha perspectiva, ya que los autores agregan que esta posibilita profundizar en un fenómeno de manera única, lo que conduce a un entendimiento más detallado de aquello que se explora.

Además contribuye a obtener una comprensión más completa para abordar el problema que previamente no fue resuelto.

La percepción del uso del portafolio digital en estudiantes y tutores/as permite visualizar diversas concepciones. Es por ello que la población elegida son las/los tutores/as de prácticas de la UST, quienes desempeñan sus labores en diferentes establecimientos educacionales de la institución. En lo que respecta al alumnado, se seleccionó a aquellos que cursan la asignatura PED I: Lenguaje en la carrera de Educación Diferencial, plan de segunda titulación.

Instrumento

Para conocer dichas percepciones, se implementó un cuestionario que aborda el acceso y uso del portafolio digital, a fin de identificar aspectos facilitadores y obstaculizadores en la utilización de esta herramienta tecnológica.

El instrumento incluye datos identificativos del participante, como el nombre (pero se considera al sujeto anónimo), género y experiencia en el rol de educador/a diferencial, en el marco del Programa de Integración Escolar (PIE) o Escuela Especial.

En la segunda parte del instrumento, se presenta un cuestionario compuesto por seis preguntas de respuesta abierta, destinadas a indagar directamente la percepción de los sujetos de estudio respecto al acceso y uso del portafolio digital.

Cabe mencionar que un cuestionario comprende un conjunto de interrogantes relacionadas con una o varias variables que se pretenden medir, y su estructura debe ser coherente con la formulación del problema e hipótesis (Chasteauneuf, 2009; Brace, 2013; citado en Hernández Sampieri

et al., 2014). Además, este instrumento permite la elaboración de preguntas abiertas, las cuales no restringen las opciones de respuesta y resultan beneficiosas cuando se carece de suficiente información acerca de las posibles respuestas de los participantes (Hernández Sampieri *et al.*, 2014).

Por lo tanto, en lo que respecta a este estudio, se buscó que los/las personas encuestadas pudiesen redactar respuestas abiertas que luego permitiesen a las investigadoras analizar e interpretar su realidad. En la tabla es posible visualizar las categorías exploradas en relación con el objetivo de estudio.

Tabla 1
Objetivo y categorías de estudio

Objetivo	Categoría	N.º de pregunta
Conocer las percepciones de las/os tutores y del alumnado sobre el acceso y uso del portafolio digital, como un espacio ubicuo de colaboración y retroalimentación, en el marco de la formación práctica de la carrera de Educación Diferencial.	Implementación del portafolio digital	1-2
	Herramienta motivadora	3
	Mejoras en la implementación del portafolio	4
	Trabajo colaborativo	5
	Transferencia	6

Análisis de datos

Al presentar la evaluación de los datos recabados, se detallan los procedimientos utilizados con ese fin. Con el propósito de abordar el objetivo general de “conocer las percepciones de las/os tutoras y del alumnado sobre el acceso y uso del portafolio digital, como un espacio ubicuo de colaboración y retroalimentación, en el marco de la formación práctica de la carrera de Educación Diferencial”, se realizó una primera fase de análisis de los datos cualitativos, a partir de las respuestas abiertas de los cuestionarios.

Sin embargo, antes de iniciar los análisis mencionados, se procedió a la construcción de matrices específicas que organizan y vinculan el objetivo, las categorías y las preguntas del cuestionario. A fin de estructurar la información de manera sistemática, esta matriz cualitativa se configura como una técnica visual en donde se registran las respuestas de las/os tutoras/es y estudiantes, agrupadas según las interrogantes planteadas. Esta distribución facilita la comprensión y formulación de hipótesis interpretativas, en cuyo proceso se destacan las similitudes y diferencias entre las respuestas de ambos participantes. Así mismo, se promueven las triangulaciones y búsquedas de información teórica que sustentan las conclusiones presentadas (Borda *et al.*, 2017).

Para simplificar la información, se realiza una reducción de datos, un proceso que facilita la condensación, selección y sistematización de los puntos clave y los aspectos más relevantes de las respuestas, para así reducir el despliegue de datos que fundamentará el análisis, sin perder la integridad y el contexto de las contestaciones originales (Huberman y Miles, 1994, citado en Borda *et al.*, 2017).

En este contexto, la etapa inicial de reducción y despliegue de información previa al análisis, conocida como codificación y categorización de los datos, comienza al simplificar los datos recopilados; los cuales se agrupan bajo diversos criterios de afinidad. Esta fase permite establecer vínculos entre la información registrada y las nociones abordadas en el marco teórico.

Resultados

En términos generales, con respecto a las categorías de estudio: implementación del portafolio digital, herramienta motivadora, mejoras en la implementación del portafolio, trabajo colaborativo y transferencia; los/as

tutores/as y el alumnado expresaron una valoración positiva. A pesar de las dificultades en la ejecución del portafolio, este se convierte en un espacio propicio para el intercambio de información y opiniones, la interacción e incluso la motivación en el proceso de aprendizaje. A continuación se presentan algunas citas de tutores/as y estudiantes dentro de cada categoría.

Reflexiones sobre las orientaciones para la implementación del portafolio

En cuanto a los/as tutores/as, mencionaron:

[...] sirvieron de guía para poder entrar en el sistema. Al principio es un poco complejo usar la plataforma digital, luego cuando ya tomas más práctica resulta sencillo. Como facilitador, es que se genera trabajo colaborativo y puedes compartir las experiencias con los demás (T1).

[...] Creo que los lineamientos estaban claros y comprendidos por la estudiante en práctica; por tanto, logra implementar cada fase del proyecto y actividades que debía realizar. Facilitadores fue conocer el 'software'; obstaculizadores, lo engorroso de hacerlo (T2).

[...] La implementación teórica de los profesionales UST permitieron que las estudiantes en práctica pudieran implementar de forma adecuada los contenidos exigidos en su práctica, por lo que la praxis fue satisfactoria. Los facilitadores de la plataforma es la rapidez para subir los documentos que son solicitados. Y obstaculizadores, que solo permite ingresar 5 usuarios (T3).

[...] Permitieron que la estudiante tuviera conocimiento de fechas importantes, de dar una orden a la entrega de sus trabajos, tener una especie de cronograma visible de las actividades por realizar; lo que disminuye considerablemente el fallar con la entrega de algún tipo de documentación. Creo que el facilitador era que, al ser una pizarra, favorecía el intercambio de

opiniones; el obstaculizador fue las pocas interacciones entre los tres estamentos, y esta herramienta se podría haber aprovechado en mejor forma (T4).

Por otro lado, el grupo de estudiantes comentó que:

[...] Es un proceso complejo, ya que se quitó la estructura que se venía trabajando y esto ocasionó confusión al momento de querer realizar lo solicitado. Es expedito para las entregas, pero a la vez es engorroso la forma de utilizar (E1).

[...] Permiten la implementación, debido a lo concreto y específico de cada orientación. Los facilitadores es que presenta una variada gama de usos al poder subir documentos, archivos digitales, videos, etc.; y el obstaculizador es que algunos ítems están en inglés, lo cual dificulta el uso de la plataforma (E2).

[...] Si bien los profesores explican cada paso de implementación, la herramienta como tal es un poco compleja al momento de compartir con personas externas a la UST. Como facilitador, se destaca la rapidez de intercambio de información, el poder retroalimentar al instante el material subido por la estudiante. Como obstáculo, considero el no conocer el manejo de la plataforma (E3).

[...] la información es clara y de bastante apoyo para su ejecución. Como facilitador podría destacar el tipo de presentación de los documentos en columnas, conforme a la temática dada; las observaciones pueden realizarse de manera ordenada y el ingreso de documentos es de fácil acceso. El único obstáculo que pude registrar, en realidad, no depende de la plataforma. El año pasado fue la primera vez que la utilizaba, por lo tanto había aspectos que desconocía; pero al ser amigable e intuitiva pude llevar a cabo sin problemas lo que debía realizar (E4).

Reflexiones sobre el portafolio como herramienta motivadora

En esta categoría, los/as tutores/as comentaron:

El principal elemento es que permite tener comunidades educativas, favoreciendo la interacción entre docentes y estudiantes (T1).

Motiva el momento que todas las personas ingresadas pueden dejar notas con retroalimentación (T2).

El sistema permite avanzar desde el celular y desde computador, y es más rápido y motiva el trabajo colaborativo (T3).

La posibilidad de tener de forma rápida y eficaz toda la información necesaria para evaluar; y los diferentes mecanismos, como el mensaje de voz, lo hacen motivador (T4).

En algunos aspectos, los/as estudiantes coincidieron, pero en otros no:

La respuesta oportuna e inmediata de los docentes (E1).

Uno de los elementos más importantes dentro del portafolio es la retroalimentación, ya que se puede hacer de manera escrita o por audio, lo cual permite una mayor interacción entre los docentes y alumnos. Por otra parte, quedan registrados los trabajos subidos a la plataforma y los puedes obtener en cualquier lugar (E2).

No me motiva, pero al conocer la herramienta se hace solo más amigable (E3).

[...] permite que todos dejen comentarios y sugerencias, sin embargo no motiva, ya que es dificultoso hacerlo si el documento no está subido desde Onedrive (E4).

Reflexiones sobre las mejoras en la implementación del portafolio

Los/as tutores/as brindaron los siguientes comentarios:

Modificar el idioma de los ítems en inglés (T1).

Que se puedan ingresar más personas de nuestra comunidad educativa (T2).

Que las interacciones sean más frecuentes (T3).

Me parece bien como está (T4).

En cambio, los/as estudiantes opinaron que:

El formato que se debe crear para UST, dificulta en ocasiones (E1).

Para mí está bien (E2).

Básicamente, poder hacer tantos 'padlets' como fuere necesario (E3).

El formato que indica la UST no es el mejor. Dentro de la misma 'app' hay más opciones (E4).

Reflexiones sobre el trabajo colaborativo en la implementación del portafolio

En esta categoría, los/as tutores/es calificaron el aspecto colaborativo de la siguiente manera:

Del 1 al 10, un 7 (T1).

Bueno, ya que es una plataforma donde todos pueden ser editores (T2).

En mi caso, fue más efectivo presencial al dejar espacios de diálogo profesional instaurado; pero no dejo de lado las posibilidades de la plataforma, especialmente en el contacto con la tutora de la carrera (T3).

Siendo el trabajo colaborativo una de las instancias más completas y necesarias para la formación de las estudiantes, considero una herramienta fundamental para la correcta corrección de los informes, y de esta manera poder tener una evaluación justa (T4).

Del mismo modo, los/as estudiantes coincidieron:

Bueno (E1).

Excelente (E2).

La valoración es positiva, ya que el trabajo colaborativo ha permitido poder retroalimentarnos constantemente dentro de las comunidades educativas (E3).

Me parece una buena herramienta de trabajo, interactuar es siempre positivo (E4).

Reflexiones sobre la transferencia en la implementación del portafolio

Por un lado, los/as tutores/as afirmaron que:

Se puede utilizar en los colegios como plataforma informativa de diferentes actividades a realizar; subir cápsulas informativas, etc. (T1).

Se puede transferir a las prácticas, ya que se puede hacer un 'padlet' e incluir a los estudiantes, y realizar actividades o documentos relacionados con la práctica; como informes, información, documentación MINEDUC, entre otros (T2).

A todos los contextos, ya que son puntos de vista que concluyen en estrategias o nuevas direcciones de la labor docente (T3).

Considero que puede ser perfectamente utilizado en el espacio escolar para generar foros en los cursos de todas las edades (T4).

Mientras que el estudiantado brindó las siguientes apreciaciones:

Como trabajo colaborativo para mantener contacto de situaciones presentes en lo laboral (E1).

Puede ser por sugerencias dentro del contexto escolar, o también en un área empresarial donde se necesite de un orden, y así evitar el papeleo (E2).

Podría también utilizarse en establecimientos educacionales para trabajar con estudiantes que ya tengan el nivel de manejo en esta tecnología, o para establecer canales de comunicación con apoderados (E3).

Creo que el portafolio digital es una herramienta muy funcional en los estudiantes de enseñanza superior, en donde se ven involucrados varios profesionales (E4).

Conclusiones

Como se ha comprobado, el portafolio digital se ha consolidado a modo de instrumento pedagógico que facilita la organización del tiempo y las tareas, además de fomentar la colaboración entre comunidades de estudiantes y docentes. Los objetivos propuestos para su implementación han demostrado que la planificación sistemática, las sesiones de retroalimentación en comunidades de aprendizaje y las instancias de reflexión pedagógica contribuyen al desarrollo de capacidades analíticas en el alumnado, así como una mayor comprensión del rol a cumplir.

Para ilustrar los resultados de manera más clara, se destacan algunos hallazgos. En cuanto a los aspectos facilitadores para el uso del portafolio digital, los participantes lo describen como un recurso que agiliza la carga

de la información y su disponibilidad, promueve el trabajo colaborativo al permitir compartir experiencias y recibir retroalimentación sobre el proceso de aprendizaje, brinda accesibilidad desde diversos dispositivos electrónicos —ya sea un celular o computador—, y ofrece distintas alternativas de retroalimentación (audio, mensaje de voz, escritura e imágenes). Además, se destaca su versatilidad, pues es una herramienta transferible que favorece el ámbito laboral en los establecimientos educacionales. Mientras que, respecto a los factores obstaculizadores, los encuestados mencionaron, principalmente, el desconocimiento en el manejo de la plataforma y la presencia de algunas instrucciones en inglés.

Por consiguiente, las futuras líneas de investigación podrían centrarse en enriquecer el portafolio digital a través de la implementación del diseño universal para el aprendizaje (DUA), en cuyo proceso se puede recurrir a múltiples medios de comunicación que brinden opciones para la creación de textos, discursos, ilustraciones, entre otras (CAST, 2018).

Referencias

- Arbesú García, M. I y Díaz Barriga Arceo, F. (coords.) (2013). *Portafolio Docente. Fundamentos, modelos y experiencias*. Ediciones Díaz de Santos.
- Arbesú García, M. I. (2021). En Z. Bozu y M. Alcocer Tocora (coords.), *El portafolio del profesorado en educación superior. Uso y experiencias en el contexto iberoamericano* (pp. 31-64). Editorial Universidad del Rosario. <https://doi.org/10.12804/urosario9789587846751>
- Bedregal-Alpaca, N., Cornejo-Aparicio, V., Sharhorodska, O. y Guevara Puente de la Vega, K. (julio, 2020). El aula virtual como herramienta para la evaluación continua: una experiencia universitaria. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 31, 465-479. <https://bityl.co/Mc0u>

- Alcocer Tocora, M., Navarro Botero, M. del R., Álvarez Suescún, I. y García Blanco, C. I. (2021). En Z. Bozu y M. Alcocer Tocora (coords.), *El portafolio del profesorado en educación superior. Uso y experiencias en el contexto iberoamericano* (pp. 1-30). Editorial Universidad del Rosario. <https://doi.org/10.12804/urosario9789587846751>
- Canales Reyes, R. y Silva Quiróz, J. (2020). De lo presencial a lo virtual, un modelo para el uso de la formación en línea en tiempos de Covid-19. *Educación en Revista*, 36, 1-20. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.76140>
- CAST (2018). *Universal Design for Learning Guidelines [Directrices de diseño universal para el aprendizaje]* (versión 2.2). <https://bit.ly.co/MfTS>
- Castro-Jaén, A. J., Guamán-Gómez, V. J. y Espinoza-Freire, E. E. (4 de abril, 2017). La evaluación educativa a la conquista de la Administración Educativa. *Maestro y Sociedad*, 14(2), 226-235. <https://bit.ly.co/Mdcu>
- Elboj Saso, C., Puigdemílvil Aguadé, I., Soler Gallart, M. y Valls Carol, R. (2006). *Comunidades de aprendizaje. Transformar la educación* (5.ª ed.). Editorial Grao.
- Borda, P., Dabenigno, V., Freidin y Güelman, M. (2017). *Estrategias para el análisis de datos cualitativos*. Universidad de Buenos Aires. <https://bit.ly.co/MfBx>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). Editorial Mc Graw Hill. <https://acortar.link/I03so>
- Ion, G., Silva, P. y Cano García, E. (1 de septiembre, 2013). El feedback y el feed-forward en la evaluación de las competencias de estudiantes universitarios. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 17(2), 283-301. <https://bit.ly.co/Mdcj>
- Johnson, D., Johnson, R. (2014). *La evaluación en el aprendizaje cooperativo. Cómo mejorar la evaluación individual a través del grupo* (A. B. Fletes Valera, trad.). Ediciones SM.
- Klenowski, V. (2004). *Desarrollo de portafolios para el aprendizaje y la evaluación* (1.a ed., M. Callizo, trad.). Narcea.

- Lamas, P. y Vargas-D'Uniam, J. (30 de diciembre, 2016). Reflexión sobre la práctica docente en estudiantes de formación inicial de profesorado de inglés. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 20(3), 249-263. <https://doi.org/10.4995/redu.2016.5680>
- Márquez de Pérez, M. E. (5 de febrero, 2019). El trabajo colaborativo: una oportunidad para el desarrollo del pensamiento práctico del profesional reflexivo. *Revista Científica*, 4(11), 360-379. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2019.4.11.19.360-379>
- McMillan, J. y Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa. Una introducción conceptual* (5.a ed., J. Sánchez López, trad.). Editorial Pearson.
- Ministerio de Educación de Chile. (2019). *Trabajo colaborativo y desarrollo profesional docente en la escuela*. <https://bityl.co/MfTs>
- Pereira, D., Flores, M. A, Veiga Simão, A. M. y Barros, A. (2016). Effectiveness and relevance of feedback in Higher Education: A study of undergraduate students [Eficacia y pertinencia de la retroalimentación en la enseñanza superior: un estudio de estudiantes universitarios]. *Studies in Educational Evaluation* 49, 7-14. <https://bityl.co/MdcP>
- Pujolà, J. (2019). *El portafolio digital en la docencia universitaria*. Editorial Octaedro.
- Rodríguez Rojas, F. F. (2012). *La percepción del trabajo colaborativo en la gestión curricular de profesores de educación regular y educación especial en programas de integración escolar de la comuna de Tomé* [tesis de maestría, Universidad del Bio-Bio]. Repositorio Digital-Sistema de Bibliotecas Universidad del Bio-Bio. <https://bityl.co/McM7>
- Viosca, J. (2018). *Creando el mundo. El fascinante viaje desde los sentidos hasta el cerebro*. Emse Edapp.

Concepciones de los profesores en la formación inicial sobre la cultura *maker*: interdisciplinariedad y tecnologías digitales

Conceptions of teachers in initial training on Maker Culture: Interdisciplinarity and digital technologies

Vânia Graça¹

Centro de Investigación en Educación
(CIEd), Instituto de Educación
de la Universidad de Minho
Braga, Portugal
vaniagraca@ese.ipp.pt

Paula Quadros-Flores³

Centro de Investigación e Innovación
en Educación (InEd), en la Escuela
de Educación del Instituto Politécnico
de Oporto
Oporto, Portugal
paulaquares@ese.ipp.pt

Kátia Gonzaga²

Pontificia Universidad Católica
de São Paulo
São Paulo, Brasil
katiavaleriagonzaga@gmail.com

- 1 Asistente invitada en la Escuela de Educación del Instituto Politécnico de Oporto-Centro de Investigación e Innovación en Educación (InEd). Cursa estudios de doctorado en Ciencias de la Educación, especialidad en Tecnología Educativa, en el Instituto de Educación de la Universidad de Minho. Porto, Portugal.
- 2 Instituto de Educación, Universidad de Lisboa; Escuela de Educación del Instituto Politécnico de Oporto-Centro de Investigación e Innovación en Educación (InEd). Profesora en la Universidad Internacional UniLogos para el máster y el doctorado en Educación. Investigadora en el Instituto Nacional de Desarrollo Educativo (NIED, Oporto) y en la Universidad de Lisboa. Consultora independiente de la OEI, PNUD, UNESCO, y consultora de educación del Ayuntamiento de Oeiras. Lisboa y Oporto, Portugal; Florida, Estados Unidos.
- 3 Ciencias, especializada en Tecnología Educativa, y magíster en Gestión y Planificación Educativa. Profesora asociada del Centro de Investigación e Innovación en Educación (InEd) de la Escuela Politécnica de Educación de Oporto; y coordinadora del proyecto "IFITIC-Innovating with ICT in Initial Teacher Training". Autora de numerosos artículos científicos.

Resumen

Pensar la educación en el siglo XXI implica una reflexión sobre las formas de enseñar y aprender, basada en una pedagogía socio constructivista del aprendizaje. En este sentido, la pedagogía de Paulo Freire responde al necesario diálogo con nuevas concepciones y formas emancipadoras de aprender, en las que el alumno es el protagonista del aprendizaje. Es en este contexto que la cultura *maker* se asume como una estrategia pedagógica que valora la inclusión, la interdisciplinariedad y la integración natural de las tecnologías digitales por la acción de estudiantes que construyen aprendizajes emancipadores en el aula. Este marco requiere un profesional con conocimientos científicos, pedagógicos, socioemocionales y técnicos. Por tanto, en este estudio, pretendemos comprender las concepciones de los estudiantes de formación inicial del profesorado sobre la cultura *maker* en la educación; con especial atención a la Cultura Digital y al *currículo web*. Se decidió seguir una metodología cuanti-cualitativa, en la que se utilizó la estadística descriptiva para los datos cuantitativos, y técnicas de análisis de contenido para los cualitativos. Este artículo forma parte de un proyecto de investigación más amplio en el que se aplicó un cuestionario con respuestas abiertas y cerradas a 23 estudiantes, quienes desarrollaban prácticas educativas supervisadas en dos másteres profesionales de una universidad pública portuguesa. Los resultados mostraron que los estudiantes de formación inicial del profesorado reconocen el concepto de cultura *maker* en el sentido de construir *currículo web*, bajo un prisma interdisciplinar cuyo uso de las tecnologías digitales promete prácticas renovadas y emancipadoras.

Palabras clave: cultura maker, formación inicial del profesorado, tecnologías digitales, currículo web

Introducción

Con la pandemia del COVID-19, presenciamos la posibilidad de interrupción del modelo de educación formal en diferentes niveles y modalidades de enseñanza, con lo cual se puso a prueba la alfabetización digital e informacional de los profesores (Ramos y Faria, 2012), y sentimos la necesidad de reflexionar sobre los cambios en la práctica educativa.

La Tecnología Digital de la Información y Comunicación (DTIC) ya no es sólo un apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje, sino también un factor estructurante a través de lenguajes y medios digitales; lo que requiere cambios en el currículo de la era digital, la ubicuidad del aprendizaje y el espacio del aula más abierto al mundo global, para así crear el currículo Web (Bianconcini de Almeida y de Godoi e Silva, 2014).

Con respecto al término “currículo web”, un currículo que se desarrolla en la Red Mundial de Computadoras (RMI) a través de recursos TIC. Dicho concepto implica una comunicación global, es estructuralmente informal y pretende construir redes para el fortalecimiento local y global, a fin de compartir conocimientos, investigaciones, innovaciones y transformaciones en contextos académicos. Además, favorece el establecimiento de asociaciones interculturales y la cooperación entre universidades y escuelas superiores, de manera que se asigna protagonismo a los estudiantes.

En este contexto, el *currículo web* fomenta la identificación y resolución de problemas, al igual que la producción de nuevos conocimientos en una perspectiva interdisciplinar al servicio de la sostenibilidad social y planetaria; de modo que se logra una buena estrategia que promueve la conexión, comunicación y colaboración global (Graça *et al.*, 2022).

Existe, por tanto, la necesidad de repensar cómo desarrollar un currículo a la luz de las nuevas tendencias educativas y de las demandas

globales contemporáneas; es decir, una educación más personalizada, tecnológica e híbrida que implique el uso de metodologías activas, a fin de asegurar el protagonismo del alumno.

En este contexto, la cultura *maker* es una posibilidad educativa que responde a esta recomendación, ya que apunta a una práctica "práctica", donde los *makers* aprenden haciendo en entornos sociales y abiertos al usar todo tipo de tecnologías digitales y analógicas, en un proyecto individual o colaborativo. En este sentido, crean productos y servicios mediante la programación y el diseño en ordenadores, y, cada vez más, a través de la producción en máquinas de fabricación personal (Pereira Gonzaga, 2022). La idea de aprender haciendo se basa en el trabajo colaborativo, articulado con modelos educativos como STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics), y justifica la creación de espacios *maker*, valorando el desarrollo del pensamiento y la promoción de una cultura de aprendizaje abierta (Munar *et al.*, 2022).

Así, a partir de esas premisas nace el Proyecto EDUMAKER "Cultura *maker* en la formación inicial del profesorado: una contribución al desarrollo profesional", inicialmente con estudiantes de la maestría para la formación inicial del profesorado del Instituto Politécnico de Oporto; sin embargo, se busca luego ampliar la propuesta a alumnos de formación inicial docente de otros países de Europa, África y América del Sur.

Al considerar el potencial de la cultura *maker*, que se basa en una metodología de aprendizaje activo que alía las TIC con el protagonismo del alumno, en una relación dialógica y humanizada para la resolución de problemas sociales, locales y globales (Freire, 1987); se entiende que la escuela puede promover un perfil estudiantil que busque desarrollar competencias, actitudes y valores fundamentados en propuestas inter y transdisciplinarias de actividades de libertad y significación de las prácticas educativas

(Papert, 2008); lo anterior bajo una perspectiva sustentable que tenga como medio la praxis, reflexión y acción de los hombres sobre el mundo para transformarlo (Freire, 1987).

Así, nuestro punto de partida fue identificar la visión que los estudiantes de formación inicial del profesorado tenían sobre el concepto de cultura *maker*, para poder formar en el sentido de enriquecer las representaciones teóricas movilizadas en el saber hacer necesario para aprender, en un aprender a aprender.

Revisión de la literatura

La cultura *maker* es una extensión de la filosofía de la vida “Do It Yourself”. Como movimiento, la cultura *maker* presenta la idea de que cualquiera puede construir, reparar o crear sus propios objetos; incluso puede asociarse el concepto con la metodología “learning by doing” o “aprender haciendo” de los años 70.

Soster (2018) define la cultura *maker* como un: proceso para guiar, instruir o conducir al alumno a continuar su propia educación (o a transformarla, si lo desea), con conciencia de su metacognición y visión crítica de su situación actual. Este movimiento tiene lugar en una plataforma que estimula la expresión creativa en la construcción y puesta en común de artefactos y producciones intelectuales, de manera que se promueve el desarrollo de la autonomía, la identidad *maker*, los conocimientos y las habilidades potentes en herramientas, tecnologías, prácticas y procesos del contexto *maker*; al igual que otras áreas de conocimiento, de forma integrada.

Con la revolución tecnológica digital, resurge como espacio para crear y compartir proyectos guiados por la tecnología. Su filosofía y práctica

pueden originar una transformación en la forma de producción en el mundo, una más personalizada, menos masiva y consumista; en la cual el consumidor comience a dictar las reglas hasta lograr una reevaluación de los valores presentes en la producción industrial contemporánea, guiada por el cooperativismo y el compartir ideas, así como la relación del hombre con aquello creado; de modo que haga realidad sus ideas con el desarrollo de sus propias tecnologías y herramientas (Pereira Gonzaga, 2022). Y las organizaciones, a su vez, al tener que ser más flexibles, modifican las culturas organizativas para hacer frente a estos cambios.

En el ámbito educativo, la cultura *maker* tiene sus bases en el constructivismo, teoría inspirada en el constructivismo de Piaget, que también dialoga con los conceptos de Dewey, Froebel, Montessori, Paulo Freire, Vygotsky, entre otros educadores, cuyo creador fue el sudafricano Seymour Papert.

En el caso de Papert (2008), este interpreta dicha teoría como “una reconstrucción personal del constructivismo” (p. 137), cuyo enfoque considera que el uso del ordenador permite al alumno construir su conocimiento a partir de retos y exploraciones, lo que implica el diálogo entre diferentes saberes; de modo que se crea activamente y se pone manos a la obra. Por lo tanto, se estimula al estudiante a emplear conocimientos construidos en diferentes áreas del saber escolar en sus proyectos, de manera que se establece un diálogo entre ellos en un proceso denominado *interdisciplinar* (Fazenda, 1991, 2013; Japiassu, 1976; Pombo, 2005; Torres Santomé, 1998; Freire, 1987); a fin de contribuir a la comprensión de la realidad compleja y para ofrecer algo concreto y significativo a la realidad del educando.

Dicho proceso puede darse más allá de los muros institucionales y del país, a través de las redes, en un movimiento intercultural que dialoga con los *currículos web*. De esa manera, la interdisciplinariedad se entiende como

una colaboración o intercambio entre profesionales de diferentes disciplinas, de modo que tales disciplinas mantendrían una relación de reciprocidad, mutualidad o, mejor dicho, un régimen de copropiedad, de interacción que permitirá el diálogo entre las partes interesadas (Fazenda, 2013).

Por otro lado, la interculturalidad es un término polisémico que, a pesar de ello, según Fleuri (2005), respeta las diferencias culturales y las integra en una unidad que no las anula, sino que activa el potencial creativo y vital de la conexión entre los diferentes agentes, al igual que entre sus respectivos contextos; de tal forma que busca la alteridad.

Ahora bien, respecto a los movimientos curriculares web y las co-construcciones de *currículos web* colectivos, estos surgen de los intereses y aportes de los educandos y docentes, mediados por los contenidos, presentes en las herramientas y recursos de las TIC (Bianconcini de Almeida y Valente, 2012); al igual que en los múltiples lenguajes y alfabetizaciones que surgen de dicha práctica (Monte Mór, 2019).

De igual manera, otros seguidores de Papert aportaron a la práctica de la *Culture maker* mediante varias contribuciones, entre ellos, Martínez y Stage (2013) con su obra *Invent to Learn: Making, Tinkering, and Engineering in the Classroom*, que resalta la importancia del uso de la tecnología para: Fabricación, Parcheo, Reparación, Invención, Personalización – cosas que necesitamos y traemos ingeniería, diseño, y ciencias de la computación para las masas.; mientras que Mitchel Resnick, líder del grupo *Creative Learning* (Resnick, 2020), formado por educadores y diseñadores, explora y comparte experiencias mediante el uso de la práctica pedagógica de la Espiral del Aprendizaje Creativo y el equipo desarrollador de Scratch, un nuevo lenguaje de programación informática.

Asimismo, Aleixo (2022) afirmará, en relación a las contribuciones de la cultura *maker* al proceso de enseñanza y aprendizaje, que son: 1) el pro-

ceso de prototipado, en el que el alumno conoce cómo hacer algo a partir de su interés y motivación (*design thinking*); 2) el proceso de fabricación, a través del cual el que el alumno aprende a partir del funcionamiento de máquinas, en la construcción de un objeto; 3) la búsqueda del conocimiento, a partir de la investigación en diversas fuentes de información, como Internet, libros, talleres, tutorías, intercambio de experiencias con profesionales, compañeros, entre otros; 4) el proceso de resolución de problemas al crear un artefacto, en la medida que discurre en soluciones con su grupo o compañeros; y por último, 5) la personalización del aprendizaje, teniendo en cuenta los aspectos de tiempo, las formas utilizadas en la resolución de problemas y el nivel de complejidad en la creación de un objeto.

En el caso de la organización escolar, la práctica de la cultura *maker* permite un entorno de aprendizaje colaborativo, con el enfoque "hazlo tú mismo", a la vez que se favorece la interacción, el liderazgo de profesores y alumnos, el diálogo entre conocimientos de diferentes materias escolares y sus aplicaciones, y el uso de metodologías activas; a fin de asociar enseñanza con innovación, además de desarrollar competencias y habilidades generales, como el trabajo en equipo, el liderazgo, la creatividad, la capacidad de resolución de problemas, el pensamiento crítico, la proactividad, el desarrollo de proyectos, la evaluación y las condiciones técnicas para tratar con la tecnología.

Sin embargo, es importante destacar que la cultura *maker* no está estrictamente vinculada a las TIC, sino también con la creación de soluciones, tecnológicas o no, a situaciones problemáticas. A pesar de ello, no podemos negar que las nuevas tecnologías y sus avances (impresoras 3D, máquinas de corte láser, kits de robótica, programación, *smartphones*; o proyectos como Scratch, Tinkercad y Arduino) potencian la cultura *maker* al favorecer la comprensión y resolución de problemas reales. Los creativos descubren cómo funcionan las cosas, quieren tener acceso a las herramien-

tas y controlarlas; las utilizan para sus propios fines (Dougherty, citado en TED, 2011).

La cultura *maker* propicia el aprendizaje creativo en la medida que crea entornos de aprendizaje centrados en 4 P: 1) proyectos (actividades con problematización), 2) pensamiento lúdico (exploración libre, pensar jugando con placer), 3) pasión (significado personal, aprendizaje significativo), y 4) compañeros (colaboración y respeto, mientras que se construye un trabajo en equipo cuyo resultado suele ser mucho mejor al intercambiar ideas con otros, en vez de hacerlo individualmente).

A su vez esos entornos educativos requieren de cuatro niveles de aprendizaje: 1) sentir (la realidad, sus necesidades y deseos), 2) imaginar (proyectar posibles soluciones y logros), 3) hacer (implementar el proyecto), y 4) compartir (intercambiar ideas desde la idealización hasta sus resultados).

Cuando la creatividad impregna el proceso de aprendizaje con la oportunidad de trabajar en la construcción de proyectos, a través de una fuerte conexión con los intereses y pasiones personales, en colaboración con otras personas o compañeros, y de una manera divertida y libre, con acceso a explorar materiales y espacios donde se puede pensar de una manera lúdica (jugando) (Resnick, 2020).

En ese sentido, para Resnick (2020), el proceso de enseñanza-aprendizaje se produce en espiral y no tiene por qué seguir una secuencia lógica, sino que puede avanzar o retroceder a medida que desarrollamos los proyectos *maker*, a través de las diferentes fases de los proyectos *maker*: imaginar, crear, jugar, compartir, reflexionar e imaginar. De esta manera, en el transcurso de dicha espiral del aprendizaje creativo, los niños interactúan con otros niños, compartiendo objetos construidos o remodelados, a la vez que son desafiados a reflexionar sobre posibles problemas (Soster, 2018).

Como propuesta emancipadora en la formación de ciudadanos, la cultura *maker* tiene un alto poder de impacto en la realidad, pues influye en las relaciones, los valores, los comportamientos, las relaciones de trabajo y la economía; de manera que crea ciudadanos más autónomos, creativos, proactivos, capaces de saber cómo enfrentar los desafíos con seguridad y agilidad, capaces de resolver problemas y actuar colaborativamente, trabajando en equipo, al servicio de la realidad local y global (Freire, 1998).

Este marco requiere, a su vez, un profesional con conocimientos científicos, pedagógicos y técnicos, así como socioemocionales, que respondan a las exigencias de este siglo. Es necesario, por tanto, implementar prácticas educativas en las que el currículo se conecte con el mundo a través de las tecnologías digitales, proponiendo una renovación de las prácticas educativas (Pereira Gonzaga, 2022; Graça *et al.*, 2021; Raposo-Rivas *et al.*, 2020).

Lo anterior exige, entonces, que el profesor se convierta en un investigador de la realidad educativa, de manera que asuma una responsabilidad única en la formación de las nuevas generaciones; y aquello, a su vez, requiere que existan políticas y proyectos curriculares que fomenten el desarrollo de las competencias mencionadas. Por ello, consideramos necesario desarrollar un proyecto de esta naturaleza con los estudiantes de formación inicial del profesorado, con vistas a una renovación de las prácticas educativas, que deben readaptarse a los retos impuestos en este siglo.

Metodología

El hecho de que los estudiantes de formación inicial del profesorado comprendan sus concepciones sobre el concepto de cultura *maker*, les permite a ellos (re)pensar y reflexionar sobre sus conocimientos, a fin

de (re)construir ideas que influyan en su propia práctica pedagógica, por lo que el presente estudio tuvo efectos prácticos en la formación inicial del profesorado.

Se optó por una metodología cuanti-cualitativa, para lo cual se aplicó una encuesta por cuestionario *online* (Ghiglione y Matalon, 2001), con preguntas abiertas y cerradas, a 23 futuros profesores que asistían a Prácticas Educativas Supervisadas, integradas en dos másteres profesionales de la Facultad de Educación de la Politécnica de Oporto (Portugal). Los participantes eran en su mayoría mujeres y cursaban el 2.º año de dichos posgrados.

Para el análisis de los datos cuantitativos se utilizaron estadísticas descriptivas para describir y resumir un conjunto de datos. Los datos cualitativos se analizaron mediante técnicas de análisis de contenido, desde la perspectiva de Bardin (1977), cuyas categorías de análisis se crean a medida que se analizan los datos, y cada categoría sólo se define al final de la operación.

Resultados

Los resultados se centraron en tres dimensiones: 1) Concepciones de los estudiantes de formación inicial del profesorado sobre el concepto de cultura *maker*, 2) Concepciones de los estudiantes de formación inicial del profesorado cuanto al concepto de interdisciplinariedad, 3) Concepciones de los estudiantes de formación inicial del profesorado sobre los efectos de la integración de las tecnologías digitales en la enseñanza y el aprendizaje, y 4) Concepciones de los estudiantes de formación inicial del profesorado sobre el concepto de *currículo web*. A continuación se profundiza en cada de las anteriores.

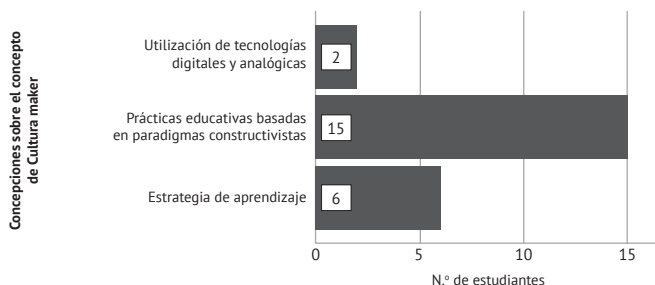
1) Concepciones de los estudiantes de formación inicial del profesorado sobre el concepto de cultura 'maker'

El objetivo era entender qué ideas tenían los estudiantes de formación inicial del profesorado sobre el concepto de cultura *maker*, para lo cual se categorizaron sus respuestas (tabla 1 y figura 1).

Tabla 1
Categorización de las respuestas a la pregunta "¿qué consideras que es la Cultura 'maker'?"

Categorías	Descriptorios
A) Uso de tecnologías digitales y analógicas	Respuestas que consideran el uso de las tecnologías digitales como cultura <i>maker</i> .
B) Prácticas educativas basadas en paradigmas constructivistas	Respuestas que consideran la cultura <i>maker</i> como la oportunidad de poner al alumno en el centro de su proceso formativo, de manera que este protagoniza la construcción de su aprendizaje.
C) Estrategia de aprendizaje	Respuestas que consideran la cultura <i>maker</i> como una estrategia de aprendizaje.

Figura 1
Frecuencia de respuestas a la pregunta: "¿Qué considera que es la cultura 'maker'?"



Se puede observar que 15 alumnos, de un total de 24, consideran la cultura *maker* como prácticas educativas basadas en paradigmas constructivistas, en referencia a que contemplan este movimiento como una oportunidad para que el alumno protagonice el desarrollo o construcción de su aprendizaje, a través del “aprender haciendo”; lo cual se evidencia en algunas de sus respuestas: “Una metodología creativa y proactiva que encarna verbos como experimentar, crear, pensar, hacer” (comunicación personal, 22 de octubre de 2021); “la creación de objetos y recursos tecnológicos propios” (comunicación personal, 22 de octubre de 2021); “el alumno aprende con la práctica” (comunicación personal, 22 de octubre de 2021).

Por otro lado, se observan 6 alumnos que conciben la cultura *maker* como una estrategia de aprendizaje que potencia el desarrollo de competencias esenciales en este siglo, entre ellas, la creatividad y el pensamiento crítico y creativo; tal como lo menciona el alumno: “Una metodología creativa y proactiva que da cuerpo a verbos como experimentar, crear, pensar, hacer” (comunicación personal, 22 de octubre de 2021).

Por último, se evidencia dos estudiantes que entienden la cultura *maker* como el uso de la tecnología a modo de recurso didáctico. Uno de ellos mencionó: “Creo que es una cultura que se basa en la idea de construcción creativa, lo que significa que las personas son capaces de hacer realidad sus ideas, proyectos, etc., a través de la tecnología, entre otros” (comunicación personal, 22 de octubre de 2021).

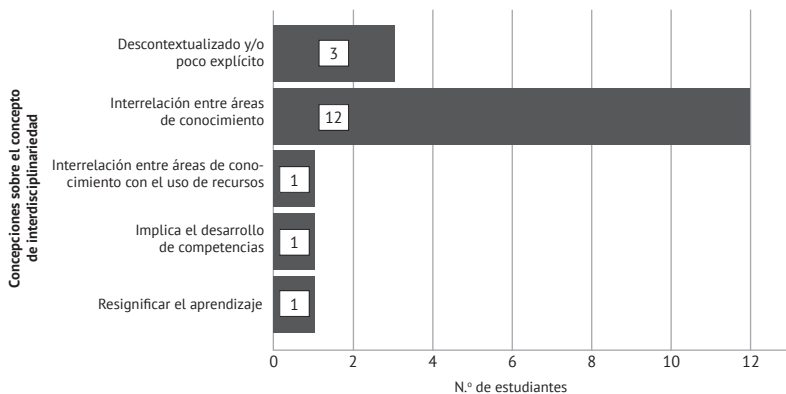
2) *Concepciones de los estudiantes de formación inicial del profesorado sobre el concepto de “interdisciplinariedad”*

Se buscó conocer las concepciones de los estudiantes de formación inicial de profesores sobre el concepto de “interdisciplinariedad”, cuyas respuestas han sido categorizadas en cinco categorías (tabla 2 y figura 2).

Tabla 2
 Categorización de las respuestas a la pregunta: “¿Qué entiende usted por interdisciplinariedad?”

Categorías	Descriptorios
A) Descontextualizado o poco explícito	Respuestas descontextualizadas o poco explícitas que requieren una mayor explicación.
B) Interrelación entre áreas de conocimiento	Respuestas que hacen referencia a la interrelación entre las áreas de conocimiento, que deben trabajarse en interacción y no de forma aislada o fragmentada.
C) Interrelación entre áreas de conocimiento con el uso de recursos	Respuestas que hacen referencia a la interrelación entre las áreas de conocimiento mediante el uso de una diversidad de recursos.
D) Implica el desarrollo de competencias	Respuestas que hacen referencia al desarrollo de competencias, lo cual es importante para este fin.
E) Resignificar el aprendizaje	Respuestas que hacen referencia a una resignificación del aprendizaje para darle sentido y significado.

Figura 2
 Frecuencia de respuestas a la pregunta “¿qué entiende usted por interdisciplinariedad?”



Se observa que tres alumnos no respondieron a la pregunta. Además, se encontró que las concepciones de interdisciplinariedad, aunque es un término polisémico, de la mayoría de los estudiantes, en el marco conceptual, fueron muy similares a las definiciones de teóricos del área, como Bianconcini de Almeida y de Godoi e Silva (2014), o Bianconcini de Almeida y Valente (2012).

Observamos presentes en las concepciones de los alumnos, características como: "articulación de saberes" (comunicación personal, 22 de octubre de 2021), "conjunto de disciplinas interconectadas" (comunicación personal, 22 de octubre de 2021), "áreas de conocimiento y saberes interconectados e interactuantes" (comunicación personal, 22 de octubre de 2021). Lo anterior demuestra que entienden el cruce disciplinar en cuanto a la realización de la actividad y la centran en una articulación de saberes, en contenidos enlazados con las distintas áreas curriculares dentro de un proceso dinámico, profundo e interactivo.

Los futuros docentes participantes de la encuesta también compartieron aportes de prácticas interdisciplinarias para la construcción del conocimiento en el proceso de aprendizaje, como: "Dar sentido al aprendizaje" (comunicación personal, 22 de octubre de 2021); "activación de diversos saberes" (comunicación personal, 22 de octubre de 2021); "articulación y reciprocidad" (comunicación personal, 22 de octubre de 2021). Además, indicaron ciertas competencias y habilidades necesarias para dichas prácticas interdisciplinarias: "Capacidad de conectar y relacionar diferentes conceptos, utilizando diferentes recursos" (comunicación personal, 22 de octubre de 2021); "conocimiento, creatividad, colaboración, comunicación, emoción, compromiso" (comunicación personal, 22 de octubre de 2021). Estas últimas posturas están en consonancia con Fazenda (2013).

3) Concepciones de los estudiantes de formación inicial del profesorado sobre los efectos de la integración de las tecnologías digitales en la enseñanza y el aprendizaje

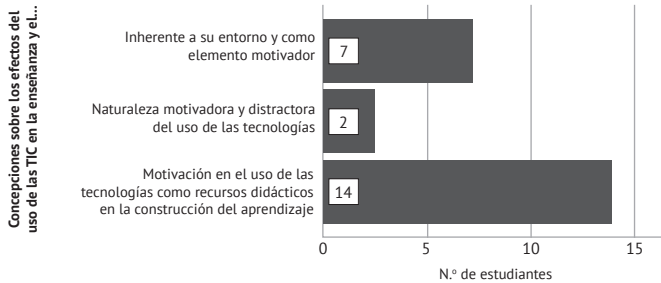
También se buscó analizar la opinión de los educandos sobre las posibles consecuencias de integrar las tecnologías digitales a la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos. Sus respuestas se encuentran en la tabla 3 y la figura 3.

Tabla 3
Categorización de las respuestas a la pregunta: “En su opinión, ¿cuáles son los efectos de la integración de las tecnologías digitales en el proceso de enseñanza y aprendizaje?”

Categorías	Descriptores
A) Inherente a su entorno y como elemento motivador	Respuestas que hacen referencia a que las TIC forman parte de la realidad circundante de los alumnos, de modo que las usan en diferentes momentos de su vida cotidiana. Por tanto, es algo ya inherente a sus vidas, y, a su vez, motivador.
B) Naturaleza motivadora y distractora del uso de las tecnologías	Respuestas que hacen referencia al carácter motivador que tiene el uso de las tecnologías, pero también distractor cuando no se utilizan correctamente.
C) Motivación en el uso de las tecnologías como recursos didácticos en la construcción del aprendizaje	Respuestas que se refieren al carácter motivador del uso de las tecnologías para la construcción del aprendizaje de los alumnos; de manera que se demuestra que su uso debe tener una finalidad pedagógica, y como medio para promover ese aprendizaje.

Figura 3

Frecuencia de respuestas a la pregunta: “En su opinión, ¿cuáles son los efectos de la integración de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje?”



De hecho, 14 de los 24 estudiantes encuestados revelaron estar conscientes de que la integración de las tecnologías al proceso formativo motiva a los alumnos a construir su propio aprendizaje cuando se utiliza con un propósito pedagógico subyacente. Cabe señalar que, en el ámbito de la cultura *maker*, se espera que el educando sepa seleccionar la tecnología, analógica o digital, que mejor sirva para resolver un problema. Según dos encuestados: “Las tecnologías están conectadas con la vida cotidiana de los niños, por lo que trabajar en ellas aportará más motivación y, en consecuencia, mejores resultados” (comunicación personal, 22 de octubre de 2021); “motiva a los estudiantes y facilita la construcción del conocimiento” (comunicación personal, 22 de octubre de 2021).

A su vez, dicha motivación a la que hacen referencia los encuestados en sus respuestas va de la mano de la curiosidad y el compromiso en la realización de las tareas pedagógicas, tal y como menciona (comunicación personal, 22 de octubre de 2021); “En mi opinión, la introducción de las tecnologías digitales en el proceso de enseñanza y aprendizaje permite que

los alumnos tengan más curiosidad y compromiso en la realización de las tareas, porque cuando llevas algo nuevo al aula, los alumnos se sienten más cautivados” (comunicación personal, 22 de octubre de 2021).

Por otro lado, la categoría “Inherentes a su entorno y como elemento motivador”, con siete respuestas, refuerza el hecho de que las tecnologías integran la propia realidad circundante de los alumnos que las utilizan en diferentes momentos de su vida cotidiana, por lo que forman parte de sus vidas. Ejemplo de ello es lo mencionado por los estudiantes: “Preparar para el presente y para el futuro, así como motivar a los alumnos para el aprendizaje, ya que las tecnologías están cada vez más cerca de la realidad de los alumnos” (comunicación personal, 22 de octubre de 2021); “sirve de gran punto de enfoque y motivación, ya que las tecnologías son cada vez más una realidad en sus vidas” (comunicación personal, 22 de octubre de 2021).

Al analizar las respuestas, sobresale el rol del docente como un elemento esencial para el éxito educativo, ya que es quien diseña las estrategias educativas y selecciona los recursos. Sin embargo, a pesar de lo anterior, los encuestados advierten también que las tecnologías, como instrumentos didácticos, pueden tener efectos positivos o negativos en función de si están o no alineadas con los objetivos, las estrategias y la evaluación pedagógica; es decir, cuando se emplean de forma inadecuada, pueden distraer, lo que se refleja en la categoría “Naturaleza motivadora y distractora del uso de las tecnologías” (comunicación personal, 22 de octubre de 2021) mencionó: “Si no se utilizan en exceso, pueden hacer que el alumno esté más motivado en clase. Si se utilizan en exceso, pueden llegar a distraer o aburrir” (comunicación personal, 22 de octubre de 2021).

4) Concepciones de los estudiantes de formación inicial del profesorado sobre el concepto de currículo web

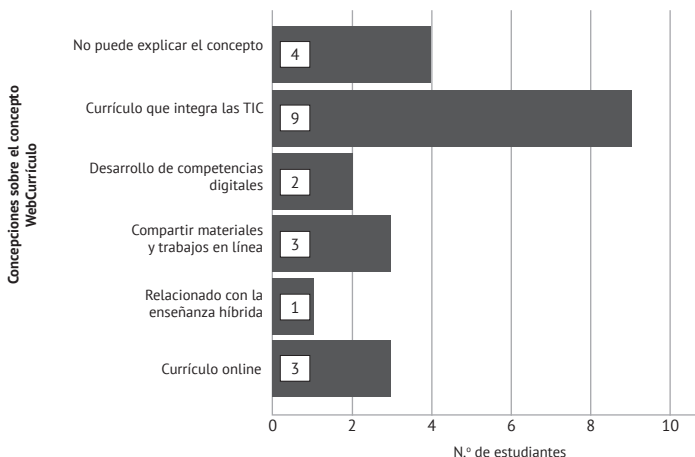
Por último, se interrogó a los alumnos para analizar sus concepciones sobre el término "currículo web". Las respuestas se clasificaron a continuación (tabla 4 y figura 4).

Tabla 4

Categorización de las respuestas de los alumnos a la pregunta: "¿Qué entiendes por currículo web?"

Categorías	Descriptores
A) No puede explicar el concepto	
B) Currículo que integra las TIC	Respuestas que definen el <i>currículo web</i> como un recurso que integra las TIC en una simbiosis que lo enriquece.
C) Desarrollo de competencias digitales	Respuestas que definen el <i>currículo web</i> como un espacio para desarrollar la alfabetización digital.
D) Compartir materiales y trabajos en línea	Respuestas que definen el <i>currículo web</i> como una red para compartir materiales y realizar trabajos en línea en un proceso ubicuo.
E) Relacionado con la enseñanza híbrida	Respuestas que definen el <i>currículo web</i> como parte integrante de la educación híbrida.
F) Currículo <i>online</i>	Respuestas que definen el <i>currículo web</i> como un recurso en línea, disponible en Internet.

Figura 4
Frecuencia de respuestas de los alumnos a la pregunta: “¿Qué entiende usted por currículo web?”



En esta pregunta concreta, dos estudiantes afirman que no saben definir el concepto de *currículo web*, pues mencionaron que no estaban familiarizados con este o que lo desconocían. Sin embargo, nueve de los alumnos se refirieron al *currículo web* como un recurso que integra las TIC, en una simbiosis que lo enriquece: “Creo que es un currículo que se desarrolla a través de las tecnologías digitales de la información y la comunicación” (comunicación personal, 22 de octubre de 2021); “desarrollo del currículo escolar a través de las tecnologías digitales” (comunicación personal, 22 de octubre de 2021) .

Además, tres estudiantes consideraron el *currículo web*, por un lado, como un recurso disponible en Internet: “Currículo disponible en Internet”

(comunicación personal, 22 de octubre de 2021) , “un currículo presente en línea” (comunicación personal, 22 de octubre de 2021) ; y, también a modo de red para compartir materiales y tareas en línea, con libre acceso en cualquier momento: “El profesor forma una red con los materiales que quiere que utilicen los alumnos y luego puede crear una red y compartir con otras clases, por ejemplo” (comunicación personal, 22 de octubre de 2021) ; “entiendo que es la recopilación de las tareas en línea” (comunicación personal, 22 de octubre de 2021). Con base en esas opiniones, parece que el *currículo web* puede ser una herramienta tradicional virtual, o construida de forma compartida (red), y que ya proporciona recursos didácticos.

Por último, dos encuestados señalaron: “Es el conjunto de competencias digitales que queremos que adquieran los alumnos” (comunicación personal, 22 de octubre de 2021) ; y, también, con la educación híbrida “Concepto vinculado a la educación híbrida” (comunicación personal, 22 de octubre de 2021). En otras palabras, estos dos estudiantes identifican una relación entre el *currículo web* y el desarrollo de competencias digitales, al igual que con la educación híbrida; no profundizan en el porqué de esos vínculos, pero sería interesante analizarlo. A pesar de ello, se concluye que pocos estudiantes están familiarizados con esta categoría, tanto de forma conceptual como práctica.

Conclusiones

Este estudio es de actualidad, ya que, en una época en transición, la sostenibilidad ocupa un lugar central, así como la democratización del conocimiento y el desarrollo de competencias, actitudes y valores. Entender el concepto de cultura *maker* es fundamental, dado que en la resolución de problemas cotidianos los ciudadanos movilizan los recursos disponibles y sus habilidades personales y sociales.

A partir de este estudio-diagnóstico sobre el concepto de cultura *maker*, es posible diseñar estrategias que favorezcan el desarrollo teórico y la intervención en la praxis educativa. Se encontró que el concepto es polisémico e involucra tres tópicos: 1) la interdisciplinariedad como metodología que promueve la integración de saberes, que facilita el diálogo entre los contenidos de las diferentes áreas curriculares en un proceso dinámico, interactivo y profundizado; 2) los recursos tecnológicos como herramientas didácticas que apoyan el saber hacer en entornos digitales y analógicos, y 3) el *currículo web* es una nueva forma de hacer currículo, compartiendo recursos digitales integradores en red.

Creemos que el éxito de las prácticas basadas en la cultura *maker* necesita fundamentarse en bases conceptuales consistentes, para poder explorar toda su potencialidad y alcanzar resultados exitosos.

Este trabajo está financiado con fondos nacionales a través de la Fundación para la Ciencia y la Tecnología (FCT), I. P., en el marco del proyecto UIDB/05198/2020 (Centro de Investigación e Innovación Educativa, inED). Pueden revisarse más detalles en el siguiente enlace: <https://doi.org/10.54499/UIDB/05198/2020>.

Referencias

- Aleixo, A. A. (2022). *Cultura Maker em contextos educativos: um estudo de caso em escolas municipais do Recife [La cultura maker en contextos educativos: un estudio de caso en escuelas municipales de Recife]* [tesis de doctorado, Universidade do Minho, Instituto de Educação]. <https://hdl.handle.net/1822/77436>
- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo [Análisis del contenido]* (L. Antero Reto y A. Pinheiro, trads.). Edições 70.
- Bianconcini de Almeida, M. y de Godoi e Silva, K. (2014). Formação de professores a distância e as perspectivas de articulação entre teoria e prática por meio de ambientes on-line [La formación del profesorado a distancia y las perspectivas de articular teoría y práctica a través de entornos en línea]. *Educar em Revista*, 129-148. <https://bityl.co/L7N9>
- Bianconcini de Almeida, M. y Valente, J. A. (2012). Integração currículo e tecnologias e a produção de narrativas digitais [Integración del currículo y las tecnologías y producción de narrativas digitales]. *Currículo sem Fronteiras*, 12(3), 57-82. <https://bityl.co/L7NZ>
- Fazenda, I. (org.). (2013). *O que é interdisciplinaridade?* (2.ª ed.). Cortez.
- Fazenda, I. C. A. (1991). *Interdisciplinaridade: um projeto em parceria [Interdisciplinariedad: un proyecto de asociación]* (vol. 13, colección Educar). Edições Loyola.
- Fleuri, R. M. (2005). Intercultura e Educação [Intercultura y educación]. *Revista Educação, Sociedade & Culturas*, (23), 91-124. <https://bityl.co/L7SP>
- Freire, P. (1987). *Pedagogia do oprimido [Pedagogía del oprimido]* (17.ª ed.). Paz e Terra.
- Freire, P. (1998). *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa [Pedagogía de la autonomía: conocimientos necesarios para la práctica educativa]*. Paz e Terra.
- Ghiglione, R. y Matalon, B. (2001). *O Inquérito. Teoria e Prática [La investigación. Teoría y práctica]* (4.ª ed., C. Lemos Pires, trad.). Celta.

- Graça, V. G., Quadros-Flores, P. M., Raposo-Rivas, M. y Ramos, M. A. (junio, 2021). As TIC na formação inicial de educadores e professores [Las TIC en la formación inicial de educadores y profesores]. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 20(1), 27-37. <https://bityl.co/Mloc>
- Graça, V., Quadros-Flores, P., y Gonzaga, K. (14 de julio, 2022) *The Freirean Legacy in Innovative Educational Practices: Maker Culture, Active Methodologies, Digital Technologies and Transdisciplinarity* [sesión de conferencia]. The 10th European Conference on Education 2022 <https://doi.org/10.22492/issn.2188-1162.2022.19>
- Japiassu, H. (1976). *Interdisciplinaridade e patologia do saber*. Imago.
- Martínez, S. L. y Stager, G. (2013). *Invent to Learn. Making, Tinkering, and Engineering in the Classroom [Inventar para aprender. Fabricación, jugueteo e ingeniería en el aula]*. Constructing Modern Knowledge Press.
- Monte Mór, W. (2019). Formação Docente e Educação Linguística: uma perspectiva linguístico-cultural-educacional [Formación del profesorado y enseñanza de idiomas: una perspectiva lingüístico-cultural-educativa]. En W. Magno e Silva, W. Rodrigues Silva y D. Muñoz Campos (orgs.), *Desafios da Formação de Professores na Linguística Aplicada* (pp.187-206). Pontes.
- Munar, L. S., Castro, D. M., Bohórquez, J. A. M. y Narváez-Cardona, E. (22 de diciembre, 2022). Aprendizaje-servicio y la cultura maker. Desarrollo de material educativo para niños con parálisis cerebral y discapacidades cognitivas. *Limaq*, (10), 59-83. <https://doi.org/10.26439/limaq2022.n010.5246>
- Papert, S. (2008). *A máquina das Crianças: repensando a escola na era da informática [A máquina das Crianças: repensando a escola na era da informática]* (S. Acosta, trad.). Artes Médicas.
- Pereira Gonzaga, K. V. (30 de septiembre, 2022). Construindo uma proposta curricular inovadora na educação básica a partir da cultura maker [Construyendo una propuesta curricular innovadora en educación básica basada en la cultura maker]. *Revista e-Curriculum* 20(3), 1084-1109. <http://dx.doi.org/10.23925/1809-3876.2022v20i3p1084-1109>

- Pombo, O. (marzo, 2005). Interdisciplinaridade e integração dos saberes [Interdisciplinariedad e integración de conocimientos]. *Liinc em revista*, 1(1)3-15. <https://doi.org/10.18617/liinc.v1i1.186>
- Ramos, A., y Faria, P. (2012). Literacia digital e literacia informacional: breve análise dos conceitos a partir de uma revisão sistemática de literatura. *Revista Linhas*, 13(2), 29-50. <https://bitly.co/L7Vvk>
- Raposo-Rivas, M., Quadros-Flores, P., Martínez-Figueira, E., Pereira da Silva, A. y Tellado-González, F. (30 de junio, 2020). Utilización de TIC para la innovación en el Prácticum. *Revista Prácticum*, 5(1), 22-36. <https://doi.org/10.24310/RevPracticumrep.v5i1.9814>
- Resnick, M. (2020). *Jardim de infância para a vida toda: por uma aprendizagem criativa, mão na massa e relevante para todos* [Jardín de infancia para toda la vida: para un aprendizaje creativo, práctico y pertinente para todos]. Penso.
- Soster, T. S. (2018). *Revelando as essências da Educação Maker: percepções das teorias e das práticas* [Revelar las esencias de la Educación Maker: perspectivas sobre teorías y prácticas] [tesis de doctorado, Pontificia Universidade Católica de São Paulo]. Repositorio PUCSP. <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/21552>
- TED. (enero, 2011). *We are makers* [Somos creadores]. <https://bitly.co/L7R9>
- Torres Santomé, J. (1998). *Globalização e Interdisciplinaridade. O currículo integrado* [Globalización e interdisciplinariedad. El plan de estudios integrado]. Artes Médicas.

El PLE como estrategia pedagógica para desarrollar las competencias digitales de los docentes

Personal Learning Environment (PLE) as a pedagogical strategy to develop teachers' digital skills

Dolores Zambrano¹

Universidad Casa Grande
Guayaquil, Ecuador
dzambrano@casagrande.edu.ec

Lucila Pérez³

Universidad Casa Grande
Guayaquil, Ecuador
lperez@casagrande.edu.ec

Sabina Arriaga²

Universidad Casa Grande
Guayaquil, Ecuador
sarriaga@casagrande.edu.ec

-
- 1 Directora de Innovación y Tecnología Educativa para el Aprendizaje en el Instituto Superior Universitario Bolivariano y en la Universidad Bolivariana del Ecuador (ITB-UBE). Docente de las maestrías en Tecnología e Innovación Educativa, y en Administración Educativa de la Universidad Casa Grande.
 - 2 Coordinadora administrativa de las maestrías en: Tecnología e Innovación Educativa, Desarrollo Temprano y Educación Infantil, y Educación con mención en Innovaciones Pedagógicas de la Universidad Casa Grande. Docente de GLIA (educación y consultoría educativa).
 - 3 Fue decana de la Facultad de Posgrado de la Universidad Casa Grande. Ph. D. en Administración, Universidad de Quebec (Montreal, Canadá); magíster en Tecnología Educativa, Universidad de las Islas Baleares (España); MBA, Western Illinois University (Estados Unidos); magíster en Administración de Empresas, Escuela de Posgrado de la ESPOL; ingeniera industrial, Universidad de Guayaquil. Investigadora en las áreas de aprendizaje personalizado, entornos personales de aprendizaje, aprendizaje basado en juegos, usabilidad, aprendizaje basado en competencias, analíticas del aprendizaje y sistemas inteligentes tutores. Docente invitada en universidades de República Dominicana, Perú y Ecuador.

Resumen

Un entorno personal de aprendizaje (PLE, por sus siglas en inglés) es una estrategia tecno-pedagógica que facilita la creación de un espacio de trabajo flexible y abierto, donde los recursos didácticos y técnicos convergen para promover el aprendizaje individual, autónomo y en comunidad, facilitando la integración de los recursos tecnológicos en el aprendizaje. Para poder utilizar el PLE como estrategia pedagógica, el docente debe contar con competencias digitales; por tal razón, en el presente trabajo, se propone una innovación pedagógica para apoyar a los docentes en el desarrollo de estas competencias. Este estudio tiene como objetivo determinar el impacto de una innovación pedagógica basada en el PLE para desarrollar las competencias digitales de docentes en entrenamiento y su percepción sobre el uso de la tecnología en el aprendizaje. La innovación pedagógica se fundamenta en la teoría sociocultural del aprendizaje y la teoría conectivista. La muestra está conformada por 72 docentes registrados en un programa de posgrado en Educación con mención en Innovaciones Pedagógicas. Para realizar la investigación se utiliza una metodología mixta. Antes y después de la intervención, se aplica un test para determinar las competencias digitales de los docentes y establecer las diferencias entre los dos resultados. Los PLE de los participantes también están evaluados mediante el uso de una rúbrica analítica para determinar las competencias desarrolladas. Los resultados confirman que la innovación pedagógica basada en el uso del PLE facilita el desarrollo de las competencias digitales de los docentes y genera en ellos percepciones positivas sobre la integración de las tecnologías en el aprendizaje.

Palabras clave: competencias digitales, innovación pedagógica, entornos personales de aprendizaje, PLE, percepciones

Introducción

A pesar de que múltiples investigaciones han demostrado los beneficios que genera la integración de la tecnología en el aprendizaje, tanto en el ámbito formal como informal, en los contextos educativos aún su uso es limitado. Se ha identificado como una barrera que restringe el uso de la tecnología en el aula, la falta de competencias digitales de los docentes y su limitado conocimiento sobre la integración de la tecnología en las actividades didácticas.

Generalmente, los programas de capacitación docente se limitan a enseñar el uso de herramientas, ignorando el componente pedagógico que debe sustentar su uso. En cambio, una forma integrada de aprender sobre el empleo y aplicación de los recursos tecnológicos en el aprendizaje es trabajando en entornos personales de aprendizaje (PLE), cuyo enfoque constructivista, centrado en el aprendiz, permite la aplicación de estrategias pedagógicas personalizadas.

En efecto, el PLE como espacio de aprendizaje ha sido objeto de múltiples investigaciones sobre experiencias didácticas, con estudiantes de diversos niveles educativos que han confirmado sus ventajas frente a estrategias pedagógicas tradicionales (Scherer Bassani y Ferrari Barbosa, 2018); no así en relación al desarrollo profesional docente, donde la aplicación de esta estrategia pedagógica ha sido muy limitada y poco documentada (Castañeda *et al.*, 2019).

En consecuencia, considerando el rol importante que tienen los docentes para lograr una integración exitosa de la tecnología en el aprendizaje, tanto en el aula como fuera de esta, se propone una innovación pedagógica basada en el uso del PLE para el desarrollo de las competencias digitales de los docentes.

Revisión de la literatura

Entornos personales de aprendizaje (PLE)

Desde diversas perspectivas, se han realizado investigaciones relacionadas con la aplicación del PLE en distintos niveles educativos, con la finalidad de determinar su impacto en los procesos de enseñanza-aprendizaje. En estos estudios se ha identificado, por un lado, un enfoque tecnológico que enfatiza el concepto de *espacio virtual*, donde convergen diversos recursos digitales para apoyar el aprendizaje de los estudiantes. Por otro lado, se presenta un enfoque pedagógico, el cual se define como un concepto o modelo didáctico basado en teorías constructivistas y conectivistas, que pueden utilizar recursos digitales como un apoyo a las actividades pedagógicas que debe desarrollar el estudiante (Ordaz-Guzmán y González-Martínez, 2020; Tomé-Fernández *et al.*, 2020).

Algunos investigadores combinan ambas perspectivas y señalan que un PLE es una estrategia tecno-pedagógica, la cual facilita la creación de un espacio de trabajo abierto y flexible, social y personal, además de que integra recursos didácticos y tecnológicos para facilitar el aprendizaje personal, autónomo y en comunidad (Prendes Espinosa *et al.*, 2019; Torres Kompen *et al.*, 2019; García-Martínez *et al.*, 2020; Castañeda *et al.*, 2022).

Asimismo, el uso del PLE, según varios estudios, facilita el aprendizaje autorregulado, autónomo, formal, no formal e informal (Castañeda *et al.*, 2022; Serhan y Yahaya, 2022). Existen evidencias basadas en investigaciones experimentales que resaltan el PLE como una estrategia pedagógica que permite la personalización del aprendizaje, el desarrollo de habilidades meta cognitivas, la creatividad, el mejor desempeño académico en los estudiantes, entre otros (Torres Kompen *et al.*, 2019; Dabbagh y Castañeda, 2020; García-Martínez *et al.*, 2020; Guzmán-Martínez *et al.*, 2020; Ramírez-Mera y Tur, 2023).

Igualmente, el PLE, por definición, es un espacio personal de trabajo flexible y abierto, diseñado y construido por el estudiante, según sus necesidades y preferencias, donde convergen recursos pedagógicos y tecnológicos (Font Ribas *et al.*, 2021; Ordaz-Guzmán y González-Martínez, 2020) y cuya finalidad es facilitar y potenciar el aprendizaje permanente, colaborativo y en comunidad (Korhonen *et al.*, 2019; Tomé-Fernández *et al.*, 2020; Castañeda *et al.*, 2023).

Por ello, para cumplir con sus objetivos pedagógicos, el PLE debe contar con los siguientes recursos: a) Herramientas para comunicar y compartir; b) Herramientas para crear contenidos y reflexionar, y c) Herramientas y servicios web (Torres-Gordillo y Herrera-Vázquez, 2016; Goría *et al.*, 2019; García-Martínez *et al.*, 2020).

Al mismo tiempo, con base en los recursos para comunicarse y compartir, los estudiantes pueden generar sus redes personales de aprendizaje (PLN, por sus siglas en inglés), donde sus miembros tienen la oportunidad de interactuar, comunicarse y generar contenidos y nuevos conocimientos; ya sea con sus pares, docentes o su comunidad en general (Tomé-Fernández *et al.*, 2020).

Dicha característica social del PLE, en la cual se enfatiza que el aprendizaje se logra a partir de la interacción con múltiples recursos y en diversos contextos, confirma el potencial que tiene esta herramienta; no solo para apoyar el aprendizaje permanente, sino también para facilitar el desarrollo profesional de sus usuarios (Goría *et al.*, 2019; Korhonen *et al.*, 2019; Dabbagh y Castañeda, 2020; Tomé-Fernández *et al.*, 2020). Sin embargo, pese a los beneficios antes indicados, la competencia de comunicar y compartir es la que menos se desarrolla en los estudiantes cuando trabajan en el PLE (Jiménez, 2020).

Además, se ha confirmado que, en todos los niveles educativos y en todos los contextos, el PLE puede facilitar el aprendizaje. Durante su proceso de construcción y gestión, aparte de empoderar a los estudiantes en sus procesos de aprendizaje, estos desarrollan con mayor énfasis las competencias digitales, ya que deben aprender a utilizar diversos recursos tecnológicos relacionados con las actividades pedagógicas que realizan. De esta manera, logran interactuar y compartir experiencias con sus pares, docentes u otros miembros de su comunidad, así como también, explorar herramientas de interés personal para enriquecer su espacio de trabajo (Torres-Gordillo y Herrera-Vázquez, 2016; Ordaz-Guzmán y González-Martínez, 2020; Serhan y Yahaya, 2022).

Por otro lado, en el PLE, los estudiantes van desarrollando diversas actividades cuyos resultados se convierten en evidencias de aprendizaje. Esta construcción de documentos, recursos, interacciones y reflexiones facilita la conformación de un portafolio digital que ha sido llamada por algunos autores como el PLE-portafolio. Dicha recopilación de evidencias permite conocer las competencias desarrolladas por cada estudiante, su nivel de compromiso en su proceso de aprendizaje y la evolución del mismo, además de su forma de interactuar con otros, su nivel de reflexión y metacognición, la personalización de su espacio, sus preferencias y necesidades (Cánovas, 2020; Font-Ribas *et al.*, 2021; Ramírez y Tur, 2023).

En cuanto a la implementación del PLE como estrategia de aprendizaje en la educación superior, se requiere contar no solo con los recursos tecnológicos y pedagógicos, sino también con un andamiaje de apoyo que guíe al docente en formación en su etapa inicial de construcción de este espacio didáctico. Esto significa que, tanto los estudiantes como los docentes, deben poseer las competencias digitales básicas para utilizar los recursos tecnológicos seleccionados inicialmente.

Además de lo anterior, los profesores deben tener no solo las competencias pedagógicas necesarias para desarrollar experiencias de aprendizaje que integren los recursos digitales de manera transversal, sino también conocer y entender el PLE como un espacio de trabajo personal y colectivo, donde los estudiantes pueden generar contenidos, reflexionar, debatir, colaborar y retroalimentarse (Torres-Gordillo y Herrera-Vázquez, 2016; Dabbagh y Castañeda, 2020).

Finalmente, se puede afirmar que el uso del PLE, como estrategia de aprendizaje, puede mejorar significativamente el aprendizaje y el compromiso de los estudiantes, fomentar la colaboración y el intercambio de conocimientos, y desarrollar habilidades digitales importantes para el mundo profesional.

Competencia digital

En relación al concepto de *competencia digital*, que concierne a procesos como la alfabetización digital, ha sido definido como la capacidad de un individuo para usar de manera efectiva y crítica la tecnología digital, las herramientas de comunicación y las redes para acceder, administrar, evaluar, crear y compartir información de manera segura y responsable (Paz Saavedra *et al.*, 2022). Por lo cual, ser digitalmente competente significa tener las habilidades y los conocimientos necesarios para navegar por las herramientas y plataformas digitales, protegerse de las amenazas en línea como el ciberacoso o *phishing* (Acevedo-Duque *et al.*, 2020), y utilizar la tecnología digital para comunicarse, colaborar y resolver problemas de manera efectiva (Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez, 2020).

Este término también ha sido abordado por diferentes organismos internacionales, entre los cuales se encuentra el Instituto Nacional de Tecnologías del Aprendizaje y de Formación del Profesorado ([INTEF], Ministerio de Educación Cultura y Deporte, 2017), la Unesco (Morduchowicz, 2021)

y la Comisión Europea (Vuorikari , 2022). Estas instituciones consideran a la competencia digital como el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y comportamientos necesarios para el uso efectivo de las tecnologías digitales y la participación en la sociedad digital.

Sobre esta base, se afirma además que dicho término se define como la habilidad para buscar, obtener, procesar y comunicar información de manera adecuada, creando contenido y colaborando en entornos digitales de forma crítica, ética y segura, con la capacidad de utilizar y comprender los medios digitales y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) de manera crítica, reflexiva y ética.

Adicionalmente, se enfatizan diferentes aspectos y habilidades relacionadas con las competencias digitales, que coinciden en la importancia de ser capaces de utilizar las tecnologías digitales de forma efectiva para participar sistemáticamente en los ámbitos político, social, económico y educativo (Araujo da Silva y Behar, 2023). Este último prevalece por ser el medio para el desarrollo de esta y todas las competencias que requiere el ser humano para desenvolverse en la sociedad actual (Urbina, Pérez-Garcías y Ramírez-Mera, 2022).

En el marco de la educación, las competencias digitales docentes son consideradas imprescindibles para que el profesorado sea capaz de utilizar las tecnologías digitales de manera efectiva y eficiente en su práctica educativa (Cobefña Napa, *et al.*, 2023).

Concretamente, algunas de las competencias digitales que los docentes deben desarrollar incluyen:

1. Alfabetización digital, que demanda la habilidad para utilizar herramientas digitales básicas, como la navegación web, el manejo del correo electrónico y la participación en redes sociales.

2. Gestión de la información, considerada como la capacidad para buscar, evaluar y seleccionar información en línea de manera crítica y efectiva.
3. Comunicación en línea, que abarca la destreza para interactuar de manera efectiva en entornos digitales, empleando herramientas como correo electrónico, chat, videoconferencia y redes sociales.
4. Diseño y desarrollo de materiales educativos digitales, que implica la destreza para crear y utilizar recursos educativos digitales, como presentaciones multimedia, videos educativos y actividades interactivas.
5. Evaluación y retroalimentación, que engloba diferentes maneras para evaluar el aprendizaje de los estudiantes mediante tecnologías digitales, así como proporcionar retroalimentación efectiva.
6. Seguridad en línea, que facilita la protección de datos personales y la privacidad en línea de los estudiantes y educadores, al mismo tiempo que fomenta un comportamiento seguro en el entorno digital.
7. Colaboración en línea, que requiere el desarrollo de estrategias para trabajar con otros docentes y estudiantes en línea, aprovechando recursos colaborativos como la nube y las plataformas de trabajo en equipo (Cañete-Estigarribia y Castillo-Vega, 2023; Pérez López y Yuste Tosina, 2023; Ferrando-Rodríguez *et al.*, 2023; Turcios-Peraza y Arguello-Lagos, 2023; George Reyes *et al.*, 2023).

En definitiva, es importante que los docentes desarrollen estas competencias digitales para poder adaptarse a los cambios constantes en la tecnología y para poder desarrollar en los estudiantes las habilidades necesarias para tener éxito en el mundo digital actual (Urbina *et al.*, 2022).

Además, las competencias digitales también pueden ayudar a los docentes a mejorar su eficacia y eficiencia en su proceso de enseñanza, a personalizar el aprendizaje y a aumentar la participación y el compromiso de los estudiantes (Fernández Miranda y Jurado Rosas, 2023). En definitiva, la construcción de una sociedad del conocimiento y de la información depende en gran medida de la percepción que los docentes tengan sobre la incorporación de la tecnología como recurso de apoyo para su labor educativa.

Metodología

A continuación, se describe la innovación, los objetivos de investigación, el tipo de investigación utilizada, la población y muestra, los instrumentos de recogida de datos y las técnicas de análisis que se manejan en este estudio.

Innovación pedagógica

El objetivo de la innovación pedagógica es desarrollar las competencias digitales de los participantes para que puedan integrar la tecnología en su labor docente y mejorar la calidad del aprendizaje, usando el PLE como espacio de trabajo. Específicamente, se enfoca en tres áreas: gestión de la información y alfabetización digital, comunicación y colaboración, y creación de contenido digital y reflexión sobre el aprendizaje.

Para diseñar la innovación, se utiliza el modelo del Diseño Inverso, cuyo enfoque está centrado en el aprendizaje de los estudiantes. Este modelo se desarrolla en tres fases: a) Establecer las metas de aprendizaje; b) Identificar los cambios esperados en el desempeño; y c) Determinar las estrategias y actividades que deben realizarse para lograr estas metas (Wiggins y McTighe, 2011).

La innovación comprende cuatro módulos, cada uno de seis horas de trabajo. Para diseñarlos, se aplica el modelo instruccional de las 5Es (enganchar, explorar, explicar, elaborar y evaluar), el cual se enfoca en el aprendizaje activo, teniendo como premisa que la experiencia facilita la construcción del conocimiento y el desarrollo de competencias (Ballone Duran y Duran, 2004; Bastida Izaguirre, 2019).

Para el desarrollo de las actividades pedagógicas se utilizan las siguientes estrategias: aprendizaje colaborativo, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en juegos y aprender haciendo. Además, para evaluar el trabajo de los estudiantes, se emplean las siguientes herramientas: rúbricas analíticas para evaluar el PLE, la participación en el aprendizaje en comunidad y la reflexión sobre el proceso de aprendizaje; y varias pruebas de respuesta múltiple para evaluar los conocimientos.

Objetivos

Los objetivos de esta investigación son: 1) Determinar el impacto de una innovación pedagógica basada en el uso del PLE como estrategia didáctica para desarrollar las competencias digitales y mejorar el desempeño académico en general de los estudiantes; y 2) Analizar la relación entre el nivel de competencias digitales y el desempeño académico de los participantes para determinar si existe una correlación significativa entre ambas variables y, de ser así, cuál es la naturaleza de dicha correlación y qué factores podrían explicarla.

Tipo de investigación

Debido al tipo de investigación, se utiliza un estudio mixto, basado en un diseño experimental de un solo grupo con pre y post test. Un diseño experimental con enfoque mixto es una técnica de investigación social que

combina elementos de la investigación experimental y no experimental, y además incluye la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos.

Población y muestra

La población está conformada por los participantes de una maestría en Educación con mención en Innovaciones Pedagógicas. El grupo experimental está integrado por 72 estudiantes, quienes son docentes en servicio que laboraban en instituciones públicas y privadas, en diversos niveles educativos. La selección de la muestra se realiza por conveniencia, pues considera la facilidad de acceso a la misma. Antes de iniciar la intervención, los participantes completan un formulario de información general para recopilar los datos sobre las variables: sexo, edad, nivel de educación y experiencia laboral.

Instrumentos para la recogida de datos

Primero, dado que la intervención se realiza en el lapso de un mes, se aplican instrumentos diferentes, aunque equivalentes, para evitar la contaminación de los resultados, debido al corto periodo entre el primer y segundo test. Específicamente, se aplican pruebas de conocimiento de respuestas múltiples orientadas a medir el desarrollo de las competencias digitales seleccionadas: *a)* 1.3., almacenamiento y recuperación de información, datos y contenidos digitales; *b)* 2.2., compartir información y contenidos digitales; y *c)* 3.1., desarrollo de contenidos digitales.

Segundo, bajo un enfoque cualitativo, se evalúan los PLE de los estudiantes mediante una rúbrica. Esta se centra en determinar los avances en la construcción del PLE, la incorporación de nuevos recursos, las interacciones entre pares, el desarrollo de contenidos digitales, los conocimientos y habilidades adquiridas durante cada sesión de clases, así como una

reflexión final sobre su aprendizaje. Al término del curso, se evalúa la versión final del PLE de cada estudiante para asignar la calificación correspondiente. Se aplica una escala del 1 al 10, clasificada en cuatro rangos con criterios cualitativos: 10-9,5 (Excelente), 9-8,5 (Muy bueno), 8,4-7,5 (Bueno) y menos de 7,5 (reprueba).

Finalmente, se realizan análisis descriptivos y comparativos de los resultados de las pruebas aplicadas antes y después de la intervención. Además, se aplica la prueba T-Test para un solo grupo, la cual considera los resultados totales del desempeño, así como aquellos parciales de las tres competencias evaluadas, aparte de la correlación de Pearson para evidenciar la relación existente entre el postest y el resultado final del curso.

Resultados

En esta investigación se emplea una muestra de estudiantes de posgrado, considerados informantes clave, específicamente profesores que cursan una maestría en educación mientras ejercen la docencia en todos los niveles de estudio. La muestra incluye a 72 participantes, en su mayoría hombres, con una representación del 65%; mientras que las mujeres conforman el 35% restante. Las edades de los participantes fluctúan entre los 21 y o más de 40 años, con un grupo predominante entre 21 y 30 años (42%) y otro grupo entre 31 y 40 años (37%).

La mayoría de los participantes cuenta con pocos años de experiencia laboral en el ámbito docente, habiendo ejercido como profesores durante un periodo de 2 a 5 años, lo que equivale al 57% de la muestra. Sumado a esto, el 28% posee experiencia como docente en un rango entre 6 a 15 años. Adicionalmente, se determina que el 67% tiene estudios de tercer nivel en áreas vinculadas a la educación, mientras que el 21% ha cursado programas en áreas relacionados con la economía, ingeniería y otras

disciplinas afines. El resto de los participantes ha realizado estudios en áreas de la administración, comunicación y ciencias sociales.

Finalmente, el 41% se dedica a la enseñanza en campos relacionados con las ciencias sociales, lengua y literatura, así como ciencias humanas, mientras que el 35% imparte cátedra en disciplinas como las matemáticas y ciencias naturales. Un 14% imparte asignaturas en el ámbito de la educación general básica, y un porcentaje menor, el 10%, se especializa en áreas vinculadas con la administración. La tabla 1 presenta un resumen de estos resultados.

Tabla 1
Datos demográficos de la muestra participante.

Edad	N	%
21-30 años	30	42
31-40 años	27	37
Más de 40 años	15	21
Años de experiencia	N	%
Menos de 1 año	6	8
2-5 años	41	57
6-10 años	10	14
11-15 años	10	14
Más de 15 años	5	7
Estudios realizados	N	%
Áreas relacionadas con la educación	48	67
Economía, ingeniería, otras ciencias relacionadas	15	21
Administración, comunicación y ciencias sociales	9	12
Área en la que laboran	N	%
Ciencias sociales, lengua y literatura y ciencias humanas	30	51
Matemáticas y ciencias naturales	25	35
EGB	10	14
Otras áreas relacionadas con la educación	7	10

En concordancia con el objetivo, el diseño de la investigación y la muestra participante, se analizan los resultados de las competencias digitales mediante la prueba t-Student para las muestras relacionadas, utilizando los datos del pretest y el postest recogidos de los instrumentos diseñados para medir las competencias digitales de los docentes. Esto con el fin de verificar si, a partir de la intervención realizada mediante la innovación pedagógica, hay un incremento en el desarrollo de estas competencias. Los resultados de la prueba t-Student arrojan un p -valor menor a 0,05 ($p < = 0,05$), lo cual demuestra que la intervención incrementa las competencias digitales de los docentes en un nivel avanzado.

De igual manera, se analizan las competencias digitales de los participantes por separado. Así, se realiza una prueba t-Student a los resultados del pretest y postest de la competencia 1.3, "Almacenamiento y recuperación de información, datos y contenidos digitales", con resultados de un p -valor menor a 0,05 ($p < = 0,05$). Esto confirma que existe un incremento en el desarrollo de esta competencia, es decir, los participantes desarrollan estrategias para organizar, almacenar y recuperar información a través de los medios digitales, para trabajar en conjunto con sus pares e incorporarlo en su labor como docentes.

En cuanto a la competencia digital 2.2., "Compartir información y contenidos digitales", cuyos resultados se pueden revisar en la tabla 2, la prueba t-Student arroja un p -valor menor a 0,05 ($p < = 0,05$), lo que indica que los participantes son capaces de compartir la información y los contenidos en medios digitales en un nivel avanzado, a través de los medios digitales y las plataformas de colaboración aprendidas durante el curso.

En esta competencia, queda en evidencia que los docentes demuestran habilidades, destrezas y actitudes para participar en las redes sociales, compartir sus conocimientos y entablar debates relacionados con sus intereses.

Tabla 2

Resumen de los resultados t-Student de las competencias digitales.

	N	Correlación	Sig.
PROMINICIALTEST-PROMFINALTEST	72	0,485	0
C1INI & C1FIN	72	0,575	0
C2INI & C2FIN	72	0,789	0
C3INI & C3FIN	72	0,308	0,009

El análisis de la competencia 3.1., "Desarrollo de contenidos digitales", mediante el resultado de la prueba t-Student, con un p -valor menor a 0,05 ($p < 0,05$), demuestra que los participantes aprenden, en un nivel avanzado, a crear contenido digital en diversos formatos digitales, en relación con sus intereses y la labor que desempeñan como docentes. Además, los participantes logran compartir el contenido creado en las plataformas digitales más utilizadas en el ámbito académico, como blogs, redes sociales, aulas virtuales, sitios web, entre otras.

Adicionalmente, se analiza la relación entre los resultados del post-test y las calificaciones finales de los participantes. Para este propósito, se utiliza la correlación de Pearson, que da como resultado un vínculo altamente significativo entre las competencias digitales de los docentes y su desempeño académico; es decir, a medida que aumentan las competencias digitales, también lo hace el desempeño académico.

En consecuencia, este hallazgo demuestra que la intervención implementada logra que los participantes, a través de la construcción y la gestión de su PLE, desarrollen competencias digitales. Esto se evidencia en la creación de contenidos relacionados con sus roles como docentes, la comunicación con sus compañeros de grupo mediante medios digitales, la colaboración utilizando herramientas digitales para realizar las actividades propuestas y la posibilidad de compartir contenido para que otros lo aprovechen. La tabla 3 presenta un resumen de estos resultados.

Tabla 3

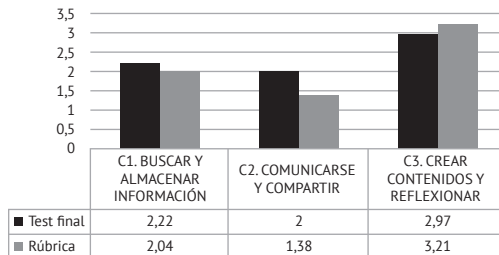
Correlación de Pearson entre Las competencias digitales y el desempeño académico de los participantes.

PROMFINALTEST	Correlación de Pearson	1	,766*
	Sig. (bilateral)		,000
	N	72	72
PROMFINALCURSO	Correlación de Pearson	,766*	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	72	72
*La correlación es significativa en el nivel 0,01 (dos colas).			

En cuanto a la relación que existe entre los resultados del test final y los de la rúbrica, con la que se evalúa el PLE de los participantes, se evidencia que ambas calificaciones son positivas. Esto evidencia un incremento en su desempeño académico. Por consiguiente se puede considerar esta estrategia de aprendizaje como un enfoque que proporciona a los estudiantes un entorno personalizado para el aprendizaje. Esto a su vez, les permite desarrollar habilidades digitales de manera más efectiva y en línea con sus necesidades y objetivos específicos. La Figura 1 ilustra la relación entre los resultados del test final y la rúbrica para evaluar el PLE.

Figura 1

Relación entre los resultados del Test Final y la Rúbrica de evaluación del PLE.



Conclusiones

Después de llevar a cabo una investigación exhaustiva sobre el uso del PLE para el desarrollo de competencias digitales, se puede concluir que su utilización puede ser un factor crucial en el proceso de aprendizaje digital. A continuación, se presentan las principales conclusiones derivadas de esta investigación.

Primero, el PLE se ha convertido en una estrategia pedagógica cada vez más utilizada para desarrollar las competencias digitales docentes. Es así que se demuestra que su uso mejora significativamente la competencia digital de los docentes, especialmente en lo que respecta a la creación y gestión de contenidos digitales, el trabajo colaborativo y la comunicación en línea. Además, se evidencia que el PLE permite a los docentes explorar y experimentar con herramientas y recursos tecnológicos relevantes para su práctica de aula. Esto, a su vez, puede ayudar a mejorar su comprensión de cómo utilizar las tecnologías de manera efectiva y enriquecedora para los estudiantes.

Por otra parte, los resultados demuestran que el PLE es una estrategia que ayuda a mejorar la capacidad de los docentes para integrar tecnologías en el diseño de sus planificaciones. Pues, al diseñar y personalizar su propio entorno de aprendizaje digital, los docentes pueden identificar y seleccionar las herramientas y recursos tecnológicos más relevantes para su práctica docente, lo que les permite integrar mejor las tecnologías en su enseñanza y aumentar la efectividad de su práctica docente.

En el mismo orden de ideas, se reconoce al PLE como una estrategia pedagógica que permite a los docentes realizar actividades individuales y grupales con el apoyo de diferentes recursos digitales. Esto implica que los docentes se sienten más motivados para desarrollar sus competencias digitales cuando pueden integrar la tecnología en actividades pedagógicas

relacionadas con sus áreas de enseñanza. De igual manera, vale indicar que, para promover la interacción de los estudiantes en las comunidades de aprendizaje, los docentes deben realizar actividades y proyectos colaborativos donde se requiera la participación tanto individual como grupal.

En resumen, la investigación muestra que los PLE pueden ser una herramienta efectiva para el desarrollo de las competencias digitales de los docentes. Al proporcionar un entorno de aprendizaje personalizado y flexible, los docentes pueden explorar y experimentar con herramientas y recursos tecnológicos relevantes para su práctica docente, lo que puede mejorar su capacidad para integrar tecnologías en su enseñanza y, en última instancia, mejorar la calidad de la educación que ofrecen a sus estudiantes. Por lo tanto, es necesario fomentar la implementación del PLE en los programas de formación continua para docentes, y proporcionarles el apoyo y los recursos necesarios para sacar el máximo provecho de esta herramienta.

Referencias

- Acevedo-Duque, A. J., Arguello, A. J., Pineda, B. G. y Turcios, P. (7 de octubre, 2020). Competencias del docente en educación online en tiempo de COVID-19: Universidades Públicas de Honduras. *Revista de Ciencias Sociales*, 26, 206-224. <https://doi.org/10.31876/rcs.v26i0.34123>
- Araujo da Silva, K. K. y Behar, P. A. (1 de enero, 2023). Modelos pedagógicos basados en competencias digitales transversales en educación a distancia: parámetros para la construcción. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(1), 101-119. <https://doi.org/10.5944/ried.26.1.34006>
- Ballone Duran, L. y Duran, E. (2004). The 5E instructional model: A learning cycle approach for inquiry-based science teaching [El modelo didáctico 5E: Un enfoque de ciclo de aprendizaje para la enseñanza de las ciencias basada en la indagación]. *The Science Education Review*, 3(2), 49-58. <https://bityl.co/N318>

- Bastida Izaguirre, D. B. (1 de enero, 2019). Adaptación del modelo 5E con el uso de herramientas digitales para la educación: propuesta para el docente de ciencias. *Revista Científica*, 34(1), 73–80. <https://doi.org/10.14483/23448350.13520>
- Cabero-Almenara, J. y Palacios-Rodríguez, A. (1 de enero, 2020). Marco europeo de competencia digital docente «DigCompEdu». Traducción y adaptación del cuestionario «DigCompEdu Check-In». *EDMETIC*, 9(1), 213-234. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>
- Cánovas, M. (2020). Entorno personal de aprendizaje y portafolios electrónicos en estudios de traducción. *E-Aesla*, 6, 278-289. <https://bityl.co/N3Xp>
- Cañete-Estigarribia, D. L. y Castillo-Vega, J. M. (31 de enero, 2023). Necesidades formativas en competencia digital del profesorado de instituciones educativas de Paraguay. *RECIE. Revista Caribeña De Investigación Educativa*, 7(1), 143–161. <https://doi.org/10.32541/recie.2023.v7i1.pp143-161>
- Castañeda, L., Atwell, G. y Dabbagh, N. (29 de marzo, 2022). Entornos personales de aprendizaje como marco de la educación flexible: explorando consensos, enunciando preguntas y marcando desafíos. *EDUTECH. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, 79, 80-94. <https://doi.org/10.21556/edutech.2022.79.2347>
- Castañeda, L., Marín, V. I., Scherer Bassani, P., Camacho, A., Forero, X. y Pérez, L. (1 de enero, 2023). Tareas académicas para promover el PLE en educación superior: perspectivas internacionales sobre diseño educativo y agencia. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 23(71). <https://doi.org/10.6018/red.526541>
- Castañeda, L., Tur, G. y Torres-Kompen, R. (2019). Impacto del concepto PLE en la literatura sobre educación: la última década. *RIED-Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 22(1), 221-241. <https://doi.org/10.5944/ried.22.1.22079>
- Cobeña-Napa, M. A., Mendoza-Moreira, M. L., Cevallos-Menéndez, I. Y., Murillo-García, M. J., Moreira-Cuadros, M. E. y Álava-Loor, M. Á. (2023). Competencias digitales docentes para el fortalecimiento de la pedagogía universitaria. *Polo del Conocimiento*, 1164-1181. <https://acortar.link/dZvmk2>

- Dabbagh, N. y Castañeda, L. (13 de octubre, 2020). El PLE como marco para desarrollar la agencia en el aprendizaje a lo largo de toda la vida. *Educational Technology Research and Development*, 68, 3041–3055. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09831-z>
- Fernández Miranda, M. F. y Jurado Rosas, A. A. (14 de febrero, 2023). Competencias digitales docentes: una perspectiva de enseñanza rural. *HUMAN REVIEW. International Humanities Review/Revista Internacional de Humanidades*, 12(4), 1-13. <https://doi.org/10.37467/revhuman.v12.4745>
- Ferrando-Rodríguez, M. de L., Gabarda Méndez, V., Marín- Suelves, D. y Ramón-Llin Más, J. (7 de enero, 2023). ¿Crea contenidos digitales el profesorado universitario? Un diseño mixto de investigación. *Pixel-Bit. Revista de medios y educación*, 66, 137-172. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.96309>
- Font Ribas, A., Andrés Aucejo, E., Caballol Angelats, L. y Masbernat, P. (31 de diciembre, 2021). Hacia un entorno de aprendizaje personal (PLE) a través del portafolios digital y sus aplicaciones en un entorno profesionalizador en Derecho. *Revista Pedagogía Universitaria y Didáctica Del Derecho*, 8(2), 39–60. <https://doi.org/10.5354/0719-5885.2021.65858>
- García-Martínez, J.-A., Rosa-Napal, F.-C., Romero-Tabeyayo, I., López-Calvo, S. y Fuentes-Abeledo, E. J. (4 de octubre, 2020). Herramientas digitales y entornos personales de aprendizaje: un análisis en la educación superior. *Sostenibilidad*, 12(19), 8180. <https://doi.org/10.3390/su12198180>
- George Reyes, C. E., Molina Bernal, I. A. y Uribe Uran, A. P. (17 de julio, 2022). La competencia digital docente que define al profesor humanista del siglo XXI. *Transdigital*, 3(6), 1-31. <https://doi.org/10.56162/transdigital136>
- Goria, C., Konstantinidis, A., Kilvinski, B. y Dogan, B. E. (2019). Personal learning environments and personal learning networks for language teachers' professional development [Entornos personales de aprendizaje y redes personales de aprendizaje para el desarrollo profesional de los profesores de idiomas]. En C. N. Giannikas, C. E. Kakoulli y S. Papadima-Sophocleous (eds), *Professional development in CALL: a selection of papers* (pp. 87-99). Research-publishing.net. <https://doi.org/10.14705/rpnet.2019.28.872>
- Jiménez Hidalgo, A. (1 de junio, 2020). Análisis descriptivo de Entornos Personales de Aprendizaje: estudio de caso en Enseñanza Obligatoria. *RiiTE Revista*

- Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 8. <https://doi.org/10.6018/riite.369311>
- Korhonen, AM., Ruhalahti, S. y Veermans, M. (15 de enero, 2019). El proceso de aprendizaje en línea y el andamiaje en los entornos personales de aprendizaje de los estudiantes docentes. *Education and Information Technologies*, 24, 755-779. <https://doi.org/10.1007/s10639-018-9793-4>
- Ministerio de Educación Cultura y Deporte. (2017). *Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente*. Instituto Nacional de Tecnologías del Aprendizaje y de Formación del Profesorado. <https://bit.ly/3FQTupM>
- Morduchowicz, R. (2021). *Competencias y habilidades digitales*. Unesco. <https://bit.ly/3QriWql>
- Ordaz Guzmán, T. y González-Martínez, J. (27 de julio, 2020). Hacia una visión aglutinadora del concepto de PLE. *UTE Teaching & Technology (Universitas Tarraconensis)*, 1(2), 21-37. <https://doi.org/10.17345/ute.2020.2.2844>
- Paz Saavedra, L. E., Gisbert Cervera, M. y Usart Rodríguez, M. (enero, 2022). Competencia digital docente, actitud y uso de tecnologías digitales por parte de profesores universitarios. *Pixel-Bit*, 63, 473-481. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.91652>
- Pérez López, E. y Yuste Tosina, R. (9 de enero, 2023). La competencia digital del profesorado universitario durante la transición a la enseñanza remota de emergencia. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 23(72), 1-19. <https://doi.org/https://doi.org/10.6018/red.540121>
- Prendes Espinosa, M. P., Román García, M. y González Catalayud, V. (5 de junio, 2019). How University Students Use Technologies to Learn: A Survey about PLE in Spain [Cómo los estudiantes universitarios utilizan las tecnologías para aprender: un cuestionario sobre PLE en España]. *Education in the Knowledge Society*, 20, 1-12. https://doi.org/10.14201/eks2019_20_a10
- Ramírez-Mera, U. y Tur, G. (1 de enero, 2023). Habilidades metacognitivas y emociones en la construcción de los Entornos Personales de Aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 23(71). <https://doi.org/10.6018/red.526831>

- Scherer Bassani, P. y Ferrari Barbosa, D. (2018). Experiences with web 2.0 in school settings: a framework to foster educational practices based on a Personal Learning Environment perspective [Experiencias con la web 2.0 en entornos escolares: un marco para fomentar prácticas educativas basadas en una perspectiva de Entorno Personal de Aprendizaje]. *Educação em Revista*, 34, 1-27. <https://bitly.co/N3nk>
- Serhan, S. A. L. y Yahaya, N. (enero, 2022). A systematic review and trend analysis of personal learning environments research [Revisión sistemática y análisis de tendencias de la investigación sobre entornos personales de aprendizaje]. *International Journal of Information and Education Technology*, 12 (1), 43-53, 2022. <http://dx.doi.org/10.18178/ijiet.2022.12.1.1585>
- Tomé-Fernández, M., Curiel-Marín, E. y Caraballo, E. (25 de mayo, 2020). Uso de tecnologías móviles en entornos personales de aprendizaje de contextos interculturales: tareas individuales y grupales. *Electrónica*, 9(5), 876. <https://doi.org/10.3390/electronics9050876>
- Torres Kompen, R., Edirisingha, P., Canaleta, X., Alsina, M. y Monguet, J. (mayo, 2019). Personal learning Environments based on Web 2.0 services in higher education [Entornos personales de aprendizaje basados en servicios Web 2.0 en la enseñanza superior]. *Telematics and Informatics*, 38, 194-206. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.10.003>
- Torres-Gordillo, J. J. y Herrero-Vázquez, E. A. (2016). PLE: Entorno Personal de Aprendizaje vs. Entorno de Aprendizaje Personalizado. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 27(3), 26-42. <https://bit.ly/3FW9HK8>
- Turcios-Peraza, P. W. y Arguello-Lagos, A. J. (10 de enero, 2023). Competencias digitales: Dimensión Seguridad en docentes de universidad pública de Honduras, un análisis comparativo. *Universidad y Sociedad*, 15(1), 596-603. <https://bitly.co/N4CH>
- Urbina, S., Pérez-Garcías, A. y Ramírez-Mera, U. N. (julio, 2022). La competencia digital del profesorado universitario en la formación de maestros. *Campus Virtuales*, 11(2), 49-62. <https://doi.org/10.54988/cv.2022.2.1043>
- Vuorikari, R., Kluzer, S. y Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2. The digital competence framework for citizens. With new examples of knowledge, skills and attitudes*

[DigComp 2.2. El marco de competencia digital para los ciudadanos. Con nuevos ejemplos de conocimientos, capacidades y actitudes]. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/115376>

Wiggins, G. y McTighe, J. (2011). *The understanding by design. Guide to creating high-quality units [La comprensión por el diseño: guía para crear unidades de alta calidad].* ASCD.

Uso de herramientas digitales como estrategia didáctica para facilitar la innovación y mejorar el aprendizaje

Use of digital tools as a didactic strategy to facilitate innovation and enhance learning

Carlos Villafuerte Vivanco¹
Universidad Casa Grande
Guayaquil, Ecuador
cvillafuerte@casagrande.edu.ec

¹ Docente de escritura académica, y de análisis y producción de textos. Magíster en Educación e Innovación Pedagógica, y magíster en Estudios de la Cultura y Literatura Hispanoamericana.

Resumen

La llegada de las TIC a principios de los 90, y su posterior desarrollo y expansión durante los primeros lustros del siglo XXI, ha significado un cambio profundo en diferentes ámbitos de la vida humana, como lo son la conectividad y el acceso a la información. Acorde a ese contexto, la educación se concibe desde una perspectiva distinta, orientada hacia el estudiante y a la construcción propia del conocimiento, a partir de estrategias didácticas que encuentran en las tecnologías digitales un aliado para la consecución de los objetivos trazados. En consonancia con lo anterior, este artículo busca identificar qué criterios de uso de las tecnologías digitales, empleadas a modo de estrategias didácticas, facilitan la innovación y mejoran el aprendizaje. Para conseguir el objetivo de esta investigación, abordada desde un paradigma interpretativo/cualitativo, se emplea una revisión bibliográfica y documental de estudios y publicaciones con una antigüedad no mayor a cinco años. Las conclusiones del estudio se orientan a caracterizar los criterios de uso de las tecnologías digitales a manera de estrategias didácticas, respecto a categorías de análisis vinculadas con la innovación y el mejoramiento del aprendizaje; ya sea un aprendizaje activo, de tipo autónomo y autorregulado, o uno colaborativo junto a una educación personalizada.

Palabras clave: *tecnología educativa, estrategias didácticas, constructivismo, innovación, aprendizaje*

Introducción

La inmediatez, la información y los cambios continuos son tres signos que caracterizan el desarrollo tecnológico de los últimos treinta años. El surgimiento de las TIC ha hecho factible situaciones que antaño solo eran imaginables: comunicarse de forma inmediata, trabajar en tiempo real

con personas a distancia, o acceder y generar información nunca había sido tan sencillo y rápido como ahora.

El mundo atraviesa por una transformación en torno al tema de acceso a la información y el uso de herramientas digitales, las cuales permiten adquisición, conocimiento y generación de información [...] esta integración de TICs ha transformado el mundo para siempre. (Grajales Escobar y Osorno Mira, 2019, p. 3)

Con las posibilidades mencionadas, educar va más allá de la mera transmisión de la información; el docente ya no es el único depositario del saber ni el estudiante se considera un sujeto pasivo en el proceso de aprendizaje. La tecnología permite el contacto directo del estudiante con la información, lo que exige repensar la labor del docente en función de lo que puede hacer el alumno con esos datos, o lo que puede hacer para aprender.

Sin embargo, el empleo de la tecnología por sí sola no garantiza la innovación. Hacerlo sin un sustento epistemológico implica no solo una visión restringida y utilitarista de la innovación, supeditada a las demandas del contexto social (Pardo Baldoví *et al.*, 2021), sino que entraña el riesgo de limitar las posturas de uso de las TIC a un adiestramiento instrumental, sin tomar en cuenta aspectos como su pertinencia y relevancia (Flores-Tena *et al.*, 2021).

Además, en definitiva, también existe la posible amenaza de reproducir con la tecnología modelos educativos obsoletos, pues anteriormente la preocupación principal se centraba en cómo se presentaban los contenidos (Arancibia *et al.*, 2020); donde la tecnología se convertía en un recurso de apoyo durante la clase magistral dada por el docente (Coll *et al.*, 2008).

Este trabajo de investigación documental y bibliográfica tiene como fin determinar qué criterios de uso de las tecnologías digitales, empleadas como estrategias didácticas, facilitan la innovación y mejoran el aprendizaje.

Para conseguirlo, se han establecido tres objetivos específicos: 1) clasificar las tecnologías digitales empleadas comúnmente en la educación y detallar sus usos y funcionalidades; 2) conceptualizar las nociones de estrategias didácticas e innovación educativa para mejorar el aprendizaje; y 3) caracterizar los criterios de uso de las tecnologías digitales a partir de los resultados obtenidos en la búsqueda de las fuentes bibliográficas y documentales.

Revisión de la literatura

Las TIC y su uso en la educación

De acuerdo con Marqués Graells (2012), las TIC son herramientas informáticas y digitales que integran las posibilidades de las telecomunicaciones con las computadoras y sus *softwares*, de manera que sea posible el acceso, la manipulación y transmisión de datos. El autor agrega que el empleo de las TIC en la educación empezó a estudiarse en el último cuarto del siglo pasado, y su literatura ha ido en aumento.

A partir de su implementación, las TIC han funcionado como medios de expresión y canales de comunicación para trabajar con otros, al igual que intercambiar puntos de vista e información; también en calidad de fuentes abiertas de datos e instrumentos para gestionarlos; además, a modo de medios didácticos, lúdicos, etc. Todo esto ha provocado cambios en la educación, así como el replanteamiento de los roles del docente y estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el auge del aprendizaje informal, entre otros. (Marqués Graells, 2012). Por tanto, las herramientas digitales tienen una diversidad de formas de aplicación, las cuales van desde lo instrumental hasta lo estratégico.

En la investigación *Tipologías de uso educativo de las Tecnologías de la Información y Comunicación: una revisión sistemática de la literatura*

se elabora un recorrido minucioso por las diferentes maneras en las que se emplean las TIC en la educación. De ahí se obtienen categorías que abarcan aspectos como su uso en el proceso enseñanza-aprendizaje, incluida la planificación de la enseñanza y el empleo de las TIC en calidad de instrumentos de mediación en el aprendizaje. La presencia de las tecnologías en el aula se delimita a partir del uso estratégico, que conduce al uso de las TIC de forma innovadora y reflexiva.

Lo anterior se relaciona con las demás categorías que presenta la autora y que involucran: la participación activa de los estudiantes en actividades como la construcción personal del conocimiento a partir de la investigación en línea; la comunicación y el intercambio de ideas con los demás en trabajos o proyectos de carácter colaborativo durante el aprendizaje; y la gestión instrumental —que el estudiante lleva a cabo de forma autónoma— de los medios tecnológicos, que posibilitan al alumno la investigación e interacción con sus pares y el docente (Tapia Cortés, 2020). Esto último se vincula con otra tendencia de uso de las TIC en la educación: el diseño y gestión de los entornos personales de aprendizaje (PLE).

En concreto, la idea y el término PLE nacen con el milenio. Adell y Castañeda (2010, citado en Casquero, 2013) plantean que se trata de “un conjunto de conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades utilizadas habitualmente por el estudiante” (p. 71). De igual forma, Atwell *et al.* (citado en Casquero, 2013) coinciden en que son recursos tecnológicos empleados por el alumno durante su aprendizaje; y se remarca en que estos instrumentos pedagógicos son construidos por el usuario a su medida.

Por otro lado, estas herramientas están estructuradas a partir de tres propósitos: 1) la lectura (que implica fuentes de información), 2) la reflexión (orientada a producir, analizar, reconstruir a partir de los datos),

y 3) la relación (el intercambio con los otros que enriquece el conocimiento) (Adell y Castañeda, citado en Pereira-Medina, 2021). Asimismo, la construcción del PLE se asocia a la epistemología constructivista, ya que su diseño permite planificar estrategias didácticas que consideran aspectos como la personalización y los aprendizajes activos, colaborativos y autónomos; lo que lo lleva a ser considerado por algunos como un enfoque pedagógico que busca encontrar una mejor forma de aprender (Pereira-Medina, 2021).

La noción de PLE está vinculada con el aprendizaje informal y la ubicuidad de la información. En detalle, estas herramientas digitales le facilitan al estudiante la tarea de gestionar su aprendizaje en función de sus propios objetivos; mientras que la comunicación con los otros le ayuda a formar redes de conocimiento (Marín *et al.*, 2014). El uso de herramientas digitales es estratégico; se complementa con la educación formal y potencia la informal.

Estrategias didácticas encaminadas a la innovación y el aprendizaje

Una estrategia es un conjunto de acciones o pasos que se emprenden para conseguir un determinado fin, lo cual implica una toma meditada de decisiones en función del cumplimiento óptimo de ese propósito. Esta investigación se la concibe como la aplicación de acciones y toma de decisiones innovadoras en el ámbito educativo, para así conseguir mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Es necesario, entonces, definir la idea de estrategia aplicada a la educación y a la noción de innovación, a fin de entender por qué una estrategia se la considera innovadora.

La aplicación de estrategias didácticas tiene mucho que ver con el *cómo* en el proceso enseñanza-aprendizaje:

Son las diversas formas de abordar el conocimiento empleadas por el profesor para garantizar el aprendizaje de los discentes.

[...] [es] la organización desde una planeación, de los procesos de enseñanza y del aprendizaje, para ello se hace necesario la escogencia por parte del docente de las herramientas, instrumentos y actividades necesarias para el logro de los propósitos de formación planeados. (Esquivel et al., 2018, p. 108)

Bajo este contexto, es preciso mencionar que, respecto a la aplicación de estrategias didácticas, las ideas de planeación y uso de herramientas van de la mano. Esto se debe a que la planificación lleva consigo, a su vez, dos nociones más: la reflexión continua alrededor de los objetivos y la concepción del aprendizaje tras la elección de una determinada estrategia. Principalmente en cuanto a la primera, se hace referencia al proceso que conduce a la escogencia de las herramientas, y se centra tanto en el estudiante como en la consecución de los objetivos de aprendizaje; esta elección, a la par, está determinada por la forma en que se conciba epistemológicamente el conocimiento y el aprendizaje. Al igual que las herramientas digitales, las estrategias didácticas tienen varias tipologías, acorde al enfoque desde el que se observan.

Para esta revisión de literatura, se clasifica a las estrategias en función del agente que las aplica: 1) estrategias de enseñanza, 2) de aprendizaje y 3) instruccionales; cabe mencionar que las dos primeras están relacionadas. La uno se centra en los procedimientos de diseño, programación, elaboración y producción de actividades para el tratamiento de los contenidos y destrezas por aprender; mientras que la dos coloca al estudiante como protagonista, pues es este quien emplea las técnicas de estudio y demás procedimientos al momento de cumplir con las actividades durante su proceso educativo; y la tres, finalmente, involucra la disposición secuencial y coherente de las actividades, ya sea de forma presencial o mediada por la tecnología (Pineda-Isaza *et al.*, 2020). Estas estrategias didácticas se consideran innovadoras en la medida que plantean formas distintas de concebir el proceso de enseñanza-aprendizaje junto con el rol de sus actores.

En el contexto académico, la innovación se define como:

una transformación en el pensamiento educativo, a partir de problemas determinados y en función de perspectivas situacionales educativas deseables y deliberadas. El proceso [...] implica recurrir [...] a teorías, concepciones, prácticas y tecnologías adecuadas. Entre los criterios [...] para valorar la calidad de una innovación están su pertinencia, eficacia y eficiencia [...]" (Aguiar *et al.*, 2019, p. 3)

Lo anterior plantea la necesidad de transformar el pensamiento de lo que Freire denominó *educación bancaria*, que concibe al estudiante como un sujeto pasivo cuyo único rol es el de consumir información (Varona Domínguez, 2020). Para ello, se recurre a estrategias y herramientas tecnológicas que privilegien la participación activa del alumno, a partir de diversas experiencias que hagan posible que este se involucre en su proceso de aprendizaje. Detrás de esta decisión está la consideración del aprendizaje como un constructo personal, una de las ideas centrales de la epistemología constructivista:

El conocimiento no es impuesto desde el exterior de las personas sino que se forma dentro de ellas. [...] producen conocimientos con base en sus creencias y experiencias en las situaciones.

El constructivismo resalta la interacción de las personas y las situaciones en la adquisición y perfeccionamiento de las habilidades y los conocimientos.

Las personas son aprendices activos y desarrollan el conocimiento por sí mismas [...]. (Schunk, 2012, pp. 230-231)

Desde esta perspectiva, al ser el aprendizaje un constructo personal, el conocimiento es también una construcción atravesada por la subjetividad del aprendiz. En ese sentido, el docente deja de ser el único depositario

de la información, por lo que este necesitará estructurar situaciones, actividades y experiencias que potencien el aprendizaje activo, en las cuales el estudiante sea el actor principal y el centro del proceso.

Finalmente, el aprendizaje se da en la interacción social, tanto con los pares como con los docentes. Eso significa estructurar experiencias de trabajo colaborativas, donde la interacción entre los sujetos juegue un rol preponderante y que refuerce la construcción social del conocimiento a partir de la unión de esfuerzos y de diversas habilidades, en función de una meta propuesta (Esquivel *et al.*, 2018).

El carácter subjetivo del aprendizaje y del conocimiento es una oportunidad para innovar. El modelo tradicional de educación formal concibe la enseñanza y el aprendizaje como actividades poco o nada individualizadas: los estudiantes aprenden más o menos lo mismo, de una forma similar y con recursos que muchas veces no representan nada para ellos.

Una concepción distinta del aprendizaje considera la subjetividad y, a partir de ahí, individualiza la educación, cuya personalización es un conjunto heterogéneo de herramientas, ayudas sociales, recursos y estrategias encaminadas a promover aprendizajes con sentido y valor personal para los estudiantes; estos aprendizajes se caracterizan por su impacto emocional y cognitivo en el alumno, lo que lo motiva a aprender y conocer más (Esteban-Guitart *et al.*, 2020).

El papel activo del estudiante en su proceso de aprendizaje, y lo subjetivo de este último y del conocimiento, son terreno fértil para conseguir aprendizajes motivados, autónomos y autorregulados. La autonomía en el aprendizaje son las oportunidades que el estudiante tiene para gestionar y dirigir por sí mismo su aprendizaje. Se consigue a partir de un equilibrio entre las experiencias de aprendizaje, guiadas por el docente, y aquellas en las que el estudiante aprende por sí mismo; desde un diálogo constante docente-estudiante.

El constructivismo privilegia los momentos de trabajo independiente, propone un cambio en el *locus* de control transaccional, muy motivado por la necesidad de construir conocimiento en grupo. Así, en el constructivismo el docente, a pesar de definir gran parte de las actividades de aprendizaje, la da a los alumnos más libertad para controlar sus caminos hacia el aprendizaje (Quintas-Mendes *et al.*, 2019). No solo el diálogo entre el profesor y el estudiante es una constante, también lo es la planificación docente, quien selecciona y ordena las herramientas y experiencias de aprendizaje.

De hecho, hay varios casos que ejemplifican el uso de estrategias didácticas, donde el estudiante figura como centro de la planificación y el principal actor. A continuación se presenta uno que usa las herramientas digitales y el enfoque del aula invertida, que en este escenario la autora lo presenta como un:

modo de aprovechar mejor el tiempo cara a cara con el docente y ofrecer a los alumnos la posibilidad de ver la exposición de contenidos a su ritmo [...]. Los recursos audiovisuales [...] permiten acceder a fenómenos y situaciones de la vida real que son difíciles de recrear en un aula. [...] O trabajar con plataformas en las que los alumnos elaboren producciones [...] en conjunto o intercambien ideas y experiencias con estudiantes de otras instituciones o lugares. O aprovechar las TIC para que [...] comuniquen aprendizajes e ideas en distintos formatos [...] que ellos mismos pueden elaborar con sus celulares. (Furman, 2021, p. 141)

El ejemplo está concebido desde la epistemología constructivista. La exposición flexible de contenidos, así como el empleo de recursos audiovisuales y multimedia diversos, apela a las diferentes formas y ritmos de aprendizaje, lo que los constituye en herramientas de personalización del acto educativo. Se insiste en el aprendizaje activo y autónomo del estudiante a partir de las elaboraciones que este puede hacer con el material

encontrado en la red. Por consiguiente, el alumno pasa de ser consumidor a convertirse en un productor/generador de información.

Finalmente, en cuanto al aprendizaje social, hay estrategias concretas como: el aprendizaje colaborativo, las tareas y los proyectos compartidos, la revisión entre pares, las discusiones motivadas por estudiantes, el aprendizaje basado en problemas, los glosarios colaborativos, las exposiciones, los portafolios, etc. (Ortiz Aguilar *et al.*, 2020). Las herramientas digitales y sus posibilidades se emplean con criterios pedagógicos claramente definidos.

Metodología

Este artículo se desarrolla como una investigación descriptiva, lo cual es idóneo para "seleccionar las características fundamentales del objeto de estudio y su descripción detallada de las partes, categorías o clases de ese objeto [...] [a partir de] las preguntas de investigación que se formula el investigador [...]" (Cerdeña, 1998, citado en Bernal, 2016, pp. 143-144). Este tipo de estudio suele acompañarse de técnicas como la revisión bibliográfica y documental, que, precisamente, fueron empleadas en este escrito.

En concreto, se realizó una revisión sistemática de la literatura (RSL). La RSL se utiliza como estrategia para identificar los estudios más relevantes sobre el tema y los datos asociados, a fin de evaluarlos e interpretarlos dentro de un período y campo de investigación determinados (Ramírez-Montoya y García-Peñalvo, 2018). Lo anterior se rige por una serie de lineamientos, sin embargo, para este estudio se tomaron los propuestos por Perdomo *et al.* (2020), que se dividen en: estrategias, descriptores y criterios de búsqueda, y criterios de inclusión y proceso para el análisis.

Las estrategias de búsqueda para este estudio incluyeron indagaciones en motores de búsqueda académica (Google Scholar, Scielo, Redalyc

y Dialnet), al igual que el uso de bases de datos bibliográficas (Google Books); también se utilizaron palabras clave relacionadas al tema. Otra estrategia fue el rastreo de las fuentes bibliográficas presentadas en los artículos encontrados.

Por otro lado, los descriptores de búsqueda se escribieron en español, entre cuyos términos se eligió: uso de TIC en el aula, estrategias didácticas y tecnología, y herramientas digitales e innovación educativa. Además, se siguieron criterios como el idioma, la fecha de publicación de los textos, el tipo de escrito, el tema y la confiabilidad de la fuente.

En cuanto a los criterios de inclusión en la búsqueda, fueron: idioma español o portugués, fecha de publicación de no más de cinco años, textos correspondientes a artículos de investigación, libros de divulgación, capítulos de libros y tesis de grado y posgrado; temas afines al uso de herramientas TIC —por ejemplo, estrategias didácticas en formas innovadoras para mejorar el aprendizaje—; fuentes provenientes de revistas académicas y libros que evidencien un proceso de edición y revisión editorial.

Finalmente, para el análisis de lo encontrado, se asumió un paradigma de investigación interpretativo/cualitativo, debido al carácter social del acto educativo. Este paradigma considera a la realidad educativa como:

construcción social que deriva de las interpretaciones subjetivas [...] y los significados que los participantes le otorgan, siendo relevante el desarrollo de teorías sobre los fenómenos educativos a partir de las interpretaciones de los actores, no pretendiendo encontrar regularidades sobre la naturaleza de estos fenómenos, ni hacer generalizaciones. (Sánchez Santamaría, 2013, p. 96)

El proceso anterior llevó a la selección de doce textos. Estos fueron leídos a la luz de cuatro categorías de análisis relacionadas con las estrategias

didácticas y la innovación: aprendizaje activo, aprendizaje autónomo y autorregulado, aprendizaje colaborativo y educación personalizada.

Resultados

Los textos seleccionados difunden experiencias de aplicación de herramientas digitales de forma innovadora, orientadas a mejorar el aprendizaje.

Aprendizaje activo

El aprendizaje activo es la finalidad de la aplicación de estrategias, proceso que privilegia la participación activa del estudiante en su aprendizaje. Se consigue con el diseño meditado de actividades y experiencias de aprendizaje, dirigidas al estudiante y gestionadas por el docente.

En ese diseño, la inclusión de herramientas digitales dinamiza los roles docente-estudiante en el aula. Esa fue una de las conclusiones del estudio *Incidencia de las TIC en la enseñanza en el sistema educativo español: una revisión de la investigación*, donde sus autores indican que, durante el trabajo conjunto entre esos dos actores,

se potencia que el profesor se convierta en facilitador y guía del proceso de enseñanza-aprendizaje, mientras que se propicia que el alumno tenga un papel más activo en su proceso de aprendizaje, así como una mayor autonomía y responsabilidad en los procesos de toma de decisiones, a la mediación de las TIC [...] y a los aprendizajes. (Colás Bravo *et al.*, 2018, p. 20).

Cabe mencionar que, debido a que el uso de las herramientas digitales no garantiza resultados innovadores, dicho trabajo conjunto docente-estudiante necesita estar acompañado de criterios pedagógicos.

En ese sentido, esos criterios forman parte de los resultados de la investigación *Estrategias pedagógicas en Procesos de Enseñanza y Aprendizaje en la Educación Superior, incluyendo Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*, en cuyo documento se establece que el uso de estas herramientas digitales necesita vincularse con los elementos involucrados en el proceso educativo, como objetivos, contenidos, profesores, alumnos y directivos (Sánchez-Otero *et al.*, 2019).

Así mismo, la investigación mencionada plantea que la construcción de esas estrategias se hace sobre la base de elementos de independencia, supervisión, autodirección y evaluación, los cuales deben ser susceptibles a ser modificados con flexibilidad, de acuerdo a los contextos y medios de aplicación; mientras que la selección de las herramientas es conducida por criterios de validez, variedad, relevancia, claridad, adecuación y conocimiento (Sánchez-Otero *et al.*, 2019).

Por otro lado, el artículo *Presentaciones y contenidos multimedia y gamificados* expone pautas y claves para producir y desarrollar contenidos multimedia que activen el aprendizaje. Su autora recomienda evitar la sobrecarga informativa o el exceso de información en las presentaciones; incluso aconseja escribir la menor cantidad de información posible, a fin de activar la curiosidad del estudiante (Jiménez Ocaña, 2021).

Del mismo modo, Jiménez Ocaña (2021) indica que esas presentaciones necesitan de instancias de evaluación sobre lo visualizado, cuyo análisis debe contar con una retroalimentación directa por parte del docente, a fin de favorecer la autorregulación en el discente. También desarrolla tres estrategias a emplear en la presentación de contenidos: 1) la clase invertida y 2) el pensamiento de diseño, en las cuales sugiere el uso de mapas mentales, presentaciones e infografías interactivas en Prezi —o similares— y vídeos animados; por último, 3) el *storytelling*, que lo define como

la presentación de datos mediante una historia, para así captar la atención del estudiante.

Aprendizaje autónomo y autorregulado

Esta categoría de análisis está relacionada con la anterior, ya que constituye una forma más del aprendizaje activo. Se refiere a las instancias del proceso educativo en las que el estudiante toma las riendas de su proceso de construcción del conocimiento, a partir de su voluntad y autorregulación, entendida esta última como el "conjunto de pensamientos, emociones y acciones que los estudiantes despliegan en función de sus objetivos de aprendizaje" (Fernández *et al.*, 2021, citados en Jiménez Ocaña, 2021, p. 198). Por tanto, la motivación es fundamental en ese conjunto de pensamientos y emociones a los que se refiere la cita anterior. En ese sentido, el uso de herramientas digitales incide positivamente en la motivación a los estudiantes.

Eso se concluye en la investigación *El uso de las TIC como herramienta de motivación para alumnos de enseñanza secundaria obligatoria. Estudio de caso español*, que analiza la influencia de los recursos y herramientas digitales con relación a la motivación, en estudiantes de ESO (Málaga). Los participantes valoraron de manera favorable el uso de las TIC, lo cual aumentó su incentivo por participar en las clases; aunque resaltaron la necesidad de que los docentes estén capacitados en el empleo de dichas herramientas (Amores-Valencia y de-Casas-Moreno, 2019).

El uso de los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) es propicio para potenciar el aprendizaje autónomo, asegura el artículo *Tutorías en red: claves para la comunicación y dinamización del aprendizaje*, cuyo autor sostiene que en un entorno completamente virtual "el aprendiz, de forma autónoma, se enfrenta a un espacio desconocido, donde no hay compañeros

o compañeras junto a él. Vive nuevas situaciones y nuevos códigos de comunicación en un aula sin paredes ni tiempos” (Aguilar Trujillo, 2021, p. 86). Lo anterior no significa que el docente deja de intervenir en el proceso, pues lo hace durante el diseño de la experiencia.

Un uso estratégico y didáctico de herramientas digitales favorece el desarrollo de la autorregulación en el estudiante. Los autores del artículo *Universidad y e-learning: el apoyo pedagógico docente, la motivación y capacidad de autorregulación de los estudiantes* llegan a conclusiones más o menos similares, quienes sintetizan cuatro recomendaciones para diseñar experiencias de aprendizaje: 1) orientar la planificación a partir de un balance entre los intereses de los estudiantes, sus conocimientos previos y motivaciones, además de otros factores contextuales como los recursos, las tareas por realizar, etc.; 2) definir objetivos claros que guíen la toma de decisiones, 3) definir plazos y procurar su seguimiento, y 4) resaltan la importancia de ejecutar una evaluación del proceso al final, con base en una reflexión sobre los resultados y las decisiones tomadas (Domínguez Martín *et al.*, 2020).

Desde otra perspectiva, el autor de *Tutorías en red: claves para la comunicación y dinamización del aprendizaje* plantea que el diseño de los EVA requiere construir un contexto para mediar el aprendizaje, donde el estudiante sienta que se puede mover con seguridad e interactuar con el docente y sus compañeros (Aguilar Trujillo, 2021).

En cuanto a la seguridad, Aguilar Trujillo (2021) indica que se consigue de tres formas: 1) con una orientación clara del contexto: cómo moverse o guiarse en el entorno y qué actividades se pueden hacer; 2) mediante una estructura clara de la información: índices, organización temporal, temática, etc.; y 3) cuando se dota al entorno de aprendizaje de un sentido de familiaridad y consistencia: usos de patrones de colores, símbolos, íconos

de navegación y demás recursos visuales. Por otro lado, al autor asegura que la interacción busca crear escenarios de encuentros y relación, instancias en las que el estudiante pueda presentarse y familiarizarse con las formas de interacción, que comprenda los objetivos de aprendizaje y esté informado de los plazos, las fechas clave, los cronogramas y más.

Aprendizaje colaborativo

El aprendizaje colaborativo surge de la interacción con el otro. El constructivismo rastrea esta idea hasta los postulados de aprendizaje social de Vygotski. Así como ocurre con el aprendizaje autónomo, el empleo de las TIC es útil para potenciar el aprendizaje colaborativo, acorde al estudio *Valoración del trabajo colaborativo en los procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos escolares con alto nivel TIC* (García-Valcárcel Muñoz-Repiso y Tejedor Tejedor, 2018).

Al respecto, precisamente la principal conclusión de García-Valcárcel Muñoz-Repiso y Tejedor Tejedor (2018) en su investigación es que el uso de las TIC plantea una alta valoración por parte de docentes, quienes mencionaron tener un acceso más frecuente a las TIC en su labor cotidiana; al igual que una mayor pericia en el diseño de experiencias de aprendizaje colaborativo. Esta valoración positiva, de acuerdo a los autores, determina procesos de enseñanza-aprendizaje potencialmente enriquecedores.

El artículo también destaca los beneficios de la aplicación del aprendizaje colaborativo y da pautas para utilizarlo. García-Valcárcel Muñoz-Repiso y Tejedor Tejedor (2018) aseguran que, a través de las soluciones planteadas a los problemas más frecuentes del área en cuestión, es posible lograr objetivos cualitativamente más ricos en contenidos, calidad y exactitud. Además, el texto fomenta la generación de conocimiento, pues los autores sugieren que el alumno participe en discusiones e investigaciones,

cuyo aporte al grupo se considera valioso y no se limita únicamente a ser un receptor de datos.

Por último, para planificar experiencias de aprendizaje colaborativo, los autores recomiendan tener en cuenta aspectos como los objetivos académicos, las habilidades sociales, el tamaño de los grupos, la asignación de roles a sus miembros, la claridad de las instrucciones, la socialización de criterios de éxito, el seguimiento constante al trabajo de los alumnos, y una evaluación posterior de sus aprendizajes, la eficacia del grupo, los planes de mejora, etc. (García-Valcárcel Muñoz-Repiso y Tejedor Tejedor, 2018).

La percepción de los alumnos sobre el aprendizaje colaborativo, mediado por las TIC, también es positiva. La autora del artículo *Experiencia de ejecución de proyectos colaborativos de producción periodística en e-learning* llega a esa conclusión a partir de la exposición del desarrollo de un curso de periodismo en la Universidad de Sevilla, el cual usa como metodología didáctica el aprendizaje basado en proyectos colaborativos. Asimismo, no solo determina como válido el aprendizaje colaborativo en entornos de *e-learning*, sino que resalta el grado de satisfacción de los alumnos con la experiencia en aspectos como la aplicación práctica de los contenidos teóricos de la asignatura en la aplicación del proyecto, y el apoyo del grupo durante el trabajo (Méndez-Muros, 2020).

Otra experiencia es la que se expone en la investigación *Efectividad de las TIC en el trabajo colaborativo para la metodología de clase inversa*, que presenta un análisis comparativo del rendimiento académico de estudiantes de bachillerato, antes y después del uso de herramientas digitales en la fase de trabajo colaborativo. Las conclusiones aseguran que las actividades colaborativas impulsan el desarrollo de habilidades como el trabajo en equipo, la resolución de problemas, la comunicación y el desarrollo de proyectos, siempre y cuando sean mediadas con el apoyo de las TIC;

de manera que generan un incremento en el rendimiento académico de los estudiantes (Herrera Mueses, 2021).

Educación personalizada

En ese sentido, la educación personalizada se opone a la idea tradicional del proceso educativo como un acto poco individualizado. Procura diseñar experiencias de aprendizaje cercanas al estudiante, de manera que este pueda dotarlas de sentido y valor personal. Lo consigue a partir del uso de recursos y herramientas (entre ellas, las TIC) que buscan conectar con el aprendiz a través de sus intereses, experiencias previas, motivaciones, etc. Tres ejemplos de estrategias para personalizar la educación son el *storytelling*, los PLE y la gamificación.

El primero —*storytelling*— se desarrolla en el artículo *Innovación, tecnologías y educación: las narrativas digitales como estrategias didácticas*, cuyo autor presenta esta herramienta como una estrategia de aprendizaje innovadora y efectiva. Según el texto, el *storytelling* es una forma de narrativa digital aplicada a la educación, que se emplea para presentar contenidos a modo de historias; para así conectar emocionalmente con el estudiante (Hermann Acosta, 2018).

Este estudio comparte la experiencia del Tecnológico de Monterrey con la aplicación del *storytelling*, a partir de lo cual Hermann Acosta (2018) evidenció un incremento en los niveles de participación e implicación del alumnado. El autor resalta aspectos clave a considerar al momento de diseñar estrategias que empleen el *storytelling*; entre ellos, el punto de vista de la historia, la presencia de preguntas dramáticas, el uso de contenido emocional, música y efectos de audio, la modulación de la voz en la narración, etc.

Por otro lado, el PLE también tiene experiencias positivas de uso. La investigación de maestría realizada por Vilela Matos (2023), *El uso de los entornos personales de aprendizaje (PLE) para mejorar el aprendizaje del idioma inglés en los alumnos de la carrera Profesional de Psicología de la Universidad Peruana los Andes durante el periodo 2018 - II*, de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de Perú, determinó que la adecuada aplicación de la mencionada herramienta influye de forma significativa en el aprendizaje del idioma inglés. Su autor asegura, además, que la incorporación de las herramientas del PLE ayuda al discente a aprender a su propio ritmo y según sus propias necesidades; lo incentiva a organizar y elegir sus recursos y a descubrir por sí mismos las posibilidades que ofrece la red de redes como fuente de conocimiento.

Finalmente, de acuerdo con Zambrano Miranda (2021), la gamificación consiste en el uso de elementos propios de los juegos en el contexto educativo, a fin de motivar al estudiante e involucrarlo en su proceso de aprendizaje. A más de plantear la definición anterior, la autora del artículo *Estrategias de gamificación para el aprendizaje* considera que la aceptación de esta estrategia por parte de los estudiantes se origina de que en ella convergen aspectos como el afán por la competición, la inmersión cautivante y el placer en sí mismo por jugar; lo cuales inciden en la motivación del aprendiz.

Este estudio también ofrece una lista de recomendaciones para gamificar en el aula, verbigracia: identificar por qué se desea gamificar (desarrollar competencias, mejorar eficiencia, etc.), conocer a los estudiantes, sus gustos y motivaciones, definir objetivos pedagógicos concretos, identificar e integrar elementos, mecánicas y dinámicas del juego por aplicar, definir una narrativa para el juego (aquí se entra en contacto con el *storytelling*), incluir escenarios que detonen la curiosidad del aprendiz, etc. (Zambrano Miranda, 2021). Como todo lo que se diseña y planifica en el aula,

la estrategia necesita ser evaluada en función de los objetivos perseguidos; de ahí que pueda ser constantemente revisada y mejorada.

Conclusiones

El uso de herramientas digitales en el aula de clases no es una decisión azarosa. Responde a una planificación estratégica que está sustentada por una concepción epistemológica definida sobre el conocimiento y el aprendizaje. El actual contexto tecnológico y cultural obliga a replantear ideas sobre ciertos aspectos, como los roles del docente y del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, la configuración del espacio en el aula de clases, al igual que el propio diseño de las experiencias de aprendizaje.

El uso y selección de las herramientas digitales para facilitar la innovación está orientado al aprendizaje activo de los estudiantes. El docente se convierte en el diseñador de experiencias de aprendizaje que, aun cuando hayan sido delineadas por él, deben estimular la curiosidad y el sentido de exploración del estudiante y motivarlo a adentrarse en el tema. El aprendizaje activo es la base de las consideraciones estratégicas que se mencionan a continuación.

Por un lado, las herramientas TIC que se apliquen en el proceso enseñanza-aprendizaje deben potenciar las oportunidades de trabajo autónomo, colaborar con el fortalecimiento de las habilidades de autorregulación en el estudiante, y ampliar los límites del aula de clases a partir de las posibilidades de comunicación que se ofrecen y del establecimiento de oportunidades de aprendizaje colaborativo.

Finalmente, por otro lado, el escogimiento de las TIC debe estar orientado a sintonizar con el estudiante y su subjetividad, para lo cual es necesario conocerlo previamente. El uso innovador de las herramientas digitales está comúnmente asociado a prácticas consideradas innovadoras,

precisamente por favorecer el aprendizaje activo y por tener al estudiante como centro del proceso enseñanza-aprendizaje.

Esta investigación fue concebida desde un paradigma cualitativo/interpretativo, por lo que no tiene interés en hacer generalizaciones a partir de sus hallazgos. Un estudio cuantitativo y cualitativo de diseño participación-acción, a partir de una planificación didáctica que incluya el uso de las TIC de forma innovadora, contribuiría a complementar los resultados expuestos en este escrito.

Referencias

- Aguiar, B., Velázquez, R. y Aguiar, J. (21 de enero, 2019). Innovación docente y empleo de las TIC en la Educación Superior. *Revista Espacios*, 40(2), 8-19. <https://bit.ly/co/MFYB>
- Aguiar Trujillo, D. (2021). Tutorías en red: Claves para la comunicación y dinamización del aprendizaje. En M. Sánchez González (ed.), *#Dienlínea UNIA: guía para docencia innovadora en red* (pp. 84-100). Universidad Internacional de Andalucía. <https://bit.ly/co/MFYC>
- Amores-Valencia, A. y de-Casas-Moreno, P. (2019). El uso de las TIC como herramientas de motivación para alumnos de enseñanza secundaria obligatoria. Estudio de caso español. *Hamut'ay: Revista cuatrimestral de divulgación científica*, 6(3), 37-49. <http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v6i3.1845>
- Arancibia, M., Cabero, J. y Marín, V. (junio, 2020). Creencias sobre la enseñanza y uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en docentes de educación superior. *Formación Universitaria*, 13(3), 89-100. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000300089>
- Bernal, C. A. (2016). *Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Pearson Educación de Colombia S.A.S.
- Casquero, O. (2013). PLE: una perspectiva tecnológica. En L. Castañeda y J. Adell (eds.), *Entornos personales de aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red* (pp. 71-84). Marfil. <https://bit.ly/co/MFaR>

- Colás Bravo, M. P., Pons, J. de P. y Ballesta Pagán, J. (31 de enero, 2018). Incidencia de las TIC en la enseñanza en el sistema educativo español: Una revisión de la investigación. *Revista de Educación a Distancia*, 56. <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/2>
- Coll, C., Mauri Majós, M. T. y Onrubia Goñi, J. (1 de mayo, 2008). Análisis de los usos reales de las TIC en contextos educativos formales: una aproximación socio-cultural. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10(1). <https://bitly.co/MFYQ>
- Domínguez Martín, R., Cívico Ariza, A., Cuevas Monzonís, N. y Gabarda Méndez, V. (2020). Universidad y e-learning: el apoyo pedagógico docente, la motivación y capacidad de autorregulación de los estudiantes. En E. Sánchez Rivas, E. Colomo Magaña, J. Ruiz Palmero y J. Sánchez Rodríguez (eds.), *Tecnologías educativas y estrategias didácticas* (pp. 91-103). UMA Editorial. <https://bitly.co/MFYW>
- Esquivel, P., Villa, F., Guerra, G., Guerra, C. y Rangel, E. (4 de diciembre, 2018). El aprendizaje colaborativo como estrategia didáctica para el mejoramiento de la comprensión lectora. *Cultura, Educación y Sociedad*, 9(3), 105-112. <https://doi.org/10.17981/cultedusoc.9.3.2018.13>
- Esteban-Guitart, M., González-Patiño, J., Iglesias, E. y González-Cevallos, I. (31 de diciembre, 2020). La personalización educativa en tiempos de cambio e innovación educativa. Un ejemplo ilustrativo. *Revista Aula Abierta*, 49(4), 395-404. <https://doi.org/10.17811/rifie.49.4.2020.395-402>
- Flores-Tena, M. J., Ortega-Navas, M. del C. y Sousa-Reis, C. (1 de enero, 2021). El uso de las TIC digitales por parte del personal docente y su adecuación a los modelos vigentes. *Revista Electrónica Educare*, 25(1), 1-21. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.25-1.16>
- Furman, M. (2021). *Enseñar Distinto Guía para Innovar Sin Perderse en el Camino*. Siglo XXI Editores.
- García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A. y Tejedor Tejedor, F. J. (23 de marzo, 2018). Valoración del trabajo colaborativo en los procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos escolares con alto nivel TIC. *Estudios sobre educación*, 34, 155-175. <http://dx.doi.org/10.15581/004.34.155-175>

- Grajales Escobar, J. F. y Osorno Mira, Y. M. (9 de diciembre, 2019). La globalización y la importancia de las TIC en el desarrollo social. *Revista Reflexiones y Saberes*, 11, 2-9. <https://bityl.co/MFYI>
- Hermann Acosta, A. (2 de julio, 2018). Innovación, tecnologías y educación: las narrativas digitales como estrategias didácticas. *Revista Killkana Sociales*, 2(2), 31-38. https://doi.org/10.26871/killkana_social.v2i2.295
- Herrera Mueses, M. (19 de junio, 2021). Efectividad de las TIC en el trabajo colaborativo para la metodología de clase inversa. *International Journal of New Education*, 7, 75-92. <https://doi.org/10.24310/IJNE4.1.2021.11196>
- Jiménez Ocaña, M. (2021). Presentaciones y contenidos multimedia gamificados. En M. Sánchez González (ed.), *#Dienlínea UNLA: guía para docencia innovadora en red* (pp. 196-207). Universidad Internacional de Andalucía. <https://bityl.co/MFYv>
- Marín, V., Negre, F.y Pérez, A. (1 de enero, 2014). Entornos y redes personales de aprendizaje (PLE-PLN) para el aprendizaje colaborativo. *Revista Científica de Educación*, XXI(42), 35-43. <http://dx.doi.org/10.3916/C42-2014-03>
- Marqués Graells, P. (28 de diciembre, 2012). Impacto de las TIC en la educación: funciones y limitaciones. *3C TIC. Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 1(3), 14-29. <https://bityl.co/MFZC>
- Méndez-Muros, S. (2020). Experiencia de ejecución de proyectos colaborativos de producción periodística en e-learning. En E. Sánchez Rivas, E. Colomo Magaña, J. Ruiz Palmeroy J. Sánchez Rodríguez (Eds.), *Tecnologías educativas y estrategias didácticas* (pp. 91-103). UMA Editorial. <https://bityl.co/MFYW>
- Ortiz Aguilar, W., Santos Díaz, L.y Rodríguez Revelo, E. (27 de octubre, 2020). Estrategias didácticas en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje universitarios. *Revista electrónica Opuntia Brava*, 12(4), 68-83. <https://bityl.co/MFZY>
- Pardo Baldoví, M. I., Marín Suelves, D.y De Castro Calvo, A. (21 de enero, 2021). Aprendizajes para la vida a través de la implementación de estrategias digitales: un estudio comparativo de casos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 85(1), 17-38. <https://doi.org/10.35362/rie8514044>
- Perdomo, B., González-Martínez, Ó. A.y Barrutia Barreto, I. (2020). Competencias digitales en docentes universitarios: una revisión sistemática de la literatura.

- EDMETIC, *Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(2), 92-115. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i2.12796>
- Pereira-Medina, J. P. (28 de marzo, 2021). Entornos Personales de Aprendizaje en la Educación Superior: una alternativa para construir espacios de innovación. *Revista Internacional Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 10(1), 12-24. <https://doi.org/10.37843/rted.v10i1.174>
- Pineda-Isaza, W. B., Hernández-Suárez, C. A.y Prada-Núñez, R. (1 de julio, 2020). Uso de estrategias didácticas en la enseñanza de las matemáticas. *Mundo FESC*, 10(19), 74-86. <https://bityl.co/MFZh>
- Quintas-Mendes, A., Wyszomirska, R. M.y Cabral, P. (2019). Desenho de aprendizagem e ferramentas conceptuais para o desenho de cursos online [Diseño del aprendizaje y herramientas conceptuales para diseñar cursos en línea]. En P. Torres y L. Amante (eds.), *Educação e tecnologias web: Contributos de pesquisa luso-brasileiros*. Editorial Appris. <https://bit.ly/47KV8Ft>
- Ramírez, M. S.y García-Peñalvo, F.-J. (1 de enero, 2018). Co-creación e innovación abierta: revisión sistemática de literatura. *Comunicar: Revista Científica de Educomunicación*, 26(54), 9-18. <https://doi.org/10.3916/C54-2018-01>
- Sánchez Santamaría, J. (12 de octubre, 2013). Paradigmas de investigación educativa: de las leyes subyacentes a la modernidad reflexiva. *Entelequia, revista interdisciplinar*, 16. <https://bityl.co/MFZs>
- Sánchez-Otero, M., García-Guiliany, J., Steffens-Sanabria, E.y Hernández-Palma, H. (junio, 2019). Estrategias pedagógicas en procesos de enseñanza y aprendizaje en la Educación superior incluyendo Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. *Información tecnológica*, 30(3), 277-286. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642019000300277>
- Schunk, D. (2012). *Teorías del aprendizaje: Una perspectiva educativa* (L.E. Pineda Ayala y M. E. Ortiz Salinas, Trads.; 6.ª ed.). Pearson. <https://bityl.co/Ldom>
- Tapia Cortés, C. (26 de marzo, 2020). Tipologías de uso educativo de las Tecnologías de la Información y Comunicación: una revisión sistemática de la literatura. *EDUTEc. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 71, 16-34. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.71.1489>

- Varona Domínguez, F. (abril, 2020). Ideas educacionales de Paulo Freire. Reflexiones desde la educación superior. *MediSur*, 18(2), 233-243. <https://bityl.co/MMwx>
- Vilela Matos, K. J. (2023). *El uso de los entornos personales de aprendizaje (PLE) para mejorar el aprendizaje del idioma inglés en los alumnos de la carrera profesional de Psicología de la Universidad Peruana los Andes durante el período 2018- II* [tesis de maestría, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión]. Repositorio Institucional UNDAC. <https://bit.ly/40BRo6O>
- Zambrano Miranda, D. (2021). Estrategias de gamificación para el aprendizaje. En *#Dienlnea UNIA: guía para docencia innovadora en red* (pp. 150-165). Universidad Internacional de Andalucía. <https://dx.doi.org/10.56451/10334/5981>

Revisión sistemática sobre la implementación del diseño universal de aprendizaje en recursos digitales

Systematic review on the implementation of universal design for learning in digital resources

Manuela Raposo-Rivas¹

Universidade de Vigo
Vigo, España
mraposo@uvigo.gal

María-Esther Martínez-Figueira²

Universidade de Vigo
Vigo, España
esthermf@uvigo.gal

María Novelle Figueroa³

Universidade de Vigo
Vigo, España
maria.novelle.figueroa@uvigo.gal

-
- 1 Doctora en Psicopedagogía. Profesora titular de tecnologías aplicadas a la educación, innovación educativa y prácticas curriculares.
 - 2 Doctora en Ciencias de la Educación. Profesora titular en tecnología educativa y escuela inclusiva.
 - 3 Magíster en Necesidades Específicas de Apoyo Educativo. Pedagoga, orientadora y terapeuta familiar.

Resumen

Las metodologías inclusivas son aquellas que caminan hacia la atención a la diversidad y hacia una flexibilización del currículum, de forma que se permita a todo el alumnado diferentes formas de aprender. Sin lugar a dudas, las aplicaciones y recursos digitales, con sus variados lenguajes y soportes, facilitan el alcance de esta finalidad. En este sentido, una metodología asentada en los principios del diseño universal de aprendizaje (DUA) proporciona un marco conceptual que facilita la eliminación de barreras y la igualdad de oportunidades para el aprendizaje de todo el alumnado. Se trata de que las personas aprendan a través de mecanismos semejantes, y no tanto que se ponga en marcha los mismos ajustes. Dichos principios posibilitan la flexibilización de los diseños al ofrecer opciones personalizables para lograr que el alumnado avance, aprenda y crezca desde sus particularidades individuales, y no desde donde quizá la comunidad socioeducativa los quiere situar. Este enfoque contextualiza el presente estudio, que responde a una revisión sistemática de la literatura, publicada desde el 2017 hasta el 2022, sobre la implementación de los principios del DUA en los recursos digitales usados en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo. Se sigue el protocolo PRISMA para la búsqueda de información, la cual se selecciona en las bases de datos de Dialnet, Scopus y Scielo. Tras aplicar diversos criterios, se obtuvieron 31 estudios. Los resultados muestran una tendencia al alza, tanto del uso de recursos digitales como de metodologías inclusivas. A pesar de que se aprecia un cierto desconocimiento e insuficiencias en su desarrollo y aplicación, estos resultados evidencian la urgente necesidad de incidir en la formación del profesorado, alumnado y en toda la comunidad educativa, para así convertir este déficit en una prioridad.

Palabras clave: *diseño universal de aprendizaje, inclusión educativa, recursos digitales, revisión sistemática*

Introducción

El Center for Applied Special Technology (CAST) nace en 1984, en Estados Unidos, con la finalidad de conseguir que las tecnologías mejoren la calidad y el entorno educativo de los y las estudiantes que presentaban algún tipo de necesidad educativa o discapacidad. El objetivo principal radicaba en brindarles otra oportunidad para acceder al currículum ordinario (Meyer *et al.*, 2014).

Años más tarde se dieron cuenta de que lo más discapacitante era el currículum y no las diferencias que presentaba el alumnado, con lo cual surge la idea de cambiar aquel plan de estudios a otro donde la persona pudiese aprender según sus propias posibilidades. Basado en ello, nace un modelo universal capaz de ofrecer múltiples medios desde los cuales se podría entender el qué, el cómo y el porqué del aprendizaje, más conocido como diseño universal del aprendizaje (DUA).

Muy ligada a esta corriente, se encuentra el impacto que los recursos tecnológicos y digitales causan en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Estas herramientas pueden favorecer la inclusión del alumnado, así como contribuir a corregir las desigualdades (Ribeiro y Sánchez Fuentes, 2013).

Bajo ambos pilares, este estudio se focaliza en el impacto que el DUA genera en el aprendizaje del alumnado, y se centra especialmente en cómo el uso de los recursos digitales permite una mejora en su desarrollo. Para ello se lleva a cabo una revisión sistemática sobre la implementación de los principios del DUA en los recursos digitales que se utilizan en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE).

Revisión de la literatura

La actual legislación educativa en España (Decreto 229/11, 2011) señala en su preámbulo que el DUA tiene como objetivo lograr la inclusión de todo el alumnado, independientemente de su diversidad; de manera que se garantiza que el currículo sea planificado, sin suponer ningún tipo impedimento o barrera para que todas las personas puedan desarrollar sus competencias y capacidades.

En la *Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4*, publicada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2015), esta metodología se considera una propuesta capaz de transformar el sistema educativo, pues se apuesta por un modelo de educación inclusiva y de calidad. El DUA configura un medio que apuesta por la eliminación de barreras físicas, sensoriales, afectivas y cognitivas, de modo que garantiza el acceso, el aprendizaje, la igualdad de oportunidades y la participación de todo el alumnado (Giné y Font, 2007).

En ese sentido, de acuerdo con Alba Pastor (2019), el DUA es un enfoque que parte de la diversidad en la planificación didáctica y trata de lograr que todo el alumnado tenga oportunidades para aprender, por lo cual se trata de un sistema de apoyo que favorece la eliminación de barreras y la igualdad de oportunidades en el aula; y que, además, tiene siempre en cuenta las características y necesidades de todos los estudiantes y de su entorno de aprendizaje. La autora agrega que el DUA busca ofrecer diferentes diseños provistos desde un principio, con lo cual brinda otras opciones más individualizadas que permiten a todo el alumnado avanzar, aprender y crecer desde el punto en el que están, y no desde donde quizá la comunidad educativa los quiera situar.

En definitiva, se hace referencia a un modelo curricular basado en el diseño universal para todas las personas y centrado, fundamentalmente, en el ser humano, quien busca activar las diferentes redes cerebrales del alumnado; puesto que para aprender es esencial que estas últimas actúen de manera interrelacionada.

Del mismo modo, el DUA combina las teorías de la psicología cognitiva, la neurociencia y los fundamentos didácticos de las tecnologías de la educación (Duk y Murillo, 2013). Es a través de estas últimas, las cuales están basadas en recursos tecnológicos, que se brinda la oportunidad de acceder al contenido, pero también de interaccionarlo; pues esta información ya no es estática ni está incrustada en un papel o soporte físico, sino que es adaptable, flexible, dinámica y transformable gracias a la digitalización.

Por otro lado, es importante señalar que los recursos digitales también se conectan con las redes de conocimiento y contribuyen al qué, cómo y el porqué del aprendizaje, el cual defiende la metodología del diseño universal de aprendizaje (Rubio Pulido, 2022). Por este motivo, la tecnología ha conseguido tener un papel fundamental en el proceso educativo actual (Rojas Salgado, 2021) y se postula como el instrumento más adecuado para conseguir que el alumnado completo, a pesar de las barreras de aprendizaje que presente, pueda acceder a toda la enseñanza general (Rodríguez Correa y Arroyo González, 2014). La pertinencia del enfoque DUA en el aula y en las programaciones didácticas puede explicarse desde tres perspectivas:

1. Como *enfoque idóneo* para la atención educativa del alumnado con necesidades educativas de apoyo específico. El principio de normalización que defiende Wolfensberger (1972) consiste en que se debe educar y enseñar al alumnado que presente algún tipo de necesidad específica de apoyo educativo (NEAE), a cuyas personas

es importante proponer las mismas metas que al resto de alumnado; pues lo que realmente necesitan son diferentes tipos de ayuda para lograr dichos objetivos. Con frecuencia, se confunde igualdad de oportunidades con igualdad de situaciones de aprendizaje, lo cual ha provocado que se ofrezca al alumnado con NEAE un sistema basado en actividades homogéneas; pero, en realidad, lo que se necesita priorizar es un sistema basado en las competencias y diferencias de cada uno/a. En estos casos, el DUA permite atender de manera diferenciada al alumnado con NEAE, así como también potenciar las estrategias didácticas necesarias para la promoción del aprendizaje en todo el alumnado Rojas Salgado, 2021).

2. Como *enfoque metodológico* que subyace en el uso adecuado de recursos tecnológicos con el alumnado NEAE. El diseño universal de aprendizaje es una óptica orientada, fundamentalmente, a mejorar las experiencias educativas de todo el alumnado. Estos recursos, por lo tanto, proporcionan flexibilidad en aquellos aspectos vinculados al aprendizaje cuando se adoptan concepciones abiertas e inclusivas sobre las que dibujar los procesos educativos (Ribeiro y Sánchez Fuentes, 2013). Además, en el aula ayudan a motivar al alumnado, ofrecen un mayor acceso al conocimiento, a la participación y al trabajo cooperativo con el grupo en las diferentes materias; al igual que desarrollan nuevas estrategias creativas que fomentan la participación de todo los estudiantes (Flores Tena, 2018).
3. Como *formación* para el profesorado y la comunidad socioeducativa, ya que la educación continua debería funcionar y configurarse como una prioridad dentro de las políticas educativas. Debe atenderse las áreas y los recursos que favorezcan la atención a

la diversidad dentro del aula, lo que incluye el uso de las TIC o la participación activa de todo el alumnado (Sánchez Fuentes y Martín Almaraz, 2016). En este sentido, la alfabetización digital y el desarrollo de competencias digitales son habilidades que deben entenderse como básicas y necesarias para una educación inclusiva del siglo XXI (Tenorio-Sepúlveda *et al.*, 2023).

Por tanto, acorde a lo anterior, el DUA es un sistema que busca un desarrollo flexible de métodos y materiales, bajo unos determinados principios, que consiguen la igualdad de oportunidades de todo el alumnado, con el objetivo de aprender.

Bajo este paraguas tienen cabida todas las personas, con independencia de sus necesidades o diversidad, puesto que el DUA permite aprender partiendo de las capacidades individuales y no las grupales. Una educación para todas las personas no solo significa que todos los estudiantes estén en el sistema educativo y en las aulas, sino que todos aprendan y lleguen al máximo de su desarrollo (Alba Pastor, 2018).

A fin de que la educación sea para todos, y no más para unos que para otros, se debe tener en cuenta las diferentes necesidades de aprendizaje de los estudiantes en un aula, buscar modelos, metodologías y respuestas didácticas que permitan aprender y lograr los objetivos educativos para todo ese alumnado.

Para lograr lo anterior, el DUA puede ser una opción. Y justamente es a partir de ahí que surge la motivación de llevar a cabo una revisión sistemática de la literatura sobre el tema; con la finalidad de conocer las investigaciones sobre el impacto del DUA en los recursos digitales, dado que esta metodología, combinada con recursos tecnológicos, potencia el camino hacia una educación más inclusiva.

Este propósito general se fundamenta en las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cómo se implementa el DUA con recursos digitales?
- ¿Qué tipo de implementaciones han sido las más utilizadas en las investigaciones seleccionadas?
- ¿Cuáles han sido los principales tópicos que se estudian en las investigaciones sobre el DUA?

Metodología

El objetivo de esta revisión sistemática es describir los resultados obtenidos en la producción científica, aquellos que refuercen y potencien la implementación del DUA en el currículo. Con un enfoque descriptivo, y mediante la declaración PRISMA (Urrútia y Bonfill, 2010), se lleva a cabo una revisión; con base en palabras clave y criterios de exclusión e inclusión. En el proceso se tuvo en cuenta las siguientes cuestiones:

1. Resultados alcanzados a partir del uso de diferentes metodologías inclusivas en un alumnado con NEAE.
2. Impacto de las metodologías inclusivas —como el DUA— en la inclusión del alumnado con NEAE.
3. Formación del profesorado en el uso de las nuevas metodologías y las TIC para la mejora del aprendizaje del alumnado.
4. Conocimiento y empleo que se tiene sobre diferentes TIC a modo de recursos educativos inclusivos.

El proceso de búsqueda se llevó a cabo en dos fases, en las cuales se usó las siguientes bases de datos: en un primer momento, Scopus, Dialnet

y Scielo; y en una segunda etapa, solo Scopus y Dialnet. Como estrategias de búsqueda, se utilizaron las palabras clave: diseño universal de aprendizaje, inclusión educativa, recursos digitales y revisión sistemática. Se combinó lo anterior con los operadores booleanos AND, OR y AND NOT, a fin de afinar la búsqueda y llegar a la información deseada.

Criterios de inclusión y exclusión

Con los resultados obtenidos en el proceso de búsqueda, se han utilizado los siguientes criterios de inclusión:

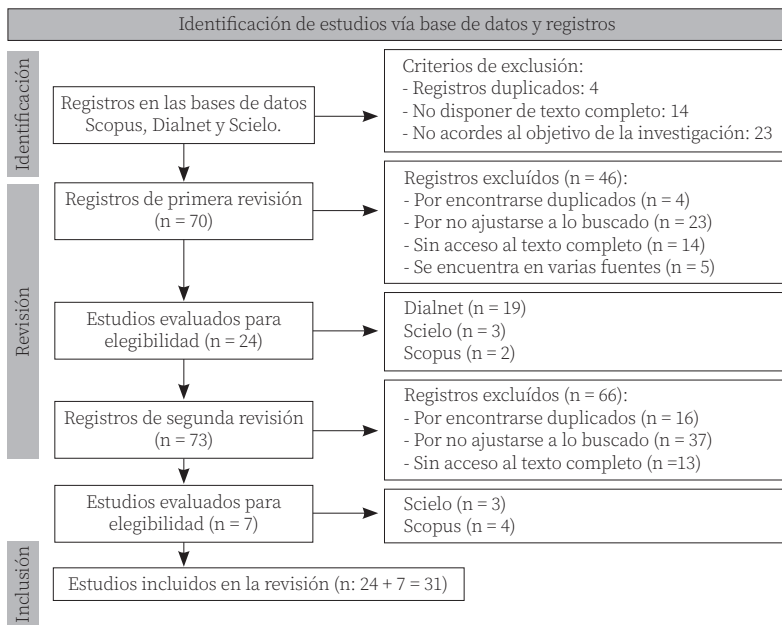
- Estudios escritos en español.
- Todo tipo de documentos (artículos, revistas, conferencias, etc.).
- Resúmenes con información organizada y acorde a lo que se buscaba.
- Estudios con acceso al texto completo.

En una primera revisión en las bases de datos Scopus, Dialnet y Scielo, se tomaron 70 artículos. La aplicación de los siguientes criterios de exclusión supone la eliminación de 46 hallazgos; estos son:

- Hallazgo de duplicados entre las diferentes bases de datos: cuatro estudios.
- Presenta un resumen sin estructura y no se ajusta exactamente a la información buscada: 23 estudios.
- No está disponible el acceso al texto completo: 14 estudios.
- Se accede a través de fuentes diferentes (RedinEd y Edutec): cinco estudios.

En esta primera fase, los hallazgos válidos fueron 24. No obstante, si se tiene en cuenta que al inicio solo se consideró el idioma español, y que algunos estudios no conseguían aproximarse lo suficiente a los datos esperados sobre el impacto del DUA en los recursos tecnológicos, se realizó una segunda revisión. Es durante esta segunda fase cuando se añade en la búsqueda, como criterio de inclusión, el idioma inglés; además de que se acota el periodo de publicación (2017 a 2022). Se obtienen 73 hallazgos, de los cuales, al aplicar los criterios de exclusión citados, quedan siete hallazgos válidos y diferentes a los seleccionados en la fase anterior. Sintetizamos el proceso de búsqueda en la Figura 1.

Figura 1
 Flujo de búsqueda y selección de documentos según PRISMA



Características de los estudios

Las características de los 31 estudios se sintetizan en la tabla disponible en el siguiente enlace (<https://ggle.io/6HnZ>), en el cual puede consultarse el título y la autoría de los hallazgos, sus palabras clave, el año de publicación, el idioma, el tipo de documento, el recurso tecnológico implicado, así como una breve conclusión sobre qué aporta dicha fuente al objeto de la presente revisión.

En atención al año de publicación, 11 estudios son posteriores al 2018 (Abellán y Sáez-Gallego, 2020; Alba Pastor, 2018; Cantuña Avila *et al.*, 2021; Dickinson y Gronseth, 2020; Fernández Portero, 2018; Flores Tena, 2018; Gutiérrez-Saldivia *et al.*, 2020; Rodríguez Herrero y Herrán Gascón, 2021; Rojas Salgado, 2021; Sevilla y Solano, 2020; Villa-Fernández y Martín-Gutiérrez, 2020). Esto demuestra una tendencia ascendente en cuanto al DUA como objeto de estudio. En dichos estudios, nueve son de autoría única y los otros 22 son publicados por varios autores y varias autoras.

Por lo que respecta a las palabras clave, son localizadas con la siguiente frecuencia: DUA, en 17 artículos; TIC, en 15 de ellos; educación especial, en 12; y formación profesorado, en 6 (Álvarez y Buenestado, 2014; Abellán y Sáez-Gallego, 2020; Muñoz Pérez y Cubo Delgado, 2019; Sánchez Fuentes y Martín Almaraz, 2016; Solange, 2011; van Thiel, 2018). En 17 de los documentos mencionados se habla sobre el concepto de DUA, introducido como una metodología que favorece la inclusión y, por tanto, un aspecto que se debe tener en cuenta a la hora de implementar los recursos digitales en el aula.

Acerca de la tipología de los documentos encontrados, es importante señalar que 16 son descritos como artículos teóricos, siete son de investigación cualitativa, y 8 de investigación cuantitativa. Además, en nueve de ellos aparecen representadas diferentes tipos de necesidades educativas

y su vinculación con las TIC o el DUA. Entre estas necesidades educativas se identifica: el trastorno del espectro autista (Echeverría García, 2018), necesidades educativas especiales (Husillos García, 2013), discapacidad intelectual (Troncoso *et al.*, 2013) y diversidad funcional (Fernández Portero, 2018).

Resultados

Los hallazgos más significativos derivados del análisis de los 31 estudios, localizados en las diferentes bases de datos, se recogen en los siguientes apartados.

Impacto del DUA en la inclusión del alumnado con NEAE

De los 31 estudios, 11 hacen referencia al impacto del DUA en la inclusión del alumnado con NEAE. En estos trabajos, el DUA busca describir estrategias didácticas y recursos imprescindibles encaminados a la deseada meta de inclusión y la atención de la diversidad en el aula (Cantuña Avila, *et al.*, 2021). En ese sentido, "el diseño universal de aprendizaje es un enfoque educativo orientado a proporcionar mejores experiencias educativas para los estudiantes de diversidad funcional o con dificultades de aprendizaje" (Fernández Portero, 2018, p. 251).

Por su parte, Gutiérrez-Saldivia *et al.* (2020) han estudiado el impacto que genera la implementación del DUA en el aprendizaje en la materia de matemáticas, con lo cual concluyen que su aplicación en la asignatura ha generado mayores oportunidades en el aprendizaje; lo que a su vez le permite al docente adquirir nuevas formas de representación de la información y aumentar las competencias profesionales del grupo y la implicación en el proceso formativo.

El DUA y la formación docente en las TIC

Un total de seis estudios ofrecen información sobre este aspecto. Por un lado están los trabajos que señalan la mejora, el cambio y la superación cualitativa y cuantitativa de metodologías predecesoras (Roblizo Colmenero y Cózar Gutiérrez, 2015). Por otra parte, se encontró en un estudio que solo el 50% de las encuestadas y los encuestados consideraban que las tecnologías son recursos excelentes para la actualización y remodelación educativa; mientras que un 46% reconoce que su uso en el aula mejoraría la calidad educativa, más aún en un alumnado con NEAE (Muñoz Pérez y Cubo Delgado, 2019).

Asimismo, el asunto en cuestión no solo es competencia del profesorado, sino también del propio alumnado, e, incluso, de la administración o comunidad educativa (van Thiel, 2018); puesto que estos últimos actores son los que principalmente deben defender el hecho de que los cambios tecnológicos pueden provocar también los deseados cambios pedagógicos. Más aún cuando los conocimientos en las TIC que requiere el profesorado para atender la atención a la diversidad en el aula aún son una tarea pendiente, sobre todo en aquellos docentes que no iniciaron su profesión en la era de las TIC; ahora, gracias a las mejoras como el DUA, parece que una de las opciones más adecuadas es adaptarse (Sánchez Fuentes y Martín Almaraz, 2016).

El DUA y los recursos digitales

Ahora bien, entre los nueve estudios que arrojan resultados sobre este aspecto se ilustran experiencias respecto al uso de las tecnologías en las aulas, además de su correspondiente innovación y mejora en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se encontró tanto softwares para ayudar al entrenamiento cerebral, así como experiencias sobre la integración de un

blog a modo de herramienta de mejora en el proceso de aprendizaje del alumnado con discapacidad intelectual (Troncoso *et al.*, 2013). También resalta el caso narrado por Echeverría García (2018), quien demuestra cómo los recursos digitales ayudan a fortalecer las competencias y habilidades comunicativas con un alumnado que presenta ásparger.

En este aspecto sobre el DUA y los recursos digital, con base en los estudios encontrados, destaca, asimismo, la necesidad de una formación y un aprendizaje en modalidad virtual para aquel alumnado con NEAE; lo cual fue especialmente demandado y sacrificado en el contexto de la pandemia a causa del COVID-19 (Rojas Salgado, 2021).

Conclusiones

Tras la revisión sistemática realizada sobre la implementación del DUA en recursos digitales, es posible concluir que se trata de un enfoque que precisa de una planificación didáctica diversa y variada; que flexibiliza los diseños para intentar que todo el alumnado tenga las mismas oportunidades para aprender (Alba Pastor, 2019), con independencia de sus capacidades y motivaciones.

[...] la diferencia forma parte de una historia próxima y del presente, del contexto en el que nos hemos formado muchas generaciones de docentes, administradores y políticos [...]. Para transformar estos marcos y prácticas excluyentes es necesario identificar nuevos modelos que sirvan de referente para construir una educación que sea de verdad inclusiva [...]. (Alba Pastor, 2018, p. 57)

Bajo la implementación de los principios del DUA tienen cabida todas las personas, con independencia de sus necesidades educativas o diversidad, ya que este modelo educativo justamente permite partir

de las capacidades individuales de cada uno y no exclusivamente de las que se estiman como oportunas para el grupo clase.

Este enfoque, combinado con los recursos digitales, se postula como la opción más adecuada para conseguir que todo el alumnado, a pesar de las barreras de aprendizaje que presente, pueda acceder a toda la enseñanza (Rodríguez Correa y Arroyo González, 2014). En definitiva, al incorporar metodologías inclusivas como el DUA, se busca lograr una adaptación educativa, así como dar respuesta a las necesidades específicas de cada persona.

A partir de ello surgen las siguientes preguntas: ¿por qué existen todavía entornos educativos con estigmas o carencias innovadoras e inclusivas que limitan ese punto de apoyo hacia el aprendizaje?; incluso, ¿por qué frente a la demanda socioeducativa que se vive en la actualidad, consecuencia de la era pos-COVID, se insiste en dar valor a la educación inclusiva, al derecho de todas las personas a la tecnología y a metodologías como el DUA si al final todo eso queda en nada (Villa-Fernández y Martín-Gutiérrez, 2020)? En respuesta, mediante este trabajo investigativo se ha querido conocer qué producción científica hay al respecto y a qué conclusiones apuntan.

Por un lado, se puede constatar que la primera conclusión de estos estudios es que las metodologías inclusivas caminan hacia la atención a la diversidad y la flexibilización curricular; esto último permite diferentes formas de aprender, sobre todo en el alumnado con NEAE (Rodríguez Herrero y Herrán Gascón, 2021).

En ocasiones, tal y como lo ha planteado el sistema educativo por diferentes medios, el currículo estandarizado dificultaba el acercamiento a cierto alumnado, especialmente aquel con NEAE. Sin embargo, lo que permite en estos momentos el DUA es subsanar esas necesidades, con modificaciones en cuanto a la presentación de los contenidos, los materiales

o las evaluaciones. Los resultados indican un impacto positivo que favorece, por ejemplo, al alumnado que presenta algún tipo de discapacidad o cierta problemática en sus habilidades para la lectoescritura, la expresión o la comunicación; y también beneficia al alumnado con diversidad funcional respecto a su velocidad para identificar las ideas (Fernández Portero, 2018).

De igual manera, la segunda conclusión es que la función y las competencias del profesorado deben ir más allá del establecimiento de las principales medidas de atención a la diversidad, puesto que se arrojan resultados sobre cómo esas medidas dualizadas aumentan la motivación, el interés, la participación; y, por tanto, la inclusión del alumnado en todas las competencias desarrolladas en el aula (Azorín Abellán y Arnáiz Sánchez, 2013). Si dentro de las programaciones anuales de formación de profesorado se incluye tanto la formación en metodologías inclusivas como en conocimiento de recursos educativos digitales, los resultados de aprendizaje podrían ser más favorables o, al menos, con carácter más inclusivo (Sánchez Fuentes y Martín Almaraz, 2016).

Así mismo, queda manifiesta la estrecha relación existente entre los términos *TIC* y *DUA*. Se evidencia como las TIC suponen un avance hacia los actuales sistemas educativos, incluso se reconoce la poca preparación docente en la materia. Por tanto, resulta necesario la integración de la innovación tecnológica, así como la propia formación en ella; con insistencia en que el cambio técnico debe venir acompañado de uno metodológico, en donde definitivamente todos los agentes estén implicados (Muñoz Pérez y Cubo Delgado, 2019).

Y, finalmente, se concluye también que los recursos tecnológicos pueden ayudar a la consecución de procesos de enseñanza y aprendizaje de mayor calidad en el alumnado; especialmente en quienes presentan necesidades específicas, para que así protagonicen su propia construcción

responsable de sus conocimientos (Álvarez Oquendo y Chamorro Benavides, 2018).

No obstante, lo anterior solo es posible si mejoran los planes formativos del profesorado, si se apuesta por la implementación de metodologías inclusivas como el DUA, y si se emprende el reto de avanzar en conjunto; es decir, entre todos los docentes. Se insta a una innovación tecnometodológica generalizada como herramienta para lograr calidad en el sistema educativo, y a modo de estrategia que garantice una mejora en el aprendizaje de todo el alumnado.

Antes de finalizar, es vital también señalar las limitaciones del presente estudio, que son: 1) centrarse únicamente en el DUA y no en términos afines (por ejemplo, metodologías inclusivas), lo cual hubiese permitido contemplar otro tipo de datos o experiencias quizá más globales o con una perspectiva más amplia; y 2) no haber considerado recursos digitales más concretos y de diferentes tipos que permitieran investigar el impacto del DUA en un recurso digital determinado.

Por consiguiente, esta situación sugiere futuras líneas de investigación dirigidas, por un lado, a desarrollar una revisión sobre los trabajos y estudios que se hicieron en la era pos-COVID; para así conocer si los modelos de enseñanza y aprendizaje actuales, atravesados por el uso de los recursos TIC, han cambiado y qué mejoras se han obtenido con ellos. Y además se plantea delimitar el estudio a un grupo poblacional que presente una necesidad educativa específica o a un grupo de edad concreto, e investigar qué impacto genera el DUA en los recursos digitales que se ponen a su disposición.

Referencias

- Alba Pastor, C. (2019). Diseño Universal para el Aprendizaje: un modelo teórico-práctico para una educación inclusiva de calidad. *Participación educativa*, 6(9), 55-68. <https://bityl.co/NUaC>
- Alba Pastor, C. (coord.). (2018). *Diseño Universal para el Aprendizaje: Educación para todos y prácticas de enseñanza inclusivas*. Morata.
- Álvarez Oquendo, R. y Chamorro Benavides, D. (21 de febrero, 2018). Estrategias didácticas para la incorporación del diseño universal para el aprendizaje en la escuela rural, *Panorama*, 11(21), 68-81. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v11i21.1061>
- Azorín Abellán, C. M. y Arnaiz Sánchez, P. (2013). Una experiencia de innovación en educación primaria: medidas de atención a la diversidad y diseño universal del aprendizaje. *Tendencias Pedagógicas*, 22, 9-30. <https://bityl.co/LuyF>
- Cantuña Avila, A., Cañar Tapia, C. E. y Gallegos Navas, M. (17 de diciembre, 2021). Análisis de las Estrategias y Recursos didácticos en la Educación General Básica bajo los principios del Diseño Universal del Aprendizaje. *Edu-tec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (78), 231-245. <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.78.2079>
- Decreto 229/2011, 8 de septiembre, 2011. Consellería de Educación e Ordenación Universitaria [Ministerio de Educación y Planificación Universitaria]. (España). Recuperado el 20 de julio de 2023, de <https://bityl.co/Lqld>
- Duk, C. y Murillo, J. (2013). El valor del “Diseño Universal de Aprendizaje” para la Educación Inclusiva. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 7(1), 11-13. <https://bityl.co/LqnA>
- Echeverría García, S. (2018). TIC para fortalecer la competencia comunicativa lectora de adolescentes con síndrome de Asperger. *Centro Psicopedagógico y de Investigación en Educación Superior*, 4(1), 19-29. <https://bityl.co/LtrR>
- Fernández Portero, I. (junio, 2018). Diseño Universal para el Aprendizaje de idiomas en personas con diversidad funcional. *Revista Nacional e Internacional de Educación Inclusiva*, 11(1), 251-266. <https://bityl.co/Mz9M>

- Flores Tena, M. J. (2018). El aprendizaje de las TIC en las aulas. En REDINE (ed.), *Edunovatic 2018. Conference Proceedings. 3rd Virtual International Conference on Education, Innovation and ICT* (pp. 60-63). Adaya Press. <https://bityl.co/LtnI>
- Giné, C. y Font, J. (2007). El alumnado con discapacidad intelectual y del desarrollo. En J. Bonals Picas y M. Sánchez-Cano (coords.), *Manual de asesoriamento psicopedagógico* (pp. 879-914). Graó.
- Husillos García, M. L. (20 de mayo, 2013). Aplicación de las TIC en el área de la Arqueología Virtual para alumnos con necesidades educativas especiales en la etapa de Enseñanza Secundaria Obligatoria. *Virtual Archaeology Review*, 4(8), 95-99. <https://doi.org/10.4995/var.2013.4326>
- Meyer, A., Rose, D. H. y Gordon, D. (2014). *Universal Design for Learning: Theory & Practice [Diseño Universal para el Aprendizaje: Teoría y práctica]*. CAST Professional Publishing.
- Muñoz Pérez, E. y Cubo Delgado, S. (31 de marzo, 2019). Competencia digital, formación y actitud del profesorado de educación especial hacia las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 23(1), 209-241. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i1.9151>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2015). *Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4*. <https://bityl.co/NUZx>
- Ribeiro, J. y Sánchez Fuentes, S. (2013). Inclusión educativa a través de las TIC. *Indagatio Didactica*, 5(4), 147-160. <https://doi.org/10.34624/id.v5i4.4292>
- Roblizo Colmenero, M. J. y Cózar Gutiérrez, R. (1 de julio, 2015). Usos y competencias en TIC en los futuros maestros de educación infantil y primaria: hacia una alfabetización tecnológica real para docentes. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (47), 23-39. <https://bityl.co/LuiQ>
- Rodríguez Correa, M. y Arroyo González, M. J. (25 de junio, 2014). Las TIC al servicio de la inclusión educativa. *Digital Education Review*, (25), 108-126. <https://bityl.co/Ltm7>
- Rodríguez Herrero, P. y de la Herrán Gascón, A. (13 de febrero, 2021). Del “Diseño universal del aprendizaje” al “diseño universal de la enseñanza formativa”:

críticas y propuestas desde la pedagogía y la didáctica. *Revista Boletín Redipe*, 10(2), 38-51. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i2.1193>

Rojas Salgado, M. E. (2021). Los retos de una educación virtual para estudiantes con necesidades educativas especiales. *Hamut'ay*, 8(1), 9-22. <http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v8i1.2232>

Rubio Pulido, M. de los M. (7 de julio, 2022). Las tecnologías digitales al servicio del diseño universal para el aprendizaje. *Revista de Neuroeducación*, 3(1), 119-124. <https://doi.org/10.1344/joned.v3i1.39658>

Sánchez Fuentes, S. y Martín Almaraz, R. A. (15 de diciembre, 2016). Formación docente para atender a la diversidad. Una experiencia basada en las TIC y el diseño universal para el aprendizaje. *Revista de las Ciencias de la Comunicación e Información*, 21(2), 35-44. [https://doi.org/10.35742/rcci.2016.21\(2\).35-44](https://doi.org/10.35742/rcci.2016.21(2).35-44)

Tenorio-Sepúlveda, G. C., Muñoz-Ortiz, K. del P. y Nova-Nova, C. A. (15 de febrero, 2023). Educación abierta inclusiva: diseño instruccional de un libro electrónico. *HUMAN REVIEW. International Humanities Review / Revista Internacional de Humanidades*, 17(5), 1-10. <https://doi.org/10.37467/revhuman.v12.4770>

Troncoso, A. B, Martínez, M. E. y Raposo, M. (2013). La inclusión del alumno con discapacidad intelectual a partir del uso de blogs: una experiencia educativa innovadora. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 7(2), 195-211. <https://bityl.co/Luvr>

Urrútia, G. y Bonfill, X. (9 de octubre, 2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina Clínica*, 135(11), 507-511. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2010.01.015>

Van Thiel, L. (2 de mayo, 2018). Professional learning design framework: supporting technology integration in Alberta. *Research in Learning Technology*, 26. <https://doi.org/10.25304/rlt.v26.1989>

Villa-Fernández, N. y Martín-Gutiérrez, Á. (18 de noviembre, 2020). Educación inclusiva y digital: desafíos y propuestas a partir del COVID-19. *Virtu@lmente*, 8(2), 7-27. <https://doi.org/10.21158/2357514x.v8.n2.2020.2715>

Wolfensberger, W.P. (1972). *Principle of normalization in human services*. National Institute on Mental Retardation.

Las TIC como recurso para tratar las dificultades de aprendizaje en la resolución de problemas: una experiencia de intervención en la educación primaria

ICT as a resource to treat learning difficulties in problem-solving: an intervention experience in primary education

Olalla García-Fuentes¹
Universidade de Vigo
Ourense, España
olalla.garcia.fuentes@uvigo.es

¹ Doctora en Equidad e Innovación en Educación. Profesora contratada en la Universidade de Vigo.

Resumen

La inserción de las TIC en la educación ha generado la aparición de nuevos recursos y modelos de enseñanza-aprendizaje en las aulas, lo que ha aportado en muchas ocasiones un valor añadido. El presente trabajo recoge una propuesta de intervención basada en el modelo de Montague y el uso de diversas aplicaciones móviles, lo cual se aplicó al trabajo con escolares de educación primaria para el desarrollo de habilidades relacionadas a los procesos cognitivos —por ejemplo, la atención, la planificación, la concentración, la memoria y la capacidad de representación—, que son muy necesarios en la resolución de problemas. Se presenta una investigación cuantitativa con un modelo cuasiexperimental, además de un diseño pre y postintervención. Para la evaluación del alumnado se utilizaron las pruebas estandarizadas Batería Psicopedagógica Evalúa-3 y 4, al igual que la adaptación española del sistema de evaluación cognitiva D.N: CAS. Los resultados obtenidos señalan un incremento en las puntuaciones obtenidas por alumnado en áreas como el procesamiento simultáneo y sucesivo, o en las habilidades vinculadas a la resolución de problemas. Estos resultados permiten concluir que las TIC, acompañadas de diseños de intervención y una investigación sólida, junto con el empleo de pruebas estandarizadas, pueden ser una herramienta eficaz para trabajar con el alumnado que presenta dificultades de aprendizaje.

Palabras clave: *dificultades de aprendizaje; TIC; educación primaria; intervención educativa*

Introducción

A lo largo de la historia el proceso de enseñanza-aprendizaje ha sido definido desde diversos puntos de vista, los cuales pueden partir desde

un proceso de enseñanza con un evidente énfasis en el rol del docente como transmisor del conocimiento, hasta las concepciones que centran el protagonismo en el rol activo del alumnado.

La investigación académica y científica actual, en lo que respecta a herramientas y recursos tecnológicos, facilita en gran medida la toma de decisiones en relación a su selección y uso durante los procesos de enseñanza y aprendizaje; estas herramientas son especialmente relevantes cuando se producen dificultades de aprendizaje. Mitigar o paliar las dificultades de aprendizaje en la transmisión y adquisición del conocimiento es quizás uno de los grandes potenciales de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), pues aportan tanto al profesorado como al alumnado un gran abanico de posibilidades.

En este sentido, es importante resaltar que la relación de la infancia con la tecnología en los últimos años ha tenido un crecimiento exponencial, a tal punto que las niñas y los niños que actualmente inician su escolaridad son la primera generación de personas nacidas en un contexto totalmente digitalizado (Area Moreira *et al.*, 2022). Además, las TIC han demostrado en los últimos años —especialmente durante la pandemia por la COVID-19— su valía en los procesos educativos, sobre todo cuando su uso y aplicación es oportuna, adecuada y adaptada (Fernández-Quero, 2021).

Seleccionar los recursos tecnológicos y digitales que mejor se adapten a las necesidades del proceso educativo, o a las necesidades del alumnado, es quizás una de las tareas más complejas a las que se enfrenta el profesorado. Por este motivo, el presente trabajo pretende mostrar y ejemplificar cómo el desarrollo de intervenciones educativas, apoyadas en el uso de las TIC, concretamente a través de aplicaciones móviles (*apps*); puede aportar oportunidades reales y efectivas para trabajar las dificultades de aprendizaje con el alumnado de educación primaria (6 a 12 años).

Se presenta así una intervención educativa basada en el uso de aplicaciones móviles, a fin de abordar las dificultades de aprendizaje y mejorar en el alumnado los procesos implicados en la resolución de problemas aritméticos. Además, en dicho proceso se emplearon pruebas estandarizadas como la Batería Psicopedagógica Evalúa y el sistema de evaluación cognitiva D.N: CAS para la evaluación previa y posterior del alumnado participante.

Revisión de la literatura

Las TIC ya son en la sociedad actual un elemento inherente a todos los ámbitos de la vida. En el ámbito educativo representan en muchas ocasiones una gran oportunidad para mejorar y potenciar el proceso de enseñanza y aprendizaje, al tiempo que son capaces de hacer confluir diferentes variables, como la familia, el alumnado, el profesorado o la administración académica.

Existen numerosos estudios que evidencian de qué manera las tecnologías colaboran en el proceso de enseñanza y aprendizaje de numerosas disciplinas. Los datos aportados por Ponce Anchundia y Morán Delgado (2017) evidencian que el uso de las TIC como medio de aprendizaje en los idiomas puede ser de gran ayuda para el alumnado; a tal punto que les ha ayudado a desarrollar habilidades relacionadas con el lenguaje y la cultura. Del mismo modo, en los resultados obtenidos por Rojas *et al.* (2015) se concluye que a medida que se aplican las TIC surge un avance y una mejora en el rendimiento académico; con lo cual aumenta el interés, la creatividad o el deseo por parte del alumnado de realizar más actividades con TIC (Bárzaga Jerez *et al.*, 2022).

De igual manera, las conclusiones aportadas por Pezo Galdea *et al.* (2023) ratifican que la ejecución de planes de acción tutorial con el uso de recursos TIC pueden favorecer el desarrollo de habilidades relacionadas con la lectoescritura, siempre y cuando se realice un acompañamiento pe-

dagógico acertado y un uso de estrategias didácticas coherentes con las características del alumnado; en donde la conciencia fonológica, el vocabulario y la fluidez verbal son aspectos muy relevantes para la comprensión lectora.

Los resultados obtenidos por Guaña-Moya *et al.* (2023) muestran que las herramientas digitales, tales como los programas de ortografía y los *softwares* de procesamiento de texto, pueden ayudar a mejorar la precisión y fluidez de la lectura y escritura. Asimismo, aplicaciones específicas de lectura en voz alta pueden mejorar la comprensión lectora.

Para muchos autores, el desarrollo de prácticas y estrategias basadas en la metodología *m-learning* (*mobile learning*) es en la actualidad una forma excelente de abordar los procesos educativos, pues permite acceder a todo tipo de contenido en cualquier momento o lugar; lo cual se debe, en gran medida, al desarrollo de las aplicaciones móviles en los últimos años (Cabero Almenara y Castaño Garrido, 2013; Formigós Bolea y García Cantó, 2013).

Asimismo, los resultados obtenidos por Ruiz-Ariza *et al.* (2018) demostraron la mejora de la condición física, de las habilidades sociales e, incluso, mejoras cognitivas a través del uso de aplicaciones móviles sociales. Además, las TIC pueden impulsar hacia un mayor compromiso y motivación del alumnado, pues mediante aplicaciones y juegos educativos se puede lograr un aprendizaje más interesante y atractivo; con lo cual también se optimiza su motivación (Guaña-Moya *et al.*, 2023; Soto Ramírez y Escribano Hervis, 2019).

En el mercado actual son innumerables las aplicaciones móviles que se pueden encontrar y utilizar como apoyo en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Conocer cómo debería llevarse a cabo la óptima integración de las aplicaciones móviles para que cumplan con los objetivos didácticos establecidos es uno de los grandes retos educativos, especialmente

en términos de dificultades de aprendizaje. En ese sentido, muchas veces lo que se necesita es una combinación de intuición-destreza y suerte (o guía de uso de estas aplicaciones) en el profesorado (Rodríguez Arce y Juárez Pegueros, 2017).

En relación con las dificultades de aprendizaje, es importante resaltar que su definición y conceptualización ha evolucionado a lo largo de los últimos años. Una de las acepciones más utilizada es la aportada por la American Psychiatric Association (APA, 2014), la cual determina que estas se presentan en aquellos niños o niñas que leen, escriben o realizan operaciones aritméticas con una exactitud o velocidad muy inferior a lo esperado para su edad o curso académico, sin que presenten ningún otro trastorno que justifique esta dificultad específica.

De manera más detallada, el *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales* (APA, 2014), considerado unos de los manuales diagnóstico de mayor prestigio, define a las dificultades de aprendizaje matemático (DAM) como una dificultad que presentan las niñas y los niños para manejar datos numéricos y operar con conceptos numéricos, así como también se les complica el cálculo o razonamiento matemático.

En relación con las DAM, estudios como la teoría PASS de la inteligencia señalan la existencia de cuatro procesos cognitivos (planificación, atención, procesamiento simultáneo y procesamiento sucesivo) que funcionan de manera interrelacionada en la mayoría de tareas que el ser humano realiza; pero que también pueden ser independientes en función del tipo de actividad mental (Das *et al.*, 1994). En investigaciones como la desarrollada por Deaño Deaño *et al.* (2002) se evidencia en sus resultados ciertas debilidades en algunos de los procesos cognitivos, por ejemplo, se explica cómo el procesamiento o la planificación afectan el aprendizaje del cálculo.

En conformidad con la resolución de problemas, y más concretamente a los problemas aritméticos, bajo las premisas de la teoría PASS de la inteligencia, la planificación es la encargada de la construcción, ejecución y autorregulación de los planes establecidos (Deaño *et al.*, 2006).

Por su parte, la atención es la responsable de mantener un nivel apropiado de activación cerebral, al tiempo que fija un estímulo y evita la respuesta a otros. El procesamiento sucesivo supone el análisis y la comprensión de las palabras y estructuras sintácticas, en cuyo proceso el procesamiento simultáneo es el implicado en el reconocimiento de palabras, la extracción de ideas y las diversas relaciones que se producen entre las oraciones y los párrafos de un texto (Deaño *et al.*, 2006).

Estudios como el desarrollado por Iglesias-Sarmiento *et al.* (2012) ponen de manifiesto la relación entre el funcionamiento cognitivo y el logro académico. Otros como el de Best *et al.* (2011) concluyen en sus análisis que existe una fuerte relación entre las funciones ejecutivas y el logro matemático; lo cual evidencia que la creación de planes, la atención o el control de impulsos son muy importantes en la resolución de actividades matemáticas o de problemas aritméticos.

La resolución de problemas aritméticos es un proceso que a grandes rasgos siempre inicia con un texto lingüístico y termina con una operación de cálculo. El texto se transforma en una representación interna abstracta y, con base en esta representación, se selecciona una operación aritmética para responder a la incógnita planteada en el enunciado; con lo cual se logra sustituir el elemento no conocido por el resultado de la acción ejecutada (Orrantía y Vicente, 2006).

Autores como Polya (1986) sostienen en sus investigaciones la existencia de procesos subyacentes a la resolución de problemas, tales como la traducción del problema, la integración del problema, la planificación de la solución y la supervisión y ejecución de la solución.

En este sentido, uno de los modelos basado en estrategias más utilizados para abordar la resolución de problemas aritméticos es el propuesto por Montague (2003), quien desarrolló un modelo compuesto por siete grandes estrategias: 1) la lectura y comprensión del problema, 2) el parafraseo del enunciado del problema, 3) la visualización del problema, 4) la planificación o establecimiento de las hipótesis para dar solución al problema, 5) la estimación de la respuesta, 6) el cálculo y la resolución del problema, y 7) la comprobación de los procesos realizados. Sus investigaciones, desarrolladas con un alumnado de bajo, medio y alto rendimiento en la resolución de problemas, concluyen que cuando las estrategias se enseñan y aprenden de un modo explícito y programado, el alumnado con dificultades de aprendizaje es capaz de aplicar dichas estrategias (Montague, 2003).

En relación con las TIC y las dificultades de aprendizaje aritmético, estas se muestran como una alternativa importante que puede convertir el aprendizaje de las matemáticas y la lógica en una cuestión de procesos sencillos; a la vez que puede ayudar al alumnado a descubrir cómo estos procesos de enseñanza sí brindan resultados (Quispilema Balladares, 2023).

De acuerdo a lo expuesto, es importante destacar que el alumnado con dificultades de aprendizaje en la resolución de problemas no genera de manera espontánea estrategias que le permitan afrontar de forma óptima la resolución de problemas, sino que por lo general sus estrategias acostumbran a ser poco elaboradas, sin una planificación clara y con pocas probabilidades de dar respuesta correcta a los problemas propuestos (Tárraga Mínguez, 2008).

Así, el trabajo que aquí se recoge presenta una intervención aplicada a alumnado de educación primaria (6-12 años), el cual se fundamenta en el uso de aplicaciones móviles para abordar las dificultades del aprendizaje

en la resolución de problemas. Con ella se pretende ofrecer a los diferentes agentes que participan en el campo educativo una ejemplificación práctica de cómo desarrollar en el alumnado una actitud positiva frente a la resolución de problemas aritméticos.

Al mismo tiempo, se busca mejorar la relación con las matemáticas y los beneficios de su aplicabilidad a la vida cotidiana; al igual que se trabajan y optimizan los procesos cognitivos básicos propuestos en la teoría PASS de la inteligencia, y que también se elaboran estrategias de aprendizaje relacionadas con la resolución de problemas a través del uso de aplicaciones móviles.

Metodología

La metodología de la presente propuesta es de tipo cuantitativo, bajo un modelo cuasi experimental, con un diseño pre y postintervención aplicada a un solo grupo; lo cual es la alternativa más acertada cuando los sujetos participantes no han sido asignados al azar (Hernández-Sampieri y Mendoza Torres, 2018).

A pesar de las limitaciones que presenta la metodología cuasi experimental, la correcta planificación y ejecución que se recoge en esta propuesta ayuda a contrarrestar estas limitaciones. Además constituye la única alternativa de trabajo que permite obtener y aportar una información adecuada sobre el impacto de un tratamiento o evolución del cambio (Valenzuela Morel, 2023).

Procedimiento, participantes e instrumentos

En las pruebas pre y postintervención, con un alumnado participante de cuatro niños y dos niñas entre los 8 y 10 años, se evaluaron sus procesos cognitivos y habilidades de comprensión lectora y resolución de problemas.

El instrumento empleado fue el sistema de evaluación cognitiva D.N: CAS, en su adaptación española; instrumento del que habla Deaño (2005) en el libro *D.N: CAS DAS-NAGLIERI: Sistema de evaluación cognitiva : adaptación española*. En concreto se empleó la batería estándar de dicho sistema, compuesto de cuatro escalas: planificación, atención, procesamiento simultáneo y procesamiento sucesivo.

Para la evaluación de la comprensión lectora y la resolución de problemas, se empleó las baterías psicopedagógicas Evalúa-3 (García Vidal *et al*, 2004) y Evalúa-4 (García Vidal y González Majón, 1999). Ambas incluyen varias pruebas, pero en esta investigación, debido a las características de los sujetos, solo se aplicaron las de comprensión lectora y de resolución de problemas.

Para la intervención y mejora de las dificultades del aprendizaje se elaboró y aplicó *ad hoc* una intervención al grupo experimental, la cual se basó en el modelo de resolución de problemas de Montague (2003) y en el uso de aplicaciones móviles. Se desarrollaron cuatro fases de trabajo, con una duración total de 18 horas.

- **Fase I: la suma. Leer y parafrasear.** Su finalidad fue trabajar con el alumnado la lectura y el parafraseo durante tres sesiones (una hora cada una). Para ello se abordó la lectura detenida y concienzuda de la información, en cuyo proceso se buscó concienciar al alumnado de la importancia de ser capaz de decir con sus propias palabras la información que recibe. Se propuso a los estudiantes seguir las directrices que se recogen en la tabla 1 en cuanto al uso de las aplicaciones móviles en esta fase. Las aplicaciones móviles utilizadas en esta etapa fueron: Ejercicio mental El Maestro Lógico 1, Ejercicios de Primaria y Siluetas OA (tabla 2).

Tabla 1

Directrices y aplicaciones móviles empleadas en la Fase 1

1.a lectura	2.º parafraseo
1.º, decir: voy a leer las instrucciones de la aplicación móvil para entender lo que tengo que hacer.	1.º, decir cuáles son las instrucciones de nuevo.
2.º, preguntar: ahora que he leído lo que tengo que hacer, ¿lo he entendido?	2.º, preguntar: ¿qué es lo que tengo que hacer o buscar?
3.º, controlar: ¿qué entiendo cuando resuelvo el problema?, ¿es lo mismo que pensaba al principio?	3.º, controlar: ¿cuál creo que es la respuesta?

- **Fase II: la resta. Visualizar.** Se desarrolló en tres sesiones de una hora. Su propósito fue trabajar las habilidades de representación, pues para la resolución de problemas aritméticos es muy importante realizar representaciones pictóricas que reflejen la información leída en el enunciado del problema; para así establecer relaciones profundas con los datos del problema. Para ello se mostró al alumnado pequeños textos con la finalidad de que los leyesen y, con el uso de aplicaciones móviles, que elaborara una representación pictórica de los mismos. A continuación, se pidió verbalizar sus representaciones con frases de tipo: "Yo me he imaginado cómo son los personajes, lo que había ocurrido, dónde ocurre". La dificultad y complejidad de los textos aumentó según transcurrieron las sesiones. Las aplicaciones móviles empleadas en esta fase fueron: Ejercicio mental, Power Point, White Board y Ejercicios de Primaria (tabla 2).
- **Fase III: la multiplicación. Plantear hipótesis y estimar.** Se desarrolló en cinco sesiones. La finalidad fue ayudar al alumnado a pensar sobre las acciones que debe llevar a cabo para solucionar

las distintas tareas y hacer estimaciones sobre los problemas que enfrenta; es decir, que haga razonamientos como “Si hago esto... pasará esto”; para que así decida cuales son las operaciones que debe seleccionar. En esta fase se orientó al alumnado en la ejecución de hipótesis: en primer lugar, sobre las propias aplicaciones móviles y su contenido, y a continuación, respecto a las tareas y actividades de las aplicaciones usada en esta fase: Ejercicio mental, Adivinanzas Quiz, El Maestro Lógico 1, Juegos matemático ejercicios, Lumosity: juegos mentales y Matemáticas 8 años (tabla 2).

- **Fase IV: la división. Calcular y comprobar.** Se desarrolló en seis sesiones. La finalidad de este bloque fue concienciar al alumnado sobre la necesidad de conocer e identificar cada una de las operaciones que necesitan para solucionar un problema o una tarea. También es muy importante comprobar el problema, tanto el resultado como el proceso que se ha llevado a cabo para solucionarlo. A continuación, se pone en práctica lo aprendido en las fases anteriores. En esta etapa se abordaron estrategias para resolver problemas mediante los dispositivos móviles, por ejemplo, hacer capturas de pantalla o círculos, subrayar, marcar, etc.; debían usar toda la información relevante de los problemas, a fin de resolver con la aplicación de las estrategias aprendidas en las sesiones anteriores. Las aplicaciones móviles empleadas fueron: Ejercicio mental, Adivinanzas Quiz, El Maestro Lógico 1, Juegos matemático ejercicios, Lumosity: juegos mentales, Matemáticas 8 años, y Juego de rasgar y adivinar: animales quiz:(tabla 2).

Tabla 2

Descripción de las aplicaciones móviles empleadas en la intervención
(con sus códigos QR)

	<p>Ejercicio Mental: compuesta por diferentes bloques para trabajar áreas como la memoria a corto plazo, la concentración, el enfoque, la velocidad y la precisión. Las actividades de la aplicación empleadas en esta propuesta fueron: Habilidad de búsqueda rápida, Recordando Caras, Habilidad de concentración, Ordenando colores, Rapidez Colores vs Cerebro, y Habilidad concentración.</p>
	<p>El Maestro Lógico 1: se trabaja la lógica a través de preguntas y respuestas, para así desarrollar la memoria, la lógica, la atención y el pensamiento creativo. Las preguntas que se proponen no son nada usuales, lo que obliga a pensar de una manera más creativa y a hacer inferencias.</p>
	<p>Juego matemático ejercicios: trabaja las matemáticas a través de preguntas y problemas. Con innumerables problemas y operaciones matemáticas, es útil para desenvolver la resolución de problemas (comprensión lectora) y la capacidad para hacer estimaciones e hipótesis.</p>
	<p>Siluetas OA: trabaja la atención mediante siluetas, a fin de estimular la memoria, secuenciación y atención.</p>
	<p>White Board: permite dibujar con diferentes colores y grosores. Se puede insertar imágenes y pintar sobre ellas. Útil al querer plasmar las representaciones de los problemas, y para hacer operaciones, insertar un problema y subrayar la información más relevante.</p>
	<p>Adivinanzas Quiz: se trabajan las inferencias, la ejecución de hipótesis, las estimaciones y, sobre todo, la comprensión lectora; pues muchas de las respuestas se encuentran en el propio enunciado.</p>
	<p>Lumosity: juegos mentales: está basada en un programa de mejora del rendimiento del cerebro. Alberga más de 150 actividades. Las actividades de la aplicación empleadas en esta propuesta fueron: Percepción, Agilidad mental, Entrenador y Deducción.</p>
	<p>Problemas de mates: compuesta por más de 60 problemas de matemáticas, resulta muy útil para trabajar la resolución de problemas (comprensión lectora) y la capacidad para hacer estimaciones e hipótesis.</p>
	<p>Juego de rascar y adivinar: animales quiz: trabaja la capacidad de hacer hipótesis y de interpretación de información en función de sencillas pistas.</p>

Análisis de datos

El análisis de datos de la presente investigación se realizó mediante la comparación de los resultados individuales y grupales, obtenidos en las pruebas de evaluación ejecutadas antes y después de la intervención. Las puntuaciones obtenidas en las escalas del CAS, en la comprensión lectora y en la resolución de problemas se analizaron mediante el programa SPSS, con un análisis de comparación de medias Prueba T para muestras relacionadas.

Resultados

A continuación se recogen los resultados obtenidos en la comparación de las puntuaciones estándar de las escalas del CAS, concretamente las puntuaciones alcanzadas por los sujetos en las escalas de planificación (PLAN), procesamiento simultáneo (SIM), atención (ATEN), procesamiento sucesivo (SUC), la escala completa (EC) y la media PASS; en cuyo proceso se destaca únicamente aquellas en la que se produjeron diferencias significativas entre la primera y la segunda aplicación de dicho instrumento. Además se recogen las puntuaciones directas de la Batería Psicopedagógica Evalúa, registradas por cada uno de los sujetos en las pruebas de pre y posttest.

En la tabla 3 se presentan las puntuaciones obtenidas por el sujeto 1 en las escalas de atención (ATEN), procesamiento sucesivo (SUC), la escala completa (EC) y la media PASS en las pruebas pretest y posttest. Además se recogen las puntuaciones directas alcanzadas por el sujeto en las pruebas de comprensión lectora y resolución de problemas.

Tabla 3

Comparación escalas CAS y puntuaciones directas de Evalúa respecto al sujeto 1

Batería CAS				EVALÚA			
		ATEN	SUC	EC	MEDIA PASS	Comprensión lectora	Resolución de problemas
Sujeto 1	Pre	88	92	89	92	PD: 7,34	PD: 7
	Pos	100*	115*	105*	104	PD: 8,34	PD: 16

*Diferencias significativas entre la primera y la segunda aplicación del CAS.

Como se observa en la tabla anterior, tras la intervención al sujeto 1, aumentó sus puntuaciones significativamente en las escalas de atención, en procesamiento sucesivo y en la escala completa. En relación con la comprensión lectora y la resolución de problemas, se observan puntuaciones directas superiores en comparación con las pruebas pretest.

En la tabla 4, se muestran las puntuaciones obtenidas por los sujetos en las escalas de procesamiento simultáneo (SIM), procesamiento sucesivo (SUC), la escala completa (EC) y la media PASS.

Tabla 4

Comparación Escalas CAS y puntuaciones directas Evalúa de los sujetos 2,3,4 y 5

Batería CAS				EVALÚA			
		SIM	SUC	EC	MEDIA PASS	Comprensión lectora	Resolución de problemas
Sujeto 2	Pre	85	78	85	90	PD: 10,34	PD: 7
	Post	97*	90*	95*	97	PD: 16,4	PD: 17
Sujeto 3	Pre	101	82	87	90,7	PD: 21	PD: 5
	Post	100*	106*	101*	99	PD: 24,5	PD: 9
Sujeto 4	Pre	79	90	88	91,5	PD: 21,5	PD: 8
	Post	101*	108*	95*	105	PD: 31,5	PD: 9
Sujeto 5	Pre	87	88	90	93	PD: 7	PD: 9
	Post	111*	108*	108*	105,5	PD: 18	PD: 11

*Diferencias significativas entre la primera y la segunda aplicación del CAS.

Como se aprecia en la tabla 4, tras la intervención a los sujetos 2, 3, 4 y 5, aumentaron significativamente sus puntuaciones en las escalas de procesamiento sucesivo y simultáneo, al igual que en la escala completa.

Por último, en la tabla 5 se presentan las puntuaciones obtenidas por el sujeto 6 en el procesamiento sucesivo (SUC), la escala completa (EC) y la media PASS en las pruebas pretest y postest.

Tabla 5
 Comparación de escalas CAS y las puntuaciones directas Evalúa del sujeto 6

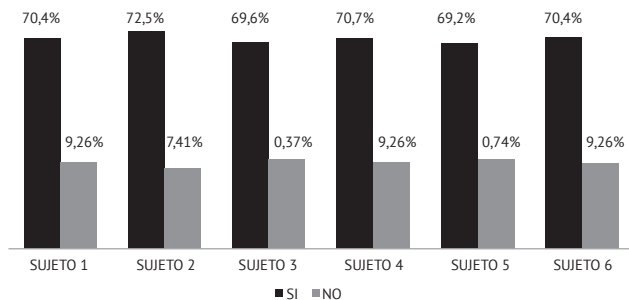
Batería CAS			EVALÚA			
		SUC	EC	MEDIA PASS	Comprensión lectora	Resolución de problemas
Sujeto 1	Pre	84	87	90,4	PD: 19	PD: 2
	Post	100*	102*	101	PD: 23	PD: 8

*Diferencias significativas entre la primera y la segunda aplicación del CAS.v

Después de la intervención al sujeto 6, incrementó significativamente sus puntuaciones en las escalas de procesamiento sucesivo y la escala completa. Es importante destacar que, en relación con la comprensión lectora y la resolución de problemas, se pueden observar puntuaciones directas superiores en todos los sujetos y que pueden llegar a ser el doble en la mayoría de resultados.

Por último, en relación con el programa de intervención, en la figura 1 se recogen los datos resultantes, resumidos de manera porcentual de la lista de control. En ella se valoraron individualmente aspectos asociados con la actitud, las estrategias empleadas y los resultados. Para esta evaluación se utilizaron los valores "sí" o "no", en función de si el sujeto cumplía el ítem (del 1 al 18), en las 15 sesiones del programa de intervención.

Tabla 1
Resultados lista de control de los seis sujetos



Como se puede observar, todos los sujetos obtuvieron más puntuaciones positivas (“sí”) en la mayoría de los ítems. Cabe resaltar que la mayoría de puntuaciones negativas (“no”) se alcanzaron en las primeras sesiones de aplicación de la intervención.

Conclusiones

Una de las principales conclusiones de la presente propuesta es que las aplicaciones móviles son una herramienta eficaz en los procesos de enseñanza-aprendizaje; más concretamente, para trabajar y mejorar las dificultades en la resolución de problemas y los procesos cognitivos. Ejemplo de ello son las puntuaciones obtenidas por los diversos sujetos tras sus intervenciones, que revelan mejoras significativas en el procesamiento simultáneo y sucesivo. En las escalas de atención y planificación también se producen puntuaciones superiores en relación con las pruebas pretest.

Se pone de manifiesto que las aplicaciones móviles donde se trabajan las habilidades cognitivas son efectivas, lo que coincide con los resultados

aportados por Elber (2001), quien afirmaba que las capacidades neuropsicológicas pueden responder de manera positiva al entrenamiento estructurado y continuo.

Es importante resaltar que la experiencia recogida en este escrito presenta ciertas limitaciones, por ejemplo, el reducido tamaño de la muestra o la dificultad para encontrar un alumnado con el perfil deseado. Al mismo tiempo, se reconocen nuevas vías de investigación, como la puesta en marcha del programa de intervención con un grupo de sujetos estadísticamente significativo y que permitió establecer, al mismo tiempo, un grupo de control.

Por último es importante resaltar que esta investigación evidencia cómo el uso de las aplicaciones móviles, como herramienta para trabajar los procesos cognitivos y la resolución de problemas, es efectivo. No obstante, cabe destacar que para lograr aquello es necesario introducir las TIC, basándose en una metodología bien definida. Es crucial conocer y analizar las capacidades del alumnado para que así el docente reflexiones sobre la práctica.

Referencias

- American Psychiatric Association (2014). *DSM-V Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales* (CIBERSAM, trad.). Editorial Médica Panamericana.
- Area Moreira, M., Rodríguez, J. y Peirats Chacón, J. (5 de julio, 2022). Infancia y tecnologías en la escuela y el hogar. *Digital Education Review*, (41), 1-4. <https://doi.org/10.1344/der.2022.41.1-4>
- Bárzaga Jerez, N., Pérez Merino, A. y García Gómez, F. (28 de enero, 2022). Diagnóstico de la motivación para la incorporación del adulto mayor masculino a las actividades físico-recreativas. *Revista científica Olimpia*, 19(1), 349-361. <https://bitly.co/LwT1>

- Best, J. R., Miller, P. H. y Naglieri, J. A. (agosto, 2011). Relations between executive function and academic achievement from ages 5 to 17 in a large, representative national sample [Relaciones entre la función ejecutiva y el rendimiento académico de los 5 a los 17 años en una muestra nacional amplia y representativa]. *Learning and Individual Differences*, 21(4), 327-336. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2011.01.007>
- Cabero Almanara, J. y Castaño Garrido, C. (coords.). (2013). *Enseñar y aprender en entornos m-learning*. Síntesis.
- Das, J. P., Naglieri, J.A. y Kirby, J. R (1994). *Assessment of cognitive processes [Evaluación de los procesos cognitivos]*. *The PASS theory of intelligence*. Allyn & Bacon.
- Deaño, M. (2005). *Batería Das-Naglieri: Sistema de Evaluación Cognitiva (DN: CAS): adaptación española*. Gersam.
- Deaño, M., Alfonso, S. y Fernández, M. J. (2006). El D.N: CAS como sistema de evaluación cognitiva para el aprendizaje. En M. Deaño (ed.), *Formación del profesorado para atender a las necesidades específicas de apoyo educativo. XXXII Reunión Científica Anual* (pp. 159-182). AEDES.
- Deaño, M., García-Señorán, M. del M., Tellado González, F., Rodríguez-Rodríguez, J. L. y Rodríguez-Moscoso, Y. (2002). Procesos cognitivos PASS e aprendizaje matemática: os usos do PASS para entender e mellorar as dificultades do cálculo [Procesos cognitivos PASS y aprendizaje matemático: los usos del PASS para entender y mejorar las dificultades de cálculo]. *Maremagnum: publicación galega sobre os trastornos do espectro autista*, (6), 69-75. Recuperado el 13 de marzo de 2022. <https://bityl.co/MULc>
- Elber, T. J. (2011). *Estimulación cognitiva*. Neurohealth, International Institute of Neurosciences.
- Fernández-Quero, J. L. (1 de julio, 2021). El uso de las TIC como paliativo de las dificultades del aprendizaje en las ciencias sociales. *Digital Education Review*, (39), 213-237. <https://doi.org/10.1344/der.2021.39.213-237>
- Formigós Bolea, J. A. y García Canto, R. (2013). M-learning: desarrollo web de un quiz con clasificación en tiempo real. En M. T. Tortosa Ybáñez, J. D. Álvarez Teruel y N. Pellín Buades (coords.). *XI Jornadas de redes de investigación*

- en docencia universitaria. Retos de futuro en la enseñanza superior: Docencia e investigación para alcanzar la excelencia académica* (pp. 734-744). Universidad de Alicante. <https://bit.ly/2V7kK9C>
- García Vidal, J. y González Majón, D (1999). *Batería psicopedagógica Evalúa 4* (versión 1.0). EOS.
- García Vidal, J., González Majón, D. y García Ortiz, B. (2004). *Batería psicopedagógica Evalúa 3* (versión 1.0). EOS.
- Guaña-Moya, J., Arteaga-Alcívar, Y., Ilbay-Guaña, E. y Morales Jaramillo, M. B. (17 de abril, 2023). Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación para mejorar el aprendizaje de los niños con dislexia. *RECIMUNDO*, 7(1), 507-514. [https://doi.org/10.26820/recimundo/7.\(1\).enero.2023.507-514](https://doi.org/10.26820/recimundo/7.(1).enero.2023.507-514)
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana Editores. <https://bityl.co/Lxci>
- Iglesias-Sarmiento, V., Alfonso Gil, S., Tellado González, F. y Deaño-Deaño, M. (2012). Procesamiento cognitivo y logro aritmético. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 3(1), 229-237. <https://bityl.co/LxZj>
- Montague, M. (2003). *Solve it! A practical approach to teaching mathematical problem solving skills [¡Resuélvelo! Un enfoque práctico para enseñar a resolver problemas matemáticos]*. Exceptional Innovations.
- Orrantía, J. y Vicente, S. (2006). Aprender matemática a temprana edad. La resolución de problemas en el proceso de enseñanza aprendizaje y aprendizaje de las matemáticas. En J. I. Navarro y M. Aguilar (eds.), *Aprender matemáticas en la infancia. Libro de actas del Symposium Internacional sobre Matemática Temprana* (pp. 81-104). Departamento de Psicología de la Universidad de Cádiz. <https://bityl.co/Magu>
- Pezo Galdea, J. I., Engracia Carvallo, D. E., Serrano Santos, M. C. y Alfonso Echeverría, V. J. (6 de junio, 2023). Plan de acción tutorial para el proceso enseñanza aprendizaje de un adolescente de 12 años con dificultades en el desarrollo lectoescritor. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 11042-11059. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.6185

- Polya, G. (1986). *Cómo plantear y resolver problemas* (J. Zugazagoitia, trad.). Editorial Trillas.
- Ponce Anchundia, L. S. y Morán Delgado, J. A. (28 de agosto, 2017). Las TIC como medio de aprendizaje de los idiomas. *Revista Cognosis*, 2(3), 23-30. <https://doi.org/10.33936/cognosis.v2i3.857>
- Quispilema Balladares, R. M. (2023). *Las TIC como estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de quinto grado de E. G. B.* [tesis de maestría, Universidad del Azuay]. Repositorio Institucional de la Universidad del Azuay. <https://bitly.co/Lxxt>
- Rodríguez Arce, J. y Juárez Pegueros, J. P. (12 de octubre, 2017). Impacto del m-learning en el proceso de aprendizaje: habilidades y conocimiento. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo (RIDE)*, 8(15), 363-386. <https://doi.org/10.23913/ride.v8i15.303>
- Rojas, Y., Beleño, N. y Valbuena, S. (30 de julio, 2015). Aplicación de las TIC en el aprendizaje de las matemáticas. *Revista MATUA*, 2(1), 19-27. <https://onx.la/d67e0>
- Ruiz-Ariza, A., Manzano Carrasco, S., López Serrano, S. y Martínez López, E. J. (2018). App Pokémon GO y su aplicación educativa. En A. Torres Toukoumidis y L. M. Romero-Rodríguez (eds.). *Gamificación en Iberoamérica. Experiencias desde la comunicación y la educación* (pp. 377-391). Abya Yala. <https://bitly.co/LwXG>
- Soto Ramírez, E. R. y Escribano Hervis, E. (2019). El método estudio de caso y su significado en la investigación educativa. En D. M. Arzola Franco (coord.), *Procesos formativos en la investigación educativa. Diálogos, reflexiones, convergencias y divergencias* (pp. 203-221). Red de Investigadores Educativos Chihuahua. <https://doi.org/10.33010/ed-rediech.1>
- Tárraga Mínguez, R. (2008). *¡Resuélvelo! Eficacia de un entrenamiento en estrategias cognitivas y metacognitivas de solución de problemas matemáticos en estudiantes con dificultades de aprendizaje* [tesis de doctorado, Universitat de Valencia]. RODERIC. <https://bitly.co/LxcC>

Valenzuela Morel, C. A. (2023). *Estrategias de educación en salud oral a lo largo del curso de vida: una revisión sistemática exploratoria* [tesis de grado, Universidad de Chile]. Repositorio Académico de la Universidad de Chile. <https://bityl.co/Lxcx>

La retroalimentación y la interacción colaborativa en el portafolio digital

Feedback and collaborative interaction in the digital portfolio

Pamela Blanco Vargas¹

Académica de la Facultad de Educación,
Universidad Santo Tomás
Santiago, Chile
pamelablancova@santotomas.cl

Patricia Estay Mena²

Académica de la Facultad de Educación,
Universidad Santo Tomás
Santiago, Chile
patriciaestay@santotomas.cl

Luz Jara Mödinger³

Académica de la Facultad de Educación,
Universidad Santo Tomás
Santiago, Chile
ljara@santotomas.cl

-
- 1 Académica de la Facultad de Educación, Universidad Santo Tomás. Magíster en Educación con mención en Currículo y Comunidad Educativa.
 - 2 Jefa de la carrera de Educación Diferencial. Educadora Diferencial. Magíster en Comprensión y Producción de Textos, y magíster en Intervención Cognitiva.
 - 3 Directora de la carrera de Educación Diferencial (sede: Concepción, Chile). Educadora Diferencial con mención en Audición y Lenguaje. Magíster en Educación, y magíster en Gestión Educacional.

Resumen

El presente proyecto de innovación pedagógica busca mejorar los procesos de formación práctica en los y las estudiantes de la carrera de Educación Diferencial mediante la implementación de un portafolio digital, a modo de espacio ubicuo que genere una interacción colaborativa entre los actores que constituyen una comunidad de aprendizaje; integrada en este caso por tres estudiantes, un/a tutor/a y un docente de la Universidad Santo Tomás (UST). Esto a fin de facilitar la retroalimentación sistemática, la evaluación y el modelado de los procesos de acompañamiento a favor del autoaprendizaje, la metacognición, la reflexión crítica y el diálogo permanente entre dichos individuos; para así pasar del portafolio clásico (físico o digital), utilizado como repositorio estático, a uno virtual. La metodología empleada en esta investigación responde a un enfoque cualitativo, a través de un Estudio de Caso que contempla las etapas de indagación bibliográfica y asesoramiento de expertos, inducción al portafolio digital en la plataforma Padlet, seguimiento sobre el uso del portafolio, elaboración de la matriz de contenido y análisis de la realimentación, triangulación de la información, resultados, y conclusión de hallazgos. Los resultados de la implementación del portafolio digital evidencian una interacción colaborativa, aún incipiente, y un proceso de retroalimentación descriptiva que especifica los logros y aquello que falta; con lo cual se observan escasos retos intelectuales y metas para el aprendizaje, de manera que se permitan avances en la práctica reflexiva.

Palabras clave: *portafolio digital, interacción colaborativa, retroalimentación, práctica reflexiva*

Introducción

La Universidad Santo Tomás de Chile (UST) promueve la participación en proyectos de innovación pedagógica, lo que propició la postulación y adjudicación —por parte de la carrera de Educación Diferencial— de un proyecto que tiene por finalidad mejorar los procesos de aprendizaje en torno las experiencias de práctica de los/as estudiantes, a través de la implementación de un portafolio digital que permite generar una interacción colaborativa, una retroalimentación y una evaluación sistemática entre los actores que constituyen una comunidad de aprendizaje, integrada en este caso por tres estudiantes practicantes, un/a tutor/a y un docente de la UST. El portafolio digital, como espacio ubicuo, es un recurso que otorga un mayor dinamismo y una participación en los procesos de aprendizaje, a fin de facilitar dicha interacción colaborativa y una retroalimentación.

La carrera de Educación Diferencial, en su formación profesional práctica, ha utilizado por varios años el portafolio físico como un instrumento de registro clave, para así dar cuenta del proceso educativo y la mejora en cuanto al propio quehacer pedagógico de las y los estudiantes; sin embargo, se observó que este recurso se había transformado en un repositorio de productos de la práctica y que faltaba relevar la coevaluación, el monitoreo continuo del propio aprendizaje y la autorreflexión, a través de una colaboración y retroalimentación permanente.

En este sentido, el proyecto surge como respuesta a la problemática de transformar el portafolio clásico, desde un repositorio estático a un espacio digital ubicuo que facilite dicha interacción colaborativa y el proceso de retroalimentación entre los distintos actores; de manera que se favorezca el diálogo permanente y sistemático que propicia la metacognición, la reflexión y la coconstrucción del aprendizaje para mejorar su práctica; factores que son de gran relevancia para la formación inicial, bajo

el compromiso de alcanzar los desempeños comprometidos en el Perfil de Egreso de la Carrera de Educación Diferencial.

Es por lo anterior que el portafolio digital articula herramientas tecnológicas, con el objetivo de evidenciar la evolución del proceso de enseñanza y aprendizaje, estimular la experimentación, la reflexión y la colaboración; considerar las apreciaciones de los estudiantes respecto de su quehacer pedagógico y la evaluación del docente sobre el rendimiento del/la practicante en la construcción del aprendizaje (Rey Sánchez y Escalera Gámiz, 2011); esto a través de una retroalimentación permanente en la que intervendrían todos los actores de las comunidades educativas.

La implementación del portafolio digital en la formación práctica implica tomar en cuenta formas de acompañamiento, así como también, realizar un seguimiento de los procesos de retroalimentación y de apoyo, conforme a su sistematicidad y pertinencia con los contextos educativos y las necesidades que pueden presentar los/as estudiantes durante el desarrollo de su quehacer pedagógico.

En torno a la problemática presentada, este proyecto innova a través del uso de un portafolio digital como herramienta tecnológica, posicionado en la plataforma Padlet, la cual cumple con la finalidad de implementar un espacio ubicuo de colaboración desde las comunidades de aprendizaje; de modo que se potencia los procesos de retroalimentación a partir de lineamientos teóricos y el seguimiento de su implementación en la asignatura Práctica PED I: Lenguaje.

Revisión de literatura

Las transformaciones sociales, económicas, científicas y tecnológicas actuales impulsan a las instituciones de formación a desarrollar modalidades que aseguren niveles de competencia adecuados en los futuros

docentes y en el profesorado en ejercicio (Vaillant, 2019). Entre las disímiles taxonomías sobre capacidades que debe tener el docente del siglo XXI, se encuentran la flexibilidad, la empatía, la capacidad de acceder y gestionar eficazmente la información, la colaboración, la creatividad e innovación, el pensamiento crítico y la resolución de problemas (Espinoza-Freire *et al.*, 2017).

Cabe señalar que la educación necesita docentes con actitud emprendedora e innovadora, capaces de generar nuevos talentos, líderes que motiven a otros a actuar (González Contreras, 2014). Su principal papel debe ser comunicar y enseñar nuevos conocimientos para que los/as estudiantes o profesionales en formación posean las competencias necesarias, tanto sociales como disciplinares; a fin de aplicarlas en su vida laboral y personal.

En consonancia con lo anterior, y en torno a la formación inicial docente, las metodologías y estrategias para el aprendizaje requieren que el docente esté en una permanente búsqueda para innovar y dar respuestas pertinentes a las demandas en cuanto al desarrollo educativo de los/as futuros/as profesores/as en cuyo proceso deberán desarrollar competencias pedagógicas, tecnológicas y disciplinares, consideradas como parte de los Estándares para docentes en formación en Chile (Ministerio de Educación de Chile, 2021).

Es necesario, entonces, la implementación de diversas experiencias innovadoras que faciliten la enseñanza y las evaluaciones auténticas, a partir de espacios de interacción y colaboración entre los/as estudiantes y otros actores educativos, donde la mediación y retroalimentación —que orientan y profundizan el aprendizaje— generen un ejercicio metacognitivo.

En relación con estos espacios de interacción y colaboración en el marco de la innovación educativa, se encuentran como recursos de apoyo el uso del portafolio digital en comunidades de aprendizaje, lo cual

promueve el empleo de estrategias creativas, flexibles y adaptables; de manera que se redirige el rol del docente y de los/as estudiantes hacia la colaboración, participación e incorporación de nuevas narrativas al proceso de enseñanza (Rodríguez *et al.*, 2015).

En cuanto al desarrollo de habilidades, la interacción colaborativa en el portafolio digital permite procesos de discusión y redefinición de propuestas colectivas (Moreno-Fernández y Moreno-Crespo, 2017) Asimismo, favorece el monitoreo, la evaluación entre los integrantes de la comunidad, la promoción de la empatía, la cohesión e identidad grupal, la creatividad e innovación, el pensamiento crítico y la resolución de problemas (Grau Cárdenas *et al.*, 2019).

En este mismo sentido, se releva el portafolio digital como una herramienta tecnológica que propicia protagonismo y responsabilidad en los/as estudiantes sobre su propio proceso de aprendizaje, en la medida que se les proporciona oportunidades diversas; de manera que dicho portafolio se convierte en un instrumento de recogida de evidencias pedagógicas que permiten la evaluación, investigación y reflexión (Moreno-Crespo *et al.*, 2014).

Así como se mencionó anteriormente, este recurso también promueve el aprendizaje ubicuo, entendido como una modalidad donde los actores del proceso educativo tienen la posibilidad de conectarse sin necesidad de estar en un espacio físico fijo; lo que facilita su interacción en cualquier lugar o momento (Flores *et al.*, 2017).

Ese aprendizaje ubicuo surge con la aparición de los medios tecnológicos, lo cual brinda distintas formas de interacción con profesores y entre pares, a fin de poder acceder a la información y los contenidos que interesan de inmediato. Asimismo, sus características comprenden: 1) permanencia: se retienen los conocimientos; 2) accesibilidad: el acceso

a la información no se limita en tiempo y espacio; 3) inmediatez: es posible obtener la información cuando se requiere; 3) interactividad: existe interacción con profesores, compañeros, etc., y mediante la misma tecnología; 4) actividades situadas: los problemas y conocimientos están presentes de forma natural y auténtica; y 5) adaptabilidad: la información correcta en el lugar y tiempo justo (Riofrío-Orozco *et al.*, 2018). Lo anterior permite transformar el proceso educativo en un espacio de interacción diferente al aula tradicional, pues desaparecen las fronteras espacio-temporales, curriculares y metodológicas (Cebrián Martínez *et al.*, 2018).

Es oportuno mencionar que dichas características positivas del portafolio digital no se generan de manera espontánea, sino que requieren de una interacción sistemática y fundamentada en el proceso de retroalimentación, lo cual, de acuerdo a distintos estudios, favorece el desarrollo de la autorregulación, el compromiso de los/as estudiantes y los docentes, la coconstrucción del aprendizaje y el desarrollo de competencias en la trayectoria formativa; aquello convierte a la retroalimentación en un factor esencial para promover aprendizajes (Hattie y Timperley, 2007; Wisniewski *et al.*, 2020).

La retroalimentación, entendida como acto dialógico, es un proceso que ocurre luego de una evaluación y comprende la comunicación entre docentes y estudiantes (Sadler, 2010). Este diálogo se enmarca en las especificaciones o criterios de evaluación de la tarea, por ejemplo, el producto solicitado y cómo se estimará. Al mismo tiempo, dicha conversación producida en la retroalimentación responde a la interacción entre tres dimensiones: la cognitiva, la social afectiva y la estructural; lo cual implica una serie de interpretaciones por parte de los/as estudiantes, de manera que se favorezca su comprensión de los conceptos explicados y de las nuevas nociones disciplinares que los llevan a transformarse en evaluadores de su propio aprendizaje (Ajjawi y Boud, 2018).

Por otro lado, la retroalimentación, a modo de fenómeno dialógico, puede comprenderse desde una perspectiva socioconstructivista que la releva como un proceso de diálogo que propicia la coconstrucción del aprendizaje; de forma que se brinda al estudiante un rol activo (Contreras Pérez y Zúñiga González, 2019). En esta misma línea, es un hecho social complejo y de comunicación interactiva, mediada por el diálogo entre los actores educativos: estudiante-profesor, y otros pares o actores diferenciándose de la perspectiva de la transmisión de información, donde la retroalimentación se centra en la entrega de contenidos, a través de una acción comunicativa unidireccional; es decir, el docente adquiere el rol activo y se limita la participación de los/as estudiantes (Herrera-Araya, 2023).

Otros aspectos relevantes de la retroalimentación, tienen relación con los significados que otorgan los/as estudiantes a las sugerencias, comentarios, lineamientos y desafíos que entregan los actores involucrados en las experiencias educativas (Torres Vásquez y San Martín Cantero, 2021). Esto implica un proceso de observación crítica del propio desempeño y un rol activo de los/as estudiantes, asociado con identificar el objetivo del aprendizaje, levantar, interpretar e integrar información y capacidad de trabajo autónomo frente a la metodología de enseñanza (Torres Vásquez y San Martín Cantero, 2021).

En este marco, interactúan variables internas y externas que pueden facilitar o dificultar la interpretación de la retroalimentación. Por ejemplo, a nivel interno se encuentran las creencias del/la estudiante, los conocimientos en cuanto a conceptos de la temática, la disposición y motivación frente a las propuestas sugeridas. Como factores externos están la modalidad o el tipo de evaluación, las normas de valoración institucionales, la pertinencia de la mediación del docente, otro actor educativo o la experiencia tecnológica.

Bajo esta concepción, la retroalimentación no debe comprenderse como un proceso lineal, sino cíclico o en espiral, ya que cada estudiante incorpora nueva información que le permite construir aprendizajes para la toma de decisiones y transferirlos frente a nuevos desafíos; aquello se alcanza a partir de una mediación que considera la articulación y sistematización de las experiencias formativas, y la evaluación por parte del docente, de manera que se resguarda un proceso de retroalimentación al servicio de la trayectoria educativa profesional y personal (Cano García, 2016).

Se debe agregar que existen diferentes modelos para analizar los tipos de retroalimentación, pero el más citado establece que el principal propósito de la retroalimentación es reducir las discrepancias entre la comprensión actual y el desempeño posterior al momento de lograr una meta; por lo tanto, es necesario comprender las circunstancias del porqué se producen esos desacuerdos (Hattie y Timperley, 2007).

De ese modo, la retroalimentación efectiva debe responder a tres preguntas formuladas por el docente o estudiante, a fin de reducir la brecha mencionada: ¿a dónde voy? (¿cuáles son los objetivos?; *feed up*), ¿cómo voy? (¿cuál es el progreso alcanzado en dirección a la meta?; *feed back*), y ¿hacia dónde sigue? (¿qué actividades deben emprenderse para lograr una mejoría?; *feed forward*) (Hattie y Timperley, 2007). Este proceso involucra el desempeño de la tarea y comprender cómo se la hace, una capacidad regulatoria y metacognitiva, al igual que aspectos personales no relacionados con las especificaciones de la tarea.

A su vez, existen dos tipos de retroalimentación, cuyas respectivas concepciones se detallan en la tabla 1.

Tabla 1
Crterios de retroalimentación

Tipos de retroalimentación	Ejemplos	
Retroalimentación evaluativa: emisión de un juicio sobre los/as estudiantes o bien sobre sus trabajos, sin descripción o explicación alguna. Puede subdividirse en positiva y negativa.	Recompensa	Caritas felices
	Castigo	Caritas tristes
	Aprobación	"Bien hecho".
	Desaprobación	"Podrías hacerlo mejor, pero eres muy flojo".
	Confirmativa	Vistos buenos, cruces.
Retroalimentación descriptiva: modalidad dirigida al trabajo del alumno, orientada a describir las fortalezas y debilidades.	Construir aprendizajes	"¿Por qué crees que te equivocate?".
	Diseñar caminos para aprender	Porque otros copian y tienen buenas notas

Nota: Tomado de *Prácticas y concepciones de retroalimentación en Formación Inicial Docente* (p. 5), por G. Contreras Pérez y G. Zúñiga González, 2019, *Revista Educação e Pesquisa*, 45.

Considerando los tipos de retroalimentación, es relevante el significado que esta tiene para los/as estudiantes, ya que puede convertirse en un proceso problemático cuando le atribuyen una baja valoración a la retroalimentación recibida, o si la consideran demasiado general en un aprendizaje específico; lo cual no les ayuda a la mejora continua de su desempeño (Gallego *et al.*, 2017). Incluso, expresan que muchas veces es recibida tarde para poder utilizarla a favor de una tarea, lo que evidencia que muchos/as estudiantes están más preocupados de una calificación numérica y no de una interacción que propicie el diálogo y la mediación entre docente-estudiante; a fin de favorecer aprendizajes y una posterior transferencia a otras tareas en diversos contextos educativos (Gallego *et al.*, 2017).

Entonces, en el proceso de Evaluación es importante considerar como elemento central que esta ocurra no solo entre docente y estudiante, sino también entre estudiantes, ya que la retroalimentación producida entre pares se convierte en un proceso de diálogo bidireccional, con un lenguaje común y más cotidiano que favorece la comprensión de los conceptos y de aquellos aspectos que deben mejorarse; además, es oportuna y promueve la autorregulación y el compromiso.

Sin embargo, es necesario tener presente la necesidad de aún desarrollar las habilidades y competencias, a fin de realizar una evaluación entre iguales, sin dejar a un lado factores que pueden dificultar este proceso; por ejemplo, la concepción que tienen los/as estudiantes sobre el poder de la evaluación, la idea de que esta debe ser realizada solo por un/a docente, la falta de confianza en sus capacidades evaluadoras, la necesidad de saber cómo se debe valorar, y el compromiso y responsabilidad que esto significa.

Según la propuesta de diferentes autores (Gibs y Simpson, 2004; Nicol y McFarlane-Dick, 2006; Boud y Molloy, 2013, citado en Gallego *et al.*, 2017), cuando esos obstáculos mencionados se abordan, la retroalimentación entre estudiantes permite que se sientan valorados, siempre y cuando consideren que los comentarios y juicios son para mejorar la tarea y los aprendizajes; que generan un fortalecimiento de los procesos de análisis, argumentación, aplicación de conocimientos, autonomía, toma de decisiones, entre otros; y que, por último, los lleva a una mayor comprensión de los criterios de evaluación y cómo pueden enriquecer sus propios trabajos.

En este contexto, y para efectos de este estudio, el tipo de retroalimentación elegida está en consonancia con la perspectiva socioconstructivista, donde existe un diálogo entre los diferentes actores del proceso formativo (estudiantes, docentes y tutores. El objetivo es con lo anterior se logre una comprensión de los objetivos o metas a alcanzar por las/os estu-

diantes en cada una de las etapas de su proceso de práctica, reflexión de su quehacer pedagógico, autorregulación, y de transferencia de conocimientos y experiencias que favorezca la mejora en su trayectoria formativa.

El docente o tutor tiene la responsabilidad de mediar, motivar y de dar las oportunidades de participación para la evaluación entre iguales, con intención de reflexión crítica. Con ello se procura el desarrollo autónomo de cada uno de los/as estudiantes, como protagonistas de su propio aprendizaje (Alvarado García, 2014).

Para dicho proceso, los/as estudiantes deben ser capaces de reconocer sus fortalezas y necesidades de mejora; y, en este sentido, la mediación y retroalimentación debe ser oportuna, pertinente y asertiva, a fin de facilitar la toma de conciencia de su proceso de aprendizaje, que les permita proyectar mejoras y plantearse nuevos desafíos (Gallego *et al.*, 2017).

Metodología

La metodología responde a un enfoque cualitativo basado en un diseño de Estudio de Caso, cuya finalidad es mejorar los procesos de práctica de los/as estudiantes de la carrera de Educación Diferencial a través de la implementación de un portafolio digital, a modo de herramienta de interacción colaborativa y retroalimentación sistemática en un espacio ubicuo.

El estudio contempla diferentes etapas entre las cuales destaca la de monitoreo o seguimiento sobre el uso del portafolio, así como la de elaboración y aplicación de una matriz de análisis de contenido respecto a la retroalimentación, triangulación de información y conclusiones.

El monitoreo de cada portafolio digital se enmarca en la necesidad de la sistematización del uso de esta herramienta y se realiza posterior a la firma de consentimiento informado por los/as participantes del estudio.

Los criterios de este seguimiento se relacionan con: 1) la creación del portafolio digital en plataforma Padlet, 2) la subida de insumos sobre la práctica por parte de los/as estudiantes, y 3) la evidencia de interacción colaborativa manifestada a través de la retroalimentación de los/as docentes de la UST, los/as tutores/as y entre pares.

El análisis de contenido sobre la retroalimentación se realiza a partir de criterios establecidos por las investigadoras, con base en la revisión de literatura (tabla 2).

Tabla 2

Criterios de análisis del tipo de retroalimentación determinados para la investigación

Tipos de retroalimentación	Criterios para los análisis determinados para la investigación	
Retroalimentación descriptiva Modalidad dirigida al trabajo del alumno, orientada a describir las fortalezas y debilidades.	Especificar logros	Evidencia de las fortalezas identificadas en el producto.
	Especificar lo que falta	Entrega ejemplos, aportaciones o argumentos para las oportunidades de mejora.
	Construir aprendizajes	Uso de mensajes asertivos que acompañan la retroalimentación.
		Retos intelectuales
Diseñar caminos para aprender	Desafíos o metas para el aprendizaje	

Nota. Adaptado de “Prácticas y concepciones de retroalimentación en Formación Inicial Docente” (p. 5), por G. Contreras Pérez y C. G. Zúñiga González, 2019, *Educação e Pesquisa*, 45.

Con respecto a la muestra, de un total de 53 portafolios digitales alojados en la plataforma Padlet, se revisan 20 de ellos. Para seleccionarlos se consideraron los criterios de inclusión relacionados con los participantes que firmaron el consentimiento informado, y también con la presencia de mínimo tres retroalimentaciones en el proceso y los productos de la práctica.

Para aplicar la matriz de análisis sobre los contenidos de la retroalimentación, se procede a una revisión exhaustiva de los comentarios, aportes, ejemplos, desafíos y posibles retos entregados por los/as tutores/as, los/as docentes de la UST y los/as estudiantes presentes en cada portafolio digital. Esto permite categorizar el tipo de retroalimentación y extraer evidencia a partir de las unidades de análisis, para así determinar los resultados en concordancia con los objetivos de la investigación.

Resultados

Los resultados se generan a partir del análisis de las retroalimentaciones realizadas por los/as tutores/as, los/as docentes UST y entre pares; observación que a su vez se lleva a cabo a con base en la aplicación de los siguientes criterios: evidencia de fortalezas identificadas, entrega de ejemplos, aportaciones o argumentos para las oportunidades de mejora, retos intelectuales, desafíos o metas para el aprendizaje, y uso de mensajes asertivos que acompañan la retroalimentación.

Análisis de la interacción colaborativa fundamentada en la retroalimentación de los/as tutores/as

La retroalimentación de los/las autores/as se centra solo en los procesos de planificación e implementación de experiencias evaluativas. El criterio más frecuente fue “entrega de ejemplo, aportaciones o argumentos”, cuya finalidad sería identificar claramente los aspectos en los que necesita mejorar el/la estudiante para que sea consciente sobre su proceso de aprendizaje.

Puedes dar una estructura clara a la clase; por ejemplo, un inicio, desarrollo y cierre para el logro de tus objetivos de aprendizaje, [...] coordinando con la evaluación (tutora 4).

[...] en el inicio de la actividad se podría mostrar objetos en concreto para motivar a los/as estudiantes a participar. Para el cierre, incorporar preguntas para verificar el logro del objetivo propuesto para la clase (tutora 7).

El segundo criterio más abordado corresponde a “evidencias de fortalezas”, que permitiría reconocer el logro de los desempeños, en cuyas experiencias de aprendizaje destaca la coherencia y pertinencia con relación a las características del grupo curso, al igual que metodologías de enseñanza claras y actividades lúdicas e innovadoras que facilitan e incentivan la participación de los/as estudiantes, así como de aquellos que enfrentan barreras para el aprendizaje.

[...] quiero recalcar tu motivación y compromiso durante el desarrollo de esta práctica, haciendo referencia a tu puntualidad, presentación personal, uso de las TIC y aportar con propuestas dinámicas, entretenidas y concretas (tutora 2).

En el desarrollo están las acciones y actividades que planteas, como el uso del cintillo, que me parece una actividad súper entretenida y lúdica para hacer participar a los niños de una forma divertida (tutora 4).

Excelente clase, muy dinámica, buena participación de los/as estudiantes. Muy bien coordinada la codocencia (tutora 6).

Los criterios “desafíos o metas para el aprendizaje” y “retos intelectuales” tienen menor presencia en las retroalimentaciones realizadas. En cuanto al primero, se entregan orientaciones sobre lo que debe mejorar o profundizar; por ejemplo, con relación a las actividades evaluativas, el cierre de la experiencia de aprendizaje a través de preguntas metacognitivas específicas, o la importancia de la reflexión; de modo que se vincula la teoría y la práctica, se mejora el lenguaje técnico, entre otros aspectos.

Para el cierre, como menciona tu docente UST, agregar preguntas de metacognición para retroalimentar lo aprendido de manera breve (5 a 10 minutos), pero es fundamental (tutora 4).

Desarrollar la reflexión desde este paradigma te ayudará a dejar el paradigma del déficit bajo el cual basas algunos análisis. Necesitas fundamentar desde lo teórico, pedagógico y práctico la reflexión (tutora 8).

En relación con el criterio “retos intelectuales”, que se orienta a promover en los/as estudiantes el desarrollo del pensamiento crítico reflexivo respecto a su propio quehacer pedagógico —a partir de preguntas mediadoras y sugerencias que propician o impulsan, de manera autónoma, la búsqueda de nuevas perspectivas al abordar una situación o problemática determinada—, se visualizan escasas retroalimentaciones; las cuales se enfocan en la aplicación de conocimientos disciplinares de manera integral, y en la explicación y fundamentación de las decisiones pedagógicas realizadas en el proceso de práctica.

En el objetivo de la experiencia se indica la evaluación de la habilidad metalingüística en cuanto al nivel fonético-fonológico, y en el objetivo plantea la discriminación de sonidos. ¿Cómo involucra la identificación de los grafemas? (tutora 6).

Es necesario analizar cómo estos elementos pueden convertirse en oportunidades de reelaboración dentro de la estructura escolar, tomando en cuenta el contexto sociocultural, familiar y académico de cada estudiante, con el fin de establecer nuevos criterios que faciliten el acceso al aprendizaje (tutora 17).

Con respecto al criterio “uso asertivo de los mensajes que acompañan la retroalimentación”, se orienta al reconocimiento del esfuerzo y la motivación expresada en las diferentes tareas asumidas por los/as estudiantes;

mediante el uso de mensajes de aliento y reconocimiento sobre los logros alcanzados.

Estimada, tu actividad me gustó mucho, es muy pertinente al contexto escolar (tutora 1).

...creo que es necesario poder mencionar algunos aspectos positivos, como la iniciativa, la imaginación, el cariño y la vocación que brindas en cada participación que has tenido dentro del aula (tutora 2).

Análisis de la interacción colaborativa, fundamentada en la retroalimentación de docentes UST

En esta categoría, la mayor frecuencia se localiza en el criterio "desafíos o metas para el aprendizaje", cuya retroalimentación releva la importancia del análisis fundamentado en teóricos y normativos, la necesidad de establecer con claridad el impacto de la gestión en el clima y los procesos de aprendizaje, así como de realizar mejoras y ajustes en la planificación. Por ejemplo, identificación y precisión de las habilidades evaluadas, mejorar la estructura de los objetivos, mayor precisión y pertinencia del andamiaje, y apoyos y gradación de estos; y precisión de los indicadores de desempeño.

Es importante abordar más preguntas que permitan fortalecer la visión del logro del aprendizaje, así también incluir preguntas metacognitivas (docente UST 2).

...pero es necesario e importante que vayas adquiriendo y usando lenguaje técnico profesional, el cual debes ir incorporando en tus escritos (docente UST 4).

Como segundo criterio más abordado se encuentra "evidencias de fortalezas", donde destaca un adecuado análisis multidimensional del contexto

a partir de la identificación de elementos de la gestión escolar y curricular, los cuales inciden como facilitadores y barreras para el proceso de aprendizaje. En la implementación de las experiencias evaluativas se destacan las actividades dinámicas, motivadoras y contextualizadas a situaciones de la vida cotidiana.

En el informe se presenta información clave de manera clara, logrando en varios apartados un análisis preciso de nudos críticos en la gestión (docente UST 1)

...a partir de la lectura de su reflexión se puede evidenciar claramente la orientación en el desarrollo curricular, en pos de un aprendizaje relevante para todos los/as estudiantes (docente UST 2).

La experiencia es dinámica y motivadora para los estudiantes. Se evidencia una coenseñanza colaborativa durante toda la actividad (docente UST 1).

El criterio “entrega de ejemplo, aportaciones o argumentos” se orienta a la integración de información sobre la gestión escolar y curricular desde una mirada multidimensional (escuela familia, aula), con el fin de describir los facilitadores y las barreras para el acceso, el aprendizaje y la participación de los/as estudiantes; de tal forma que se fundamente con referentes teóricos, normativos y empíricos en cada uno de los informes de la práctica. A nivel de planificación e implementación de las experiencias evaluativas, los ejemplos se orientan hacia a la precisión del objetivo de aprendizaje y su coherencia en cuanto a habilidades a evaluar, la importancia de la estructura de la clase —con detalle de las actividades, las estrategias y el tipo de recurso didáctico—, y la gradación de los apoyos a través del andamiaje y la mediación.

La conclusión se encuentra bien abordada, ya que precisa las diversas formas de acción de la institución educativa; sin embargo, no señala

cómo esto influye en el aprendizaje del estudiante con NEE (docente UST 2).

Se han realizado algunas sugerencias para profundizar los análisis en la mirada proyectiva de la mejora de las prácticas de la escuela; por ejemplo, cómo mejorar el trabajo colaborativo para fortalecer comunidades de aprendizaje (docente UST 1).

La pobreza en sí no es una barrera para acceder a la educación, y menos para aprender. Hoy en día los colegios cuentan con muchísimos recursos para dar respuesta incluso a necesidades básicas como alimentación, vestuario, transporte, etc. (docente UST 4).

Es necesario revisar lo planteado en el objetivo; es demasiado amplio, debe acotar a lo “preciso” y a lo que “corresponde” recoger. Sugiero: “Conocer el nivel de comprensión y producción del lenguaje oral a través del juego para identificar áreas descendidas” (docente UST 1).

En cuanto al criterio “retos intelectuales”, este se presenta con menor frecuencia y se evidencia a través de preguntas mediadoras y de mediación, las cuales invitan a movilizar procesos cognitivos superiores como el análisis, la comparación, la evaluación; siendo el punto de partida lo experiencial y los referentes teóricos, normativos y empíricos respecto a la temática abordada.

Sería interesante proyectar algunas mejoras del trabajo colaborativo para favorecer la práctica pedagógica. Este es un nudo crítico que se requiere analizar: ¿cómo afecta la gestión curricular, la mejora de la práctica y la participación y aprendizaje del caso?... ¿Qué tipos de trabajo colaborativo pueden implementarse? (docente UST 1).

Respecto de la gestión del establecimiento: ¿cómo incide en el desarrollo de habilidades del estudiante?, ¿grupo curso?, ¿qué acciones

se abordarán para lograr el nivel de involucramiento y comunicación con la familia? (docente UST 2).

El criterio "uso de mensajes asertivos que acompañan la retroalimentación" también se presenta con baja frecuencia y se expresa a través de mensajes de reconocimiento respecto al esfuerzo del estudiante; de forma que se transmite confianza en cuanto a los procesos de aprendizaje y de mejora en el quehacer pedagógico.

Te felicito por los avances que has logrado dentro de la asignatura y por la madurez con que asumes la reflexión de tu propia práctica (docente UST 3).

En este sentido, confío que tienes las habilidades para aprender y mejorar durante tu proceso formativo (docente UST 1).

Interacción colaborativa en el portafolio digital fundamentada en la retroalimentación recibida

Se evidencia un diálogo entre estudiantes y tutores/as, o estudiantes y docentes de la UST, fundamentado en los procesos de retroalimentación; cuyo análisis se realiza a partir de los criterios de "retroalimentación recibida que le resulta relevante para ajustar el trabajo realizado", y el de "impresión frente a los comentarios de la retroalimentación recibida".

Respecto al primer criterio, los comentarios de los/as estudiantes están relacionados con reafirmar sus fortalezas y reconocer las sugerencias de los/as tutores o los/as docentes de la UST, cuya retroalimentación está orientada hacia aquello que se debe mejorar; por tanto se genera un análisis metacognitivo en relación a los pasos a seguir para responder los desafíos que los/as impulsa a optimizar sus procesos de práctica, y a su vez se transfieren tanto los aportes entregados por sus mediadores/as como por sus propios procesos reflexivos.

Como aspecto relevante puedo destacar la retroalimentación recibida por mis tutoras. Ha sido beneficioso para poder abrir mi mente y expandir mi trabajo desde una perspectiva grupal (estudiante 1).

Fue importante considerar que en la actualidad que vivimos con las clases híbrida, se hace necesario considerar la utilización de material concreto y no solamente los PPT, debido a que para el nivel de 1.º básico es necesario generar contenidos significativos; por ende, es importante el aprender haciendo (estudiante 2).

Con relación al segundo criterio, los/as estudiantes expresan el sentir de lo que significó su experiencia de práctica y el reconocimiento de la retroalimentación como un proceso que orientó el ejercicio de su quehacer pedagógico.

Creo que la práctica aportó a mi práctica docente instancias en las que pude ver claramente representadas mis virtudes y errores frente al ejercicio de mi profesión. Esto me entregó la posibilidad de mejorar como profesional, pudiendo identificar mis fortalezas y potenciarlas, a la vez que mejorar mis debilidades (estudiante 5).

Me siento bien conforme con mi desempeño, con mis retroalimentaciones no solo por este medio, sino también en presencial; ya que siempre se me ha destacado por mi trabajo y actividades o intervenciones realizadas en esta práctica (estudiante 4).

Conclusiones

El proyecto de innovación educativa referente al diseño e implementación del portafolio digital en la asignatura Práctica PED I: Lenguaje, de la carrera de Educación Diferencial Plan Segunda Titulación de la Universidad Santo Tomás, se sustenta en que esta herramienta se convierte en un

espacio ubicuo de interacción colaborativa y retroalimentación; donde se facilitan procesos de evaluación y se favorece el desarrollo de competencias metacognitivas y la práctica reflexiva para el aprendizaje y la mejora continua en la formación inicial docente.

De tal forma, se trabaja en comunidades de aprendizaje que permite a los estudiantes, gracias a la mediación y retroalimentación de los/as tutores y los/as docentes UST, reflexionar sobre sus trabajos y el de sus compañeros, dialogar acerca de ellos, redefinirlos y realizar propuestas que los mejoran (Benavides Ruano y Pineda Ballesteros, 2017).

En ese sentido, el portafolio permite el desarrollo de competencias transversales, entre ellas, la toma de decisiones, la comunicación y el aprendizaje autónomo (Zabalza, 2001). Por otra parte, el portafolio es también un recurso innovador válido para generar reflexiones alrededor de los aprendizajes, de modo que se desarrolle un sentido de madurez, responsabilidad y autocrítica sobre lo que deben mejorar los/as estudiantes (Tipán Rengifo *et al.*, 2021).

De acuerdo con los hallazgos, el portafolio digital resulta ser una herramienta tecnológica que facilita a los/as estudiantes organizar y compartir distintos productos y recursos didácticos asociados a la práctica, los cuales se visibilizan mediante diferentes formatos que producen mayor dinamismo a los procesos de interacción colaborativa en las comunidades de aprendizaje.

Sin embargo, dicha interacción colaborativa, así como el diálogo entre los actores educativos en el portafolio digital, resulta menos desarrollada por parte de los/as estudiantes y de los/as tutores/as; pues son escasos los momentos de interacción espontánea. Lo anterior indica la necesidad de promover la concientización sobre la importancia de esa interacción; a fin de favorecer un diálogo horizontal que promueva el intercambio de

conocimientos, la reflexión y una mayor autonomía y autorregulación en el proceso de aprendizaje al usar este espacio virtual.

En consecuencia, esto nos obliga a repensar cómo transformar los roles del estudiante y del docente desde una perspectiva socioconstructivista, para así dejar atrás el rol pasivo de un/a estudiante que recibe información y ejecuta instrucciones, y la de un/a docente que instruye y controla los comportamientos de los/as estudiantes; aspectos que caracterizan a la cultura educativa.

Lo anterior debe movilizar acciones específicas orientadas al cambio, las cuales permitan transitar hacia experiencias de aprendizaje que promuevan el rol activo del estudiante (consciente, autónomo, colaborativo, reflexivo, y coconstructor de conocimientos), así como del docente (motivador, mediador, flexible, conocedor de su disciplina, de las características y potencialidades de sus estudiantes, acogedor, innovador, entre otras).

El proyecto de innovación requiere fortalecer la noción de un portafolio digital de proceso y progreso (Galván Fernández, 2015; Tipán Rengifo *et al.*, 2021) entre los actores educativos que participan en las comunidades de aprendizaje, para que así se convierta en una herramienta real de colaboración, aprendizaje y transferencia a otras situaciones pedagógicas que permitan situarse desde un paradigma socioconstructivista. Del mismo modo, es necesario concientizar principalmente a los/as tutores sobre la importancia de las respuestas oportunas para generar una retroalimentación efectiva; es decir, que produzca aprendizajes y mejoras en la construcción de la tarea, en torno al proceso de práctica.

De acuerdo a los tipos de retroalimentación sostenidas desde el paradigma socioconstructivista, se releva especialmente la de los/as docentes de la UST, quienes realizan un proceso constante de retroalimentación sobre los avances y productos de la práctica, a través de comentarios escritos

y asociados a un tipo de retroalimentación descriptiva (Contreras Pérez y Zúñiga González, 2019). Aquello se orienta al trabajo del/la estudiante, con lo cual se plantean desafíos para el aprendizaje, fortalezas identificadas, entrega de ejemplos, aportaciones o argumentos que generan oportunidades de mejora, retos intelectuales y asertividad en los mensajes.

Los comentarios en relación a las metas se presentan con mayor frecuencia en la retroalimentación, los cuales crean caminos para el aprendizaje y facilita el proceso de reflexión crítica sobre el ejercicio práctico profesional, la autorregulación (capacidad de aceptar los aciertos y errores para tomar decisiones fundamentadas y plantear metas de mejora), y la transferencia de los aprendizajes.

Del mismo modo, el portafolio digital ofrece múltiples oportunidades para una reflexión meditada/razonada, entendida como un diálogo con uno mismo que conecta los aprendizajes previos y actuales con las creencias, la teoría y la práctica; que impulsa al/la estudiante a actuar (Rodríguez y Rodríguez-Illera, 2014). La interacción dialógica en el portafolio digital es más que un mero comentario o sugerencia, pues implica un diálogo entre los distintos actores de la comunidad, de manera que favorece la práctica reflexiva-colaborativa.

En cuanto a los procesos de retroalimentación realizados por los/as tutores/as, fue de tipo descriptivo, a partir de comentarios que se caracterizaron por la entrega de ejemplos, aportaciones o argumentos para las oportunidades de mejora, fortalezas identificadas, mensajes asertivos, y en pocas oportunidades, mensajes referidos a retos intelectuales y desafíos respecto al aprendizaje; a diferencia de los procesos de retroalimentación de los/as docentes de la UST.

Estos últimos resultados no favorecen el aprendizaje autónomo y un proceso de mejora continuo, ya que el/la estudiante solo recibe informa-

ción de sus fortalezas y de aquello que debe mejorar; es decir, mantiene un rol pasivo que dista del paradigma socioconstructivista al cual el proyecto se adscribe, sin facilitar la interacción colaborativa y el diálogo que se pretende lograr en el portafolio digital.

Los hallazgos relacionados a la implementación del portafolio digital evidencian aspectos positivos respecto a la plataforma propiamente como tal, así como sobre la interacción colaborativa —aún incipiente— y la valoración de los/as estudiantes respecto al proceso de retroalimentación y avances en la práctica reflexiva. Se hace necesario, entonces, promover la importancia de la retroalimentación y sus categorías, de modo que se logre una concientización en los distintos actores de la práctica sobre los beneficios del proceso, el cual crea aprendizajes, motiva a al/la estudiante, lo hace más autónomo/a y lo/a conduce a la mejora continua de su proceso formativo a través de un ejercicio crítico-reflexivo; de tal forma que se convierten en mejores profesionales para responder a los desafíos actuales en los contextos educativos.

Referencias

- Ajjawi, R. y Boud, D. (2 de febrero, 2018). Examining the nature and effects of feedback dialogue [Examinar la naturaleza y los efectos del diálogo de retroalimentación]. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 43(7), 1106-1119. <https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1434128>
- Alvarado García, M. A. (27 de junio, 2014). Retroalimentación en educación en línea: una estrategia para la construcción del conocimiento. *RIED-Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 17(2), 59-73. <https://doi.org/10.5944/ried.17.2.12678>
- Benavides Ruano, M. del C. y Pineda Ballesteros, E. (15 de diciembre, 2017). El portafolio virtual y su relevancia en trabajos colaborativos. *Revista Docencia Universitaria*, 18(2), 53-68. <https://bityl.co/LDCW>

- Cano García, E. (2016). Del feedback al feedforward. En N. Cabrera y R. M. Mayor-domo Saíz (eds.), *El feedback formativo en la universidad. Experiencias con el uso de tecnología* (pp. 31-40). LMI (Colección Transmedia XXI). <https://bitly.co/LDE0>
- Cebrián Martínez, A., Palomares Ruiz, A. y García Perales, R (2018). Descripción de una experiencia de aprendizaje ubicuo o aula aumentada a través de la introducción de herramientas TIC de la web 2.0 en el campus virtual de la UCLM (estudio inter-sujetos del rendimiento académico). En R. Roig-Vila (ed.), *El compromiso académico y social a través de la investigación e innovación educativas en la Enseñanza Superior* (pp. 125-136). Octaedro <http://hdl.handle.net/10045/84990>
- Contreras Pérez, G. y Zúñiga González, C. G. (19 de junio, 2019). Prácticas y concepciones de retroalimentación en Formación Inicial Docente. *Educação e Pesquisa*, 45. <http://dx.doi.org/10.1590/S1678-4634201945192953>
- Espinoza-Freire, E. E., Tinoco-Izquierdo y W. E. y Sánchez-Barreto, X. del R. (2017). Características del docente del siglo XXI (Original). *Revista Científica Olimpia*, 14(43). <https://bitly.co/MEU5>
- Flores Ortiz, Á. y García Martínez, A. (2017). Sistema de aprendizaje ubicuo en ambientes virtuales. *Revista Cubana de Educación Superior*, 36(2), 27-40. <https://bitly.co/LDQF>
- Gallego Noche, B., Quesada Serra, V., Gómez Ruiz, M. A. y Cubero Ibáñez, J. (29 de junio, 2017). La evaluación y retroalimentación electrónica entre iguales para la autorregulación y el aprendizaje estratégico en la universidad: la percepción del alumnado. *REDU, Revista de docencia universitaria*, 15(1), 127-146. <https://doi.org/10.4995/redu.2017.5991>
- Galván Fernández, C. (2015). *El desarrollo del conocimiento metacognitivo con portafolios digitales en Educación Superior* [tesis de doctorado, Universidad de Barcelona]. Dipòsit Digital de la Universitat de Barcelona. <http://hdl.handle.net/2445/97342>
- González Contreras, T. (mayo, 2014). La importancia de la Innovación y el Emprendimiento en los docentes del Sistema Educativo Chileno. Aspectos a considerar en la reflexión. *Revista Gestión de las Personas y Tecnología*, 7(19), 68-78. <https://bitly.co/LDQf>

- Grau Cárdenas, V., Lorca de Urarte, A., Donoso Gatica, J., Quezada Dinator, C., Sánchez Bravo, Y. y Avendaño Gatica, M. (2019). *Trabajo colaborativo en el aula: aprendizajes desde la investigación y la práctica educativa*. EducarChile. <https://bitly.co/LDQw>
- Hattie, J. y Timperley, H. (marzo, 2007). The Power of Feedback [El poder de la retroalimentación]. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Herrera-Araya, D. (1 de enero, 2023) Perspectivas e investigación reciente sobre retroalimentación en el aula: Consideraciones para un enfoque pedagógico y dialógico. *Revista Electrónica Educare*, 27(1), 1-19. <https://doi.org/10.15359/ree.27-1.14547>
- Ministerio de Educación Chile (2021). *Estándares Pedagógicos y Disciplinarios para Carreras de Pedagogía en Educación Especial/Diferencial*. <https://bitly.co/METd>
- Moreno-Crespo, P., López Noguero, F. y Cruz Díaz, M. del R. (2014). Portafolio digital: un nuevo formato de aprendizaje. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, (28), 83-94. <https://doi.org/10.7203/dces.28.3182>
- Moreno-Fernández, O. y Moreno-Crespo, P. (1 de enero, 2017). El portafolio digital como herramienta didáctica: una evaluación crítica de fortalezas y debilidades. *Revista de Humanidades*, (30), 11- 30. <http://dx.doi.org/10.5944/rdh.30.2017.18200>
- Rey Sánchez, E. y Escalera Gámiz, A. M. (octubre, 2011). EL portafolio digital un nuevo instrumento de evaluación. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, (21), 1-10 <https://bitly.co/LDSy>
- Riofrío-Orozco, O., Moscoso-Parra, R. y Garzón- Montealegre, J. (27 de marzo, 2018). El aprendizaje ubicuo en la educación superior: el dónde y cuándo del aprendizaje [ponencia]. I Congreso Internacional Multidisciplinario de Educación Superior, Miami, Estados Unidos. <https://bitly.co/LDTu>
- Rodriguez, R. y Rodríguez-Illera, J. L. (1 de mayo, 2014). El portafolio digital como soporte de la práctica reflexiva en la formación docente. *Revista Iberoamericana De Educación*, 65, 53-74. <https://doi.org/10.35362/rie650393>

- Sadler, D. R. (25 de agosto, 2010) Beyond feedback: developing student capability in complex appraisal [Más allá de la retroalimentación: desarrollar la capacidad del estudiante en la evaluación compleja], *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 35(5), 535-550. <https://doi.org/10.1080/02602930903541015>
- Tipán Renjifo, D. M., Jordán Buenaño, N. de L. y Tipán Suárez, H. G. (2021). Portafolio digital interactivo un recurso para la autoevaluación integral. *Hamut'ay*, 8(2), 43-57. <http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v8i2.2289>
- Torres Vásquez, A. y San Martín Cantero, D. (2021). Utilidad de la retroalimentación en estudiantes de pedagogía de educación especial. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 20(43), 249-265. <https://dx.doi.org/10.21703/rexe.20212043torres13>
- Vaillant, D. (2019). Formación del profesorado para la innovación. En M. Martínez y A. Jolonch (coords.), *Las paradojas de la Innovación Educativa* (pp. 83). Horsori. <https://bityl.co/LDV5>
- Wisniewski, B., Zierer, K. y Hattie, J. (22 de junio, 2020) The Power of Feedback Revisited: A Meta-Analysis of Educational Feedback Research [El poder del feedback revisado: Un metaanálisis de la investigación sobre el feedback educativo]. *Frontiers in Psychology*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.03087>
- Zabalza, M. A. (2001). *La enseñanza universitaria. El escenario y sus protagonistas*. Narcea.

Efectos de un programa digital para la primera infancia y la familia en el contexto del confinamiento por el COVID-19

Effects of a digital program for early childhood and family in the context of confinement due to COVID-19

Marcela Santos Jara¹
Universidad Casa Grande
Guayaquil, Ecuador
msantos@casagrande.edu.ec

Diana Barros Cárdenas²
Universidad Casa Grande
Guayaquil, Ecuador
diana.barros@casagrande.edu.ec

Lorena Castillo Vera³
Universidad Casa Grande
Guayaquil, Ecuador
lorena.castillo@casagrande.edu.ec

-
- 1 Investigadora en temas de primera infancia y familia. Magíster en Desarrollo Temprano y Educación Infantil.
 - 2 Investigadora en atención y desarrollo de la primera infancia. Magíster en Desarrollo Temprano y Educación Infantil.
 - 3 Servicios de psicopedagogía y aprendizaje musical. Magíster en Desarrollo Temprano y Educación Infantil.

Resumen

En el 2020, año en que inició el confinamiento por el COVID-19 en Guayaquil, se presagiaba el impacto negativo que tendría la pandemia en el desarrollo físico, mental y emocional de los niños, y se esperaba que fuese devastadora a corto y largo plazo; entre otras razones, porque la convivencia en los hogares se vio trastocada en sus múltiples aspectos a causa de las nuevas rutinas y tareas educativas que las circunstancias le asignaban a la familia. En dicho contexto, cuando se cerraron las escuelas, los centros y programas infantiles, el programa PREMI-Mi Casita Grande (niños de 0-4 años), impulsado por la Universidad Casa Grande, creó en dos semanas una versión digital; a modo de respuesta inclusiva para mantener la conexión con las familias y seguir con la promoción del desarrollo, aprendizaje y bienestar de sus 395 niños. Por consiguiente, se decidió desarrollar la presente investigación, con el propósito de conocer cómo las madres percibieron los efectos de dicho programa en ellas y sus hijos, en lo que respecta al confinamiento, al igual que los sentimientos, las emociones, y el aprendizaje de los niños. Para ello se analizó el impacto del programa en la continuidad de los aprendizajes infantiles, el factor de resiliencia que aportó a las familias, y el lugar que ocupó el programa para favorecer la inclusión en un entorno adverso y de total incertidumbre. El estudio tuvo un enfoque cualitativo, con grupos focales y entrevistas cuyos datos se organizaron en tres categorías: 1) experiencias del confinamiento, 2) sentimientos y emociones, y 3) percepciones sobre el programa y aprendizaje infantil. Las voces de los participantes revelaron sus percepciones, emociones y sentimientos. Concluida la pandemia, a través de este estudio se buscó aportar a otros programas similares, para lograr su continuidad en entornos virtuales o de presencialidad.

Palabras clave: *aprendizaje en contexto digital, familias vulnerables, contexto de pandemia, primera infancia*

Introducción

El mapa en tiempo real del COVID-19 en Google indicaba, hasta el 30 de abril del 2020, que el mundo superaba los 3 000 000 de contagiados en un contexto de total incertidumbre. Ecuador, a esa fecha, era el segundo país de América Latina más golpeado; la gran mayoría de casos se daba en Guayaquil, en cuya provincia había más víctimas que en naciones latinoamericanas enteras (Zibell, 2020). Testimonios y videos en redes sociales mostraban cuerpos en las calles y casas (Shapiro, 2020; Cué Barberena, 2020; Zibell, 2020).

En la medida que se siguieron las normas internacionales, en el país se cerraron escuelas, centros y programas de atención a la infancia, lo cual implicó para la primera infancia el riesgo de profundizar las inequidades existentes; ya que la estimulación temprana y alimentación que se ofrecía para ellos quedaba ahora bajo la sola responsabilidad de las familias (UNICEF, 2020; 2021; Hincapié *et al.*, 2020).

En ese contexto, se implementaron alternativas de educación virtual que, a pesar de las buenas intenciones, pusieron en evidencia e, incluso, agudizaron las desventajas que ya generaba el sistema educativo y la atención a la infancia (Defensoría del Pueblo, 2020; Castro, 2020). Aquellas desventajas se dieron a diferentes ritmos e intensidades aceleradas, con lo cual el sistema educativo y de atención a la primera infancia dirigió su quehacer a establecer contacto con niños y familias a partir de los limitados recursos de tecnología y conectividad en los hogares (Hincapié *et al.*, 2020).

El presente artículo se basa en el estudio cualitativo de las percepciones de las madres sobre los efectos de la versión digital del programa Mi Casita Grande de Guayaquil. Se busca identificar los aspectos que resultaron relevantes para las familias en relación con la situación emocional, en el contexto del confinamiento y el aprendizaje de los niños; de modo que

permitan retroalimentar a otros programas similares, sean estos en versión digital o en el regreso a la presencialidad.

Revisión de la literatura

Se revisa la literatura en función de dos ámbitos, el de las familias vulnerables en el contexto del confinamiento, y el de la educación digital e inclusión como respuesta para la primera infancia en tiempos de pandemia.

Familias vulnerables en el contexto del confinamiento

En cuanto al primer ámbito, el confinamiento y las restricciones de contacto físico marcaron la dinámica de las familias con niños en aspectos específicos, a la vez que impulsaron respuestas por parte de organizaciones y escuelas para apoyar a las familias a sobrellevar dichos contextos.

Un aspecto crucial fue la relación entre la carga laboral y la atención a los niños en el hogar, pues disminuyó la capacidad de respuesta de los cuidadores a causa del estado emocional, orientado a encontrar un balance entre ambas responsabilidades (Hincapié *et al.*, 2020). La madre continuó siendo la principal encargada del cuidado de los niños menores de 4 años, así como de aquellos en edad escolar (UNICEF, 2020; Conejo *et al.*, 2020).

Otro aspecto crítico fueron los efectos emocionales por el trabajo en casa, la pérdida de empleo, la reducción de ingresos, las enfermedades o pérdida de familiares, al igual que el miedo al contagio (Madani *et al.*, 2020). En Ecuador, respecto al área de salud, 6 de cada 10 hogares con niños afirmaron que uno o más miembros tuvo covid o presentó síntomas; en cuanto a empleos e ingresos, casi 8 de cada 10 hogares con niños reportó tener menos ganancias; en salud mental, 7 de cada 10 hogares reportaron que sus niños habían sufrido al menos una situación emocional, como tristeza, desánimo, agresividad y nuevos miedos (UNICEF, 2022).

Otro aspecto fueron los efectos psicológicos del estrés sobre el desarrollo biopsicosocial y la salud mental infantil, originado por la situación de teletrabajo e, igualmente, debido a las situaciones de violencia intrafamiliar que se generaron o exacerbaron en el confinamiento (Lizondo-Valencia *et al.*, 2021; Sánchez Boris, 2021; Hincapié *et al.*, 2020). Un estudio basado en datos de una línea de ayuda psicológica entre marzo y abril de 2020 en Ecuador destacó la angustia, las alteraciones de sueño, la tristeza y la fatiga como síntomas relacionados con la depresión; y la agitación-inquietud, la tensión, el dolor muscular, el estado de alerta constante y las molestias digestivas como señales de ansiedad (Valcárcel Subía *et al.*, 2022).

Como contrapartida, un reporte temprano planteaba la estrategia de China de fomentar la resiliencia en los niños y adolescentes mediante ciertas medidas. Por ejemplo, aumentar la comunicación de los padres y adultos con los primeros, para así abordar sus miedos y jugar, así como alentarlos a que realicen actividades físicas, a que usen la música y el canto para reducir temores y estrés; enfatizaba en la higiene y la relajación del sueño, y en modelar una actitud psicológica orientada hacia acciones productivas (Jiao *et al.*, 2020).

En un contexto adverso, es decir, con la presencia de múltiples factores de riesgo (como lo constituyó la pandemia), la persona o familia puede mostrar debilidades en su funcionamiento, lo cual se constituye en factores de vulnerabilidad; con ello, el impacto negativo de la situación que se enfrenta aumenta. En circunstancias como esta, una intervención o mediación de procesos de fortalecimiento o recuperación pueden coadyuvar a disminuir los efectos del daño; se da paso a la resiliencia cuando la persona o familia logra reorganizar sus comportamientos para mejorar su desempeño y dar nuevos significados a sus vivencias (Gómez y Kotliarenko, 2010).

La resiliencia fue un factor clave en la etapa del confinamiento, la cual desarrollaron las familias por sí mismas o con programas de apoyo; con ello se vio favorecido el desarrollo infantil (Center on the Developing Child, s. f.; McIsaac, 2022).

Educación digital e inclusión en tiempos de pandemia

En cuanto al segundo ámbito, la pandemia puso de relieve el rol de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje (con desventajas para las escuelas públicas); la falta de formación digital de los docentes de educación inicial cuestionó los modos de implementación del currículo (CEPAL-UNESCO, 2020). Incluso se observó a la emergencia sanitaria como una oportunidad para que la educación infantil se planteara una transformación educativa (García Lozano, 2020).

Del mismo modo, en cuanto a la educación digital a la primera infancia, uno de los puntales es la relación familia-escuela, pues se debe tomar en cuenta el debate sobre si es pertinente y conveniente trabajar con soportes digitales en edades tempranas, debido a los efectos negativos que pudiera tener en el desarrollo infantil (Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura [OEI], 2022).

Ahora bien, durante la pandemia Herrero Tejada *et al.* (2020) determinaron cuatro áreas en las cuales se generaron recursos para continuar con la formación y el desarrollo de la primera infancia: "la enseñanza desde el hogar, la buena crianza, reapertura y otros trabajadores de primera infancia" (párr. 3).

A fin de lograr metodologías de trabajo sólidas y eficientes en lo digital, al igual que una verdadera inclusión en tiempos de covid, Iglesia y Pérez-Olivares (2020), representantes de la fundación Ayuda en Acción recomendaron implementar programas de enseñanza sobre las TIC a través

de plataformas digitales y seguras; dirigidos a toda la comunidad educativa, tanto docentes como padres y estudiantes.

Asimismo, la organización Aprendo en Casa publicó durante la pandemia una plataforma con recursos digitales para apoyar la educación, que incluyó a la primera infancia y entre esos recursos se encuentran los del programa que conforman el presente estudio (<https://bityl.co/LG6o>). Por su parte, en una investigación sobre el uso de plataformas digitales en la primera infancia, en cuyo estudio participaron usuarias del programa Chile Crece Contigo para conocer su uso de recursos digitales, se evidenció que dichas plataformas fueron percibidas como un apoyo durante la crianza, dado que se sintieron acompañadas por la interacción entre madres (Angelats Fuenmayor, 2021).

Con respecto a la inclusión en la educación infantil, se trata de un enfoque que permite “mejorar todos los aspectos de un centro de modo que los niños, sus familias y el personal se puedan sentir bienvenidos, implicados y valorados” (Booth *et al.*, 2006, p. 1). Al transitar hacia una versión digital, el gran desafío era mantener ese principio en una modalidad donde el centro —como espacio físico— había desaparecido; y en la cual las relaciones se darían mediante pantallas: “Sin clases, sin profesores, sin amigos, sin juegos y sin esa rutina diaria a la que todos los niños estaban acostumbrados” (Rieble *et al.*, 2020, párr. 1).

Inclusión versus exclusión, continuidad del apoyo al desarrollo temprano y soporte a las familias, esos fueron los retos cuando las brechas digitales se hicieron más visibles; las cuales estaban vinculadas con las brechas socioeconómicas. De ahí la pregunta: ¿cómo las madres percibieron los efectos del programa Mi Casita Grande en ellas y los niños, en relación con el contexto de confinamiento, los sentimientos, las emociones y el aprendizaje de los niños?

Metodología

Mi Casita Grande era un programa gratuito para la primera infancia y las familias de dos sectores vulnerables de la ciudad de Guayaquil: Isla Trinitaria y Bastión Popular. Al declararse el confinamiento, se creó una versión digital del programa, basado en sus principios para el desarrollo, aprendizaje, bienestar infantil y fortalecimiento de las capacidades parentales. Producto de ello se crearon ciento seis videos educativos, que se compartieron por WhatsApp, Facebook y en televisión educativa, para así mantener la conexión con los 395 niños (seis meses a cuatro años) y sus familias (Santos y Ordóñez Urgilés, 2022). En ambos barrios donde funcionó el programa —caracterizados por vivir en contextos de alta vulnerabilidad— se dieron situaciones específicas que en su momento captaron la atención de la prensa; como fue el hecho de no reportar contagios en la Isla Trinitaria, o la creación de redes de apoyo entre los miembros de la comunidad de Bastión Popular (Zúñiga, 2020; Zúñiga, 2021).

El presente estudio es de tipo cualitativo, con una muestra de 20 madres (grupos focales vía Zoom y presencial, además de entrevistas telefónicas) y 7 educadoras (entrevistas telefónicas); cuyo criterio de selección se basó en madres que hayan estado en el programa al menos seis meses antes del cierre por el confinamiento. En cuanto a los consentimientos informados, estos se realizaron vía digital, con el apoyo de las investigadoras, por la dificultad de las madres de manejarse en los medios digitales.

Los archivos de texto con las voces de las participantes fueron procesados en la aplicación NVivo. El análisis se basó en la teoría fundamentada que parte de la aproximación empírica a la vida social, de manera que se interpretaran los significados desde la realidad de los actores; para así comprender el particular fenómeno del estudio, sin pretender generalizaciones (Clarke, 2003; Cuñat Giménez, 2007; González Gil y Cano Arana, 2010).

Al inicio se definieron las categorías a usar en el estudio, y en el proceso emergieron otras hasta finalmente quedar establecidas; que son: contexto de confinamiento, sentimientos y emociones, y percepciones sobre el programa y el aprendizaje.

Resultados

Se presentan a continuación las características sociodemográficas de la muestra.

Tabla 1
Nivel de estudio y estado civil

Nivel de estudio	#	Estado civil	#
Básica	4	Soltera	3
Bachillerato	13	Casada	4
Tecnológico	1	Unión libre	11
Pregrado	1	Separada	1
Posgrado	1	Divorciada	1
		Viuda	0
Total	20		20

El nivel de estudio mayoritario es bachillerato, lo que en Ecuador implica 13 años de estudio. Por su parte, la unión libre es el estado civil mayormente reportado, seguido de casada; y, a continuación, se encuentran tres madres solteras.

Tabla 2
Ocupación regular, ingreso familiar, personas en el hogar

Ocupación regular	#	Ingreso familiar	#	Personas en el hogar	#
Ama de casa	13	Menor a \$100	8	Menor a 3	2
Comerciante	2	De \$101 a \$390	6	De 4 a 6	10
Secretaria	1	De \$391 a \$500	2	De 7 a 10	7
Estilista	1	De \$501 a \$700	3	Mayor a 10	1
Educadora	1	Mayor a \$700	1		
Empleada doméstica	1				
Desempleada	1				
	20		20		20

Se observa que trece madres se ubican como amas de casa, siendo esta la ocupación regular que sobresale. El ingreso familiar de ocho mujeres es menor o igual a \$100, mientras que seis de ellas se ubican en el siguiente rango de ingresos, dos, cerca del sueldo básico en Ecuador; y únicamente una llega a \$700. Como referencia, el sueldo básico de Ecuador en el 2020, año del estudio, era de \$450; en tanto que el valor de la canasta básica estaba estimado en el 2020 en \$716,14. Asimismo, los resultados evidenciaron que en la mayoría de hogares vivían de 4 a 6 personas.

Bajo ese contexto, se presentan los resultados organizados en las categorías mencionadas: contexto de confinamiento, sentimientos y emociones, y percepciones sobre el programa y el aprendizaje.

Contexto de confinamiento de las familias

Se presentan a continuación las expresiones de las madres sobre sus experiencias de trabajo, ingresos y convivencia en los inicios del confinamiento.

Al principio y hasta ahora pésimo. No hay trabajo para mí, y el único que trabaja es mi esposo [...] (ent. 1 mad.).

No tenía el ingreso necesario como para poder solventar algunas deudas, no podía ayudar a mi papá para poder seguir adelante con la familia. Pero siempre estuvimos unidos, tratándonos de ayudar y cuidarnos (ent. 2 mad.).

Primero, sí disfrutamos en familia [...] mi esposo en el confinamiento aprendió a bañarlo, cambiarlo, y a pasar más tiempo con él, que en ese momento empezó a caminar y estaba encantado (ent. 5 mad.).

[...] fueron mis hijos los que estuvieron siempre para mí, sus ocurrencias alegraban mis días; mis papás también me ayudaban mucho [...] (gf-z. 1 mad.).

Nos sentimos un poco mal, porque no se podía trabajar... no podíamos comprar los alimentos [...] el trabajo era el día a día (ent. 6 mad.).

Un alto impacto de la pandemia y el confinamiento se dio en la economía del hogar para las mamás, lo cual que se refleja en los datos de la muestra —bajos ingresos, situación mayoritaria de las madres como amas de casa—, al igual que en sus expresiones constantes sobre la caída de los ingresos familiares y la pérdida de empleo de ellas y sus maridos. Estas situaciones traen aparejados efectos a nivel emocional, los que, en ciertos casos, se vieron atenuados o contrarrestados con el amor familiar, según manifestaron.

A continuación, voces sobre momentos angustiosos en los inicios del confinamiento.

[...] tenía muchas cosas que hacer en casa. Es como que en el confinamiento, el trabajo se multiplicó [...]. Sentí mucho miedo, además que durante el confinamiento perdimos a mi suegro, que vivía con noso-

tros. Fue muy difícil sobrellevar la situación, porque no podíamos sacar a mi suegro de la casa; fueron casi dos semanas y más con él ahí (decide no continuar con el relato). [...] uno sintió miedo al ver que tantas personas estaban muriendo [...]. También recibí el apoyo de vecinos caritativos, que nos ayudaron mucho con alimentos a pesar de que estaban pasando necesidades también; se juntaban entre todos para ayudar a los que más necesitaban del barrio (gf-z. 1 mad.).

En los grupos focales se recogieron testimonios que revelaron las situaciones de la pandemia en Guayaquil y el miedo que se vivía, reportados, además, por medios de comunicación nacionales e internacionales acerca de la grave crisis sanitaria de la ciudad, sobre todo en los sectores más necesitados de la población.

La merma de ingresos, además del miedo y la angustia ante la posibilidad del contagio y la muerte, sumado al dolor por las muertes de familiares, produjeron situaciones altamente estresantes en las familias; estas, sin embargo, fueron atenuadas o soportadas, en algunos casos, con el apoyo de familiares y otras personas cercanas, con efectos a favor del bienestar en los hogares.

Sentimientos y emociones

Se distinguieron en esta categoría los sentimientos y las emociones frente al confinamiento, la tecnología y frente al programa Mi Casita Grande de Guayaquil.

Sobre el confinamiento, las palabras más repetidas fueron miedo y preocupación.

Fue una situación de total inestabilidad. Al principio, mucha inseguridad, miedo al contagio, miedo a enfermar y morir; realmente para mí fue bastante cuesta arriba hasta equilibrarme (ent. 5 educ.).

Con honestidad, me costó mucho aceptar la nueva realidad. Rechacé muchas de las cosas que informaban; hasta llegué a pensar que no era verdad (ent. 6 educ.).

Me sentí terrible, con mucha tristeza, sin saber todo lo que se venía y cómo iba a prepararme para el futuro (gf-z. 1 mad.).

[...] teníamos miedo a contagiarnos; también preocupación, porque ya no podíamos salir a trabajar y teníamos necesidades (gf-z. 2 mad.).

Estos testimonios, en el pequeño espacio de un grupo focal, dan cuenta de aquello que los medios de comunicación expresaban durante los meses iniciales de la pandemia sobre la situación en la ciudad de Guayaquil y las dinámicas que se dieron en las familias; esto evidencia la necesidad que surgió de ofrecer programas de apoyo, los cuales, en aquel contexto, únicamente podían darse por la vía digital.

En relación con la tecnología, existen emociones similares entre las madres.

En cuestión del Internet, así mismo, a veces me daba furia [...], pero también tenía que tener paciencia; porque a veces se iba y no teníamos cómo hacer las actividades o comunicarnos con nuestros familiares (gf-z. 1 mad.).

[...] mi esposo se quedó sin trabajo y no teníamos cómo pagar el Internet [...] (gf-z. 2 mad.).

Para el Internet es furia jejeje. Definitivamente, como no tenía cómo entretenerme, acudía a las redes sociales; pero el Internet no cargaba y eso me llenaba de ira. Además, como no tenía trabajo [...] (gf-pres. 3 mad.).

En relación con el programa digital para los niños, en los grupos focales se pidió a las mamás que, entre siete emociones (fortaleza, temor, furia,

valentía, paciencia, tristeza y esperanza), eligieran aquella que asociarían con el programa. La más nombrada fue "esperanza", seguida de "valentía" y "tristeza". A continuación, sus voces:

En PREMI [...] esperanza o valentía, más que nada; porque igual podíamos seguir ayudando en el proceso de desarrollo de nuestros hijos. [...] a pesar de que la pandemia continuaba y de que se cerró PREMI, Mi Casita Grande continuó produciendo videos; entonces, yo creo que esperanza [...], porque es la esperanza de que mi niño seguía aprendiendo a pesar de estar encerrado ya en cuatro paredes [...]. [...] En Mi Casita Grande, tristeza, porque ya no los podíamos llevar a hacer sus actividades. Mi niño disfrutaba mucho, y saber que iba a estar cerrado era algo que mi niño no podía entender (gf-z. 2 mad.).

Fortaleza es la emoción que elijo para el programa, por la capacidad que tuvieron las maestras de continuar con el servicio; siempre estaban pendientes de nosotros [...] (gf-pres. 3 mad.).

El programa también fue transmitido en la televisión pública del país, lo cual fue motivo de alegría para los niños, según refirieron las madres:

[...] pero cuando vio a su tía por la televisión su estado de ánimo cambió, estaba feliz; incluso la tía lo llamó por WhatsApp y eso también lo animaba y lo ayudaba a salir de su tristeza, de no entender del todo lo que pasaba en el país (gf-pres 3 mad).

Las situaciones de crisis generan emociones y sentimientos contradictorios debido a la ruptura de la cotidianidad. La tecnología y el programa con una clara orientación educativa para los niños con participación de la familia generaron un espacio de interacciones familiares y regularon en cierta manera la afectación que estaban teniendo en la vida cotidiana. De esta manera el programa contribuyó a generar resiliencia.

Percepciones sobre el programa y aprendizaje

Las madres basaron sus percepciones en la experiencia con sus niños y expresaron de manera constante los diversos aprendizajes de ellos.

El aprendizaje de mi bebé, aunque parezca mentira, aprenden; aunque saben decir que por virtual no aprenden, sí aprenden (ent. 1 mad.).

Sí influyó bastante en actividades que tiene presente, cómo lavar las manos, las frutas antes de comerla; son tareas que las volvía a poner en práctica (ent. 2 mad.).

Ella ha aprendido los colores y actividades que son de la cotidianidad, como cepillarse los dientes, limpiar las cosas que usa. Prácticamente, busca la manera de cómo resolver sus problemas, por lo que trata de hacer las cosas; es más independiente (ent. 3 mad.).

Bueno, ella aprendió bastante a diferenciar mejor los sonidos [...] también al lavado de las manos; y mejoró bastante la parte lingüística, con la lectura de cuentos; porque ahora que tiene dos años y arma oraciones un poco más complejas para su edad y mantiene una conversación (gfz. 2 mad.).

Las educadoras mostraron su satisfacción por los aprendizajes y la integración familiar que se dio a la hora de filmar los videos y enviarlos a las profesoras.

[...] se unieron en familia; que había hogares que sí, solamente estaba mamá, papá y hermanos; pero había familias donde había más integrantes, tíos, primos. Entonces, todos hacían las actividades con los chicos [...] (ent. 2 educ.).

[...] eran pocos los niños que iban con papás (al programa presencial). Solamente iban mamás, o a veces iban hasta con una abuelita o la per-

sona que los cuidaba; en cambio, en los videos trabajaban con mamá y papá (ent. 1 educ.).

Los aprendizajes fueron múltiples en calidad y cantidad. Ahora soy una educadora muy diferente, con disposición a asumir retos. No fue fácil [...] (ent. 5 educ.).

Para finalizar esta sección, es esencial mencionar, como aspecto relevante y de acuerdo a las expresiones de las madres, que se dio una continuidad en el aprendizaje de los niños; mientras que ellas se fijaron en aquello que sus hijos aprendieron en ese periodo. Desde las expresiones de las educadoras, se rescata la oportunidad que vieron y aprovecharon las familias para una participación activa, que fue compartida en los videos que las familias enviaban a los grupos de WhatsApp.

Conclusiones

Los resultados dan cuenta de los efectos del programa a favor del bienestar de los niños, la dinámica de los hogares y las adaptaciones de las familias al nuevo contexto de educación digital. En cuanto al contexto de confinamiento, la investigación permitió recoger las expresiones de los momentos de angustia e incertidumbre que las familias vivieron en sus hogares o en el vecindario.

El programa Mi Casita Grande dio el paso a la digitalización de la educación infantil y generó un encuentro sin espacio físico; es decir, se creó ese escenario de encuentro o tercer espacio, en el cual no se está en la escuela, sino en cada hogar (Levin, 2020). Sin embargo, al darse la interacción entre la educadora y los niños, así como la interacción educadora-madres, se genera un espacio de aprendizaje que favorece lo cognitivo; pero, sobre todo, lo socioemocional, pues se prioriza la conexión de los actores del encuentro educativo.

Se puede concluir que, en esos momentos de aislamiento y de extremas medidas de prevención del contagio, los contenidos estuvieron vinculados a los intereses cotidianos de los niños y a las necesidades de las familias; y el uso de la tecnología se dio en compañía de los adultos con un fin constructivo (García Lozano, 2020; OEI, 2022). Con ello, se respondió a la alerta —siempre presente— sobre el uso y abuso de los dispositivos tecnológicos por parte de los niños; más aun tratándose de niños de edades tempranas.

Con base en las expresiones de las madres y de las educadoras, se puede afirmar que el programa logró la inclusión de los niños y sus familias en el juego, el aprendizaje y la participación (Booth *et al.*, 2006); con lo cual se contribuyó a no ahondar en las brechas de aprendizaje, que era uno de los grandes desafíos planteados por organismos nacionales e internacionales (Defensoría del Pueblo, 2020; UNICEF, 2021; CEPAL-UNESCO, 2020).

El programa había evidenciado una alta aceptación de las familias previo a la pandemia, relacionada con los logros de los niños y el vínculo familia-centro (Santos y Ordóñez, 2021). A partir de la versión digital, de acuerdo con las voces de las madres, se mantuvieron las interacciones familia-centro y cuidador-niño; aspectos valorados por las madres al referir los aprendizajes y logros de sus hijos. Ellas se sintieron acompañadas y reforzadas en su capacidad frente a la tarea de educar a sus niños en plena emergencia; lo que coincide con los hallazgos de Angelats Fuenmayor en su investigación de 2021⁴.

Con lo expuesto se puede considerar que, al haber contado las familias con el programa digital, constituido no solo por los contenidos educativos, sino también la conexión virtual-emocional, el programa contribuyó

4 Ver trabajo de esta autora en Referencias.

a la resiliencia de las familias (Jiao *et al.*, 2020) de manera oportuna; en pleno inicio del confinamiento en medio del miedo e incertidumbre, en una ciudad altamente asolada por la pandemia. Se puede hablar de una conexión programa-familia dada de modo virtual, pero, además, por la vía emocional.

Favorecer la resiliencia de las familias y la inclusión para el aprendizaje, el juego y la participación infantil son aspectos clave sobre los que se recomienda ahondar en otros estudios de programas infantiles; tanto si se dan de forma virtual como presencial, toda vez que constituyan enfoques de trabajo importantes para la atención y educación de la primera infancia con participación familiar.

Referencias

- Angelats Fuenmayor, A. M. (2021). *Plataformas digitales durante la crianza: un estudio cualitativo desde la mirada de los cuidadores principales en la primera infancia* [tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica de Chile]. Repositorio UC. <https://doi.org/10.7764/tesisUC/PSI/62485>
- Ayuda en Acción. (2020). *Educación inclusiva y de calidad frente al COVID-19*. <https://bit.ly.co/M1v>
- Booth, T., Ainscow, M. y Kingston, D. (2006). *Index para la Inclusión. Desarrollo del juego, el aprendizaje y la participación en Educación Infantil* (F. González-Gil, M. Gómez-Vela y C. Jenaro, trads. y adaps.). Centro de Estudios para la Educación Inclusiva.
- Castro, M. (12 de marzo, 2020). *Ecuador suspende las clases y eventos masivos por la emergencia sanitaria del Covid-19*. GK. <https://bit.ly.co/LGLt>
- Center on the Developing Child (s. f.). *Building Responsive Relationships Remotely*. Harvard University. <https://bit.ly.co/LGKQ>
- CEPAL-UNESCO. (2020). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. UNESCO. <https://bit.ly.co/LGKd>

- Clarke, A. E. (noviembre, 2003). Situational Analyses: Grounded Theory Mapping After the Postmodern Turn. *Symbolic Interaction*, 26(4), 553-576. <https://doi.org/10.1525/si.2003.26.4.553>
- Conejo, L. D., Chaverri-Chaves, P. y León-González, S. (4 de agosto, 2020). Las familias y la pandemia de la COVID-19. *Revista Electrónica Educare*, 24(supl.), 1-4. <https://doi.org/10.15359/ree.24-S.10>
- Cué Barberena, F. (15 de abril, 2020). Castigada por el Covid-19, Guayaquil no tiene espacio “ni para vivos ni para muertos”. *France 24*. <https://bit.ly/3FXQNmS>
- Cuñat Giménez, R. J. (2007). Aplicación de la teoría fundamentada (grounded theory) al estudio del proceso de creación de empresas. En *Decisiones basadas en el conocimiento y en el papel social de la empresa: XX Congreso anual de AEDEM* (vol. 2: Comunicaciones, pp. 44-57). Asociación Española de Dirección y Economía de la Empresa (AEDEM). <https://bit.ly/LGMP>
- Defensoría del Pueblo. (29 de mayo, 2020). *Ante la decisión del cierre de los guagua centros en la capital, la Defensoría del Pueblo exhorta a las autoridades a revisar esta medida que vulnera los derechos de niños, niñas y trabajadores/as*. <https://bit.ly/3z7DfBr>
- García Lozano, M. L. (2020). La educación inicial y preescolar en tiempos de pandemia: reflexiones sobre la implementación del programa virtual en la primera infancia. En Y. Ruiz Martínez y R. V. Serna (coords.), *Educación a distancia en tiempos del COVID-19. Fundamentación y buenas prácticas* (pp. 107-120). TR Editorial. <https://bit.ly/42OxeXW>
- Gómez, E. y Kotliarenco, M. A. (10 de diciembre, 2010). Resiliencia Familiar: un enfoque de investigación e intervención con familias multiproblemáticas. *Revista de Psicología*, 19(2), 103-132. <https://doi.org/10.5354/0719-0581.2010.17112>
- González Gil, T. y Cano Arana, A. (1 de marzo, 2010). Introducción al análisis de datos en investigación cualitativa: Tipos de análisis y procesos de codificación (II). *Nure Investigación*, (45). <https://bit.ly/Lp7C>
- Herrero Tejada, A., Saez, D. y Roche, V. (21 de agosto, 2020). *El desarrollo infantil durante la crisis del Covid-19: Recursos para las familias y los profesionales que trabajan con ellas*. The Dialogue. <https://bit.ly/LzEr>

- Hincapié, D., López Boo, F. y Rubio-Codina, M. (2020). *El alto costo del COVID-19 para los niños. Estrategias para mitigar su impacto en América Latina y el Caribe* (IDB-DP-00782). Banco Interamericano de Desarrollo. <http://bit.ly/40jAXe0>
- Jiao, W. Y., Wang, L. N, Liu, J., Fang, S. F., Jiao, F. Y., Pettoello-Mantovani, M. y Somekh, E. (3 de abril, 2020). Behavioral and Emotional Disorders in Children during the COVID-19 Epidemic [Trastornos conductuales y emocionales en niños durante la epidemia de COVID-19]. *The Journal of Pediatrics*, 221, 264-266. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2020.03.013>
- Levin, E. (2020). *La niñez infectada. Juego, educación y clínica en etapa de aislamiento*. Noveduc.
- Lizondo-Valencia, R. A., Silva, D., Arancibia, D., Cortés, F. y Muñoz-Marín, D. L. (21 de junio, 2021). Pandemia y niñez: efectos en el desarrollo de niños y niñas por la pandemia Covid-19. *Veritas & Research*, 3(1), 16-25. <https://bitly.co/LGOF>
- Madani, A., Boutebal, S. E. y Bryant, C. R. (21 de mayo, 2020). The psychological impact of confinement linked to the Coronavirus Epidemic COVID-19 in Algeria [El impacto psicológico del confinamiento relacionado con la epidemia de coronavirus COVID-19 en Argelia]. *International Journal of Environmental. Research and Public Health*. 17(10), 3604. <https://doi.org/10.3390/ijerph17103604>
- McIsaac, J. D., Lamptey, D., Harley, J., MacQuarrie, M., Cummings, R., Rossiter, M., Janus, M. y Turner, J. (23 de agosto, 2022). Early pandemic impacts on family environments that shape childhood development and health: A Canadian study [La pandemia temprana repercute en los entornos familiares que conforman el desarrollo y la salud de la infancia: Un estudio canadiense]. *Child: care, health and development*, 48(6), 1122-1133. <https://doi.org/10.1111/cch.13046>
- Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2022). *Primera infancia en la era de la transformación digital. Una mirada iberoamericana*. Cooperación Española. <http://bit.ly/40fvBjN>
- Rieble, S., Viteri, A., Vásquez, M. y Arias Ortiz, E. (4 de mayo, 2020). COVID-19 y la gran apuesta del aprendizaje desde casa: ¿funcionará para todos? *Enfoque Educación, Banco Interamericano de Desarrollo*. <http://bit.ly/3LwNdo>

- Sánchez Boris, I. M. (15 de febrero, 2021). Impacto psicológico de la COVID-19 en niños y adolescentes. *MEDISAN*, 25(1), 123-141. <https://bitly.co/LGOs>
- Santos, M. y Ordóñez Urgilés, J. (24 de mayo, 2022) Creación de programas no formales para primera infancia en la Universidad Casa Grande. *Universidad, aprendizajes y retos de los objetivos de desarrollo sostenible*, 27-36. <https://bitly.co/Lp6V>
- Shapiro, A. (3 de abril, 2020). *El drama de Guayaquil, golpeada por la COVID-19*. RFI <https://bit.ly/3nm7th7>
- UNICEF. (2020). *Encuesta de percepción y actitudes de la población. El impacto de la pandemia COVID-19 en las familias con niñas, niños y adolescentes* (1.º ed.). <https://bit.ly/3LXMOtZ>
- UNICEF. (26 de marzo, 2022). *Los efectos de la pandemia en el bienestar de los hogares en Ecuador* [boletín de prensa]. <https://bit.ly/40n78tn>
- UNICEF. (31 de agosto, 2021). *La pandemia por COVID-19 ha dejado a 6 de cada 10 familias sin acceso a servicios de primera infancia en Ecuador* [boletín de prensa]. <https://uni.cf/3YWT8oK>
- Valcárcel Subía, C. E., Santiesteban Díaz, Y. M. y Abad Morán, M. J. (24 de enero, 2022). Salud mental y pandemia de COVID-19 en Ecuador. *INSPILIP*, 5(especial COVID-19), 1-7. <https://doi.org/10.31790/inspilip.v5iEspecial-COVID-19.130>
- Zibell, M. (1 de abril, 2020). *Coronavirus en Ecuador: el drama de Guayaquil, que tiene más muertos por covid-19 que países enteros y lucha a contrarreloj para darles un entierro digno*. BBC Mundo. <https://bitly.co/LGJi>
- Zúñiga, C. (1 de agosto, 2021). Narnia, un barrio de Bastión Popular donde mujeres apostaron por sus emprendimientos durante la pandemia. *El Universo*. <http://bit.ly/3JZUyKZ>
- Zúñiga, C. (18 de octubre, 2020). El barrio de Guayaquil más resistente al COVID-19: Investigadores estudian alimentación y genética de sus habitantes. *El Universo*. <http://bit.ly/3LzyBnc>

El impacto de la autoevaluación de grabaciones realizadas por alumnos en la producción oral en inglés

The impact of self-evaluation of student's recordings on oral production in English

María Rossana Ramírez Ávila¹
Universidad Casa Grande
Guayaquil, Ecuador
mramirez@casagrande.edu.ec

-
- 1 Ph. D. en Equidad e Innovación en Educación por la Universidad de Vigo. Magíster en Educación Superior por la Universidad Casa Grande, y en Gerencia y Liderazgo Educativo por la Universidad Técnica Particular de Loja. En la Universidad Casa Grande es coordinadora académica de la maestría en Pedagogía de los Idiomas, coordinadora académica del área de Idiomas y de la certificación TEFL, y directora del proyecto de Investigación en Evaluación Docente. Presidenta de la Red Académica Nacional de Idiomas (RANI). Es miembro de comités científicos de congresos nacionales e internacionales. También es par revisor de proyectos de investigación en universidades nacionales, y de artículos publicados en revistas académicas. Coordinadora de la serie de libros Pedagogical Innovations para docentes de inglés.

Resumen

En Ecuador existen estándares con relación al aprendizaje de inglés en estudiantes de colegio y universidad. De acuerdo a los estándares, el nivel de salida de la universidad es B2, definido en el Marco Europeo Común de Referencias para las Lenguas como intermedio alto. Sin embargo, los reportes internacionales indican que la proficiencia en inglés es baja a nivel país. Una de las destrezas con mayor dificultad para el estudiantado es la oral. Para ayudar a reducir la brecha de lo que se espera y la realidad en relación al nivel de inglés, una alternativa es la autoevaluación. Esta investigación descriptiva reporta el impacto de la autoevaluación en la producción oral de estudiantes de cinco instituciones educativas. Así como también, proporciona las perspectivas de los docentes en la aplicación de la autoevaluación en sus clases. Para ello se comparan los resultados de las pruebas previas con las posteriores, y se analizan las notas de campo de los docentes. Las estadísticas descriptivas indican que hay un impacto mediano y grande al término de la intervención en la producción oral de los alumnos (Cohen's $d \geq 1.05$). Las notas de campo proveen información en temas como mejoramiento de la producción oral, factores que ayudan en el proceso, opiniones de los alumnos al inicio de la intervención, así como también, las dificultades de los docentes y estudiantes en este proceso. Las implicaciones del estudio están dirigidas a docentes, coordinadores y directivos interesados en mejorar la proficiencia de inglés de los estudiantes.

Palabras clave: autoevaluación, enseñanza de idiomas, lenguaje hablado

Introducción

En Ecuador, el Ministerio de Educación (2012) determinó estándares de inglés para los alumnos de escuela y colegio, entre los cuales se exige que los alumnos tengan un nivel B1 al concluir sus estudios secundarios. *Conforme al Marco común europeo de referencia para las lenguas*, publicado por el Council of Europe (2020), una persona con nivel de inglés B1 puede asimilar las ideas principales en contextos laborales, académicos y de entretenimiento. Adicionalmente, en ese nivel es capaz de comunicarse de forma sencilla, pero coherente sobre temas de interés personal.

Uno de los inconvenientes de los estudiantes al aprender inglés es la producción oral. Los docentes han identificado que la participación oral de los alumnos en clases de inglés es muy baja. Pese a que los estudiantes tienen varias horas de inglés a la semana, así como clases de ciencias naturales o estudios sociales en inglés, el tiempo dedicado no es suficiente para desarrollar las competencias comunicativas orales en inglés (Santos y Ramírez-Ávila, 2022).

Algunas razones que se han documentado son inseguridad en la pronunciación de las palabras y poco conocimiento del vocabulario y de estructuras gramaticales. Otro motivo es el tiempo que disponen para practicar actividades de producción oral en las horas asignadas para las clases de inglés; adicionalmente, muchos alumnos no tienen la necesidad de hablar en inglés fuera de sus horarios de clases (Leong y Ahmadi, 2017). Para otros autores, existen factores psicológicos que impiden o limitan la participación de los estudiantes en clases: ansiedad, temor a equivocarse, timidez, baja autoconfianza y motivación (Burns y Joyce, citado en Nunan, 1999; Schwartz, 2005; Thornbury, 2005).

Estas dificultades pueden deberse a que, para comunicarse oralmente, existen varios procesos cognitivos, físicos y socioculturales que suceden al mismo tiempo (Goh y Burns, 2012). Es decir, los hablantes deben conocer sobre el tema que van a tratar y el contexto (formal o informal), la forma correcta de comunicarse, el vocabulario apropiado a usar y deben tener una pronunciación entendible.

Con relación al vocabulario, existen diferencias en escritura y pronunciación entre los idiomas inglés y español. En español, se lee como se escriben las palabras. En inglés, no existe esa correspondencia, incluso hay fonemas que tienen diferente pronunciación; por ejemplo, el fonema *a* se puede pronunciar: *cat* /æ/, *make* /ei/, *want* /a/, *ball* /ε/ (Fernández-Corballo, 2021).

Este estudio describe los resultados de una investigación-acción llevada a cabo en cinco instituciones diferentes. Los participantes fueron alumnos de escuela y colegio, quienes presentaban problemas en la producción oral. Para ayudar a los estudiantes a mejorar su participación y producción oral, se propone el uso de la autoevaluación.

Revisión de literatura

La autoevaluación es un proceso mediante el cual los alumnos revisan y evalúan su desempeño (Boud y Falchikov, 1989). Esta práctica (1) hace reflexionar sobre el desarrollo y progreso de la destreza, en este caso, la oral (Harris y Brown, 2013; Santos y Ramírez-Ávila, 2022); (2) aumenta la autoconciencia sobre las áreas a mejorar (Santos y Ramírez-Ávila, 2022; Wong, 2017); (3) contribuye con objetividad en la evaluación; (4) crea autonomía e independencia (del docente) en los alumnos (Rolheiser y Ross, 2001; Santos y Ramírez-Ávila, 2022); (5) los alumnos tienen un rol activo en clase (Harris y Brown, 2013; Dos Santos y Ramírez-Ávila, 2023); (6) aumenta

la confianza en los estudiantes (Dos Santos y Ramírez-Ávila, 2023). Los mismos autores sostienen que los alumnos que aprenden a autoevaluar su desempeño perseveran en actividades difíciles, tienen más confianza sobre sus habilidades y son más responsables de su trabajo.

En la aplicación de la autoevaluación puede recurrirse al uso de criterios específicos y entrenar a los estudiantes (Ross, 2006). En este respecto, para el desarrollo de los criterios, se deben fijar objetivos claros para la autoevaluación (Boekaerts y Corno, 2005). Los criterios pueden ser determinados en una rúbrica (Dos Santos y Ramírez-Ávila, 2023). Esto ayuda a los estudiantes a enfocarse en el criterio específico y no en otros aspectos no relevantes. Crear una rúbrica o lista de cotejo conlleva tres pasos (Lukácsi, 2020). El primero es el contenido, es decir qué se incluirá en la rúbrica. El segundo es el pilotaje, y el último, la implementación. En las etapas uno y dos se debe tener en cuenta la retroalimentación de expertos y de los usuarios, a fin de mejorar la rúbrica o la lista de cotejo. Este proceso aumenta la confiabilidad y validez de la rúbrica. Adicionalmente, una rúbrica bien diseñada transparenta la evaluación.

En ese sentido, los alumnos pueden autoevaluarse correctamente si son entrenados (Thawabieh, 2017; Santos y Ramírez-Ávila, 2022). Un buen entrenamiento asegura la calidad y efectividad de la evaluación (Espinoza y Wigby, 2022), proceso que debe incluir los siguientes aspectos: compartir los beneficios de la autoevaluación, criterio claro, actividades o desempeños específicos, ejemplos de actividades evaluadas, varias prácticas, así como también, oportunidades para que los estudiantes mejoren la actividad o su desempeño (Goodrich, 1999).

Luego de la fase de entrenamiento, los docentes deben exponer a los estudiantes a varias sesiones de prácticas (Santos y Ramírez-Ávila, 2022). Autores como Pannell *et al.* (2017) favorecen la práctica, pues los estu-

diantes monitorean su avance y desarrollan estrategias de metacognición. Otro aspecto a considerar es el monitoreo y retroalimentación por parte de los docentes en la fase de entrenamiento y práctica (Espinoza y Wigby, 2022; Santos y Ramírez-Ávila, 2022). Con relación a la retroalimentación, esta debe ser dada a tiempo, explícita, precisa, realizable y basada en objetivos (Wiggins, 2012).

Existen algunas limitaciones en el uso de la autoevaluación. Una de ellas es que los alumnos sienten que están haciendo el trabajo del docente. Si los alumnos son menores de edad, los padres solo confían en la evaluación del docente. Otra limitante es si los alumnos pueden autoevaluarse correctamente; pues, en algunos casos, no cuentan con el conocimiento o las destrezas apropiadas para llevar a cabo una autoevaluación confiable o la práctica (Heilenman, 1990; Thawabieh, 2017; Santos y Ramírez-Ávila, 2022).

Debido a las limitaciones indicadas, los alumnos pueden evaluarse con calificaciones altas o bajas; especialmente, los estudiantes con menos experiencia tienden a sobreevaluarse (Heilenman, 1990). En cuanto a las primeras autoevaluaciones, estas no reflejan una reflexión en el aprendizaje, pues los alumnos piensan que todo está bien (Santos y Ramírez-Ávila, 2022). Asimismo, los educandos evalúan los aspectos de los cuales están seguros; por ejemplo, una rúbrica que tiene gramática, vocabulario y manejo del discurso (Espinoza y Wigby, 2022).

En la investigación realizada por Espinoza y Wigby (2022), los resultados indican que los comentarios se enfocaron en el manejo del discurso y fue en este aspecto donde se observó una mejora notable. Por dicha triangulación de los resultados, los autores concluyen que probablemente los estudiantes conocían poco de los otros dos criterios de la rúbrica.

Con relación a los docentes, existen mejores resultados en la aplica-

ción de la autoevaluación cuando realizan una investigación-acción (Ross *et al.*, 1998). Por otro lado, los alumnos suelen tener dificultades al inicio de su autoevaluación si no están involucrados en su proceso de aprendizaje, pero la actitud de los docentes frente a dichas adversidades puede incidir en los resultados esperados (Andrews, 2016).

Los resultados de intervenciones con autoevaluación han sido positivos. Goodrich (1999) encontró que, en el grupo experimental, los alumnos obtuvieron mejores resultados y estaban dispuestos a mejorar su trabajo. La intervención se realizó con alumnos de séptimo grado en Estados Unidos. Investigadores locales también reportaron resultados positivos en una intervención similar (Moncayo y Ramírez-Ávila, 2022; Santos y Ramírez-Ávila, 2022). El tamaño del efecto de la intervención fue alto en ambos estudios realizados a nivel local (Cohen's $d \geq 2.07$). El primer estudio se realizó en una institución de educación superior, y el otro, en un colegio. En ambos contextos, el nivel de los participantes era A2.

Metodología

La metodología aplicada es descriptiva. Los instrumentos cuantitativos fueron evaluaciones previas y posteriores para medir el impacto de la autoevaluación en la producción oral de los participantes. Los instrumentos cualitativos son notas de campo de los docentes en las que reportan el proceso. Los datos recogidos contestan las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuál es el impacto de la autoevaluación en la producción oral de los estudiantes?
- ¿Cuáles son las perspectivas de los docentes en la aplicación de la autoevaluación en sus clases?

Cabe indicar que todo el proceso de recolección de datos para este tipo de estudio se realizó bajo consideraciones éticas. En el caso de menores de edad, se pidió consentimiento a los padres de familia o tutores. Adicionalmente, se solicitó autorización a las autoridades de las instituciones educativas.

Participantes

Los docentes que participaron en este estudio eran estudiantes de una maestría en una universidad privada, para convertirse en docentes de inglés. Con relación al género, tres eran de sexo masculino y dos de sexo femenino. Su lugar de trabajo era escuela ($n = 3$) y colegio ($n = 2$). Las instituciones eran públicas ($n = 3$) y privadas ($n = 2$). Sus alumnos tenían un nivel A1 ($n = 86$) y A2 ($n = 30$). Las edades de los estudiantes estaban en un rango de 9 a 16 años.

Tabla 1
Información de las instituciones

Tipo	Nivel de inglés	Edad de los estudiantes	Duración de la intervención
Privada en Guayaquil	A1-sexto grado	10-11 años	15 horas en 3 semanas
Pública en Quito	A2-séptimo grado	4 hombres; 5 mujeres	8 horas en 4 semanas
Pública en Loja	A1-décimo grado	11-12 años	9 horas en 3 semanas
Pública en Cuenca	A1-décimo grado	12 hombres; 18 mujeres	12 horas en 4 semanas
Privada en Daule	A1-sexto grado	14-15 años 9 hombres; 13 mujeres	10 horas en 4 semanas.

Instrumentos

Los docentes aplicaron la estrategia de autoevaluación en sus clases regulares por un periodo de 8 a 15 horas de clase. Dentro de ese tiempo, los docentes consideraron la primera práctica oral como preevaluación, y la última práctica, como la post evaluación.

Las instrucciones consistían en grabar un monólogo sobre el tema de la clase, cuya grabación fue enviada por los alumnos al docente. Entre ambas evaluaciones (pre y pos) hubo un período de entrenamiento en el uso de una lista de cotejo, a fin de que los estudiantes se autoevalúen en varias prácticas.

Cada docente utilizó una rúbrica para evaluar las grabaciones. La rúbrica fue adaptada de los criterios empleados en la prueba First Certificate, desarrollada por Cambridge en el 2008. Los contenidos de la rúbrica fueron incluidos en forma de oraciones en la lista de cotejo para el uso de los estudiantes. Con relación a los aspectos de vocabulario y de gramática, estos incluían los temas específicos que cada docente trataba en la clase.

Cabe indicar que los docentes realizaron una investigación-acción. Se guio a los profesores en este proceso sistemático de planificar, recoger datos, analizarlos y reflexionar en cuanto a los resultados; para así avanzar en la mejoría de la práctica educativa (Burns, 2005). Una vez detectado el problema, se investigó sobre la autoevaluación, se realizó la planificación de la clase y se aplicó la estrategia. Luego de ello se reportaron y analizaron los resultados.

La planificación de la clase, así como también la lista de cotejo, fue aprobada por un experto en Diseño Instruccional. Dentro de la intervención, se solicitó a los docentes que tomen notas sobre lo que observaban en las clases de entrenamiento y práctica. Se pidió, especialmente, que

se enfoquen en las dificultades que presentaban los estudiantes en la comunicación oral y en el uso de la lista de cotejo.

Resultados y discusión

Para contestar la primera pregunta sobre el impacto de la autoevaluación en la destreza oral, la tabla 2 resume los resultados de las grabaciones de inicio y final. Al comparar las evaluaciones, se confirma que la producción oral de los participantes mejoró en todos los contextos. Aquello indica que la aplicación de la autoevaluación impacta en la producción oral de los estudiantes. El tamaño de efecto de las intervenciones es medio y alto, Cohen's $d \geq 1.05$ (Plonsky y Oswald, 2014).

Estos resultados positivos son similares a los reportados por Goodrich (1999) en Estados Unidos y, por otro lado, a los de Moncayo y Ramírez-Ávila (2022), al igual que los de Santos y Ramírez-Ávila (2022), en Ecuador. Los participantes de Goodrich (1999) estaban registrados en 7.º grado de educación básica; mientras que los participantes de Santos y Ramírez-Ávila (2022) eran alumnos del 9.º grado de educación básica. Finalmente, los de Moncayo y Ramírez-Ávila (2022) eran estudiantes de un tecnológico naval, registrados en el tercer semestre.

Tabla 2
Factores de motivación interna y externa para el plagio e ítems asociados.

	N	Min	Max	Media	DM	SD	d
Institución 1							
Pretest	9	6	10	9,02	.50	0,11	1,83
Postest	9	8	10	9,52		0,37	
Institución 2							
Pretest	30	3	8	4,47	3,23	1,55	2,32
Postest	30	5	10	7,70		1,21	
Institución 3							
Pretest	22	6	9,5	7,6	2,00	0,88	I
Postest	22	8,5	10	9,6		0,39	II
Institución 4							
Pretest	34	2,78	9,44	6,46	1,74	1,70	1,07
Postest	34	5	10	8,20		1,55	
Institución 5							
Pretest	21	4	10	5,3	2,52	1,74	II
Postest	21	4	10	7,82		2,9	II

Nota. N = número de participantes; Min = mínimo; Max = máximo; MD = diferencia entre medias; SD = Standard Deviation; d = Cohen's d

Para contestar a la pregunta sobre la perspectiva de los docentes en la aplicación de la autoevaluación, se clasificaron las notas de campo de acuerdo a los temas. Un primer tema es sobre el mejoramiento en la producción oral. Los profesores de las instituciones coinciden en que los alumnos mejoran en pronunciación, fluidez y confianza al hablar; considerando el término "autoevaluación" como el proceso en que los estudiantes revisan y evalúan su desempeño (Boud y Falchikov, 1989).

En dicha revisión, los alumnos reflexionan sobre su desarrollo y progreso (Harris y Brown, 2013; Pannell *et al.*, 2017; Santos y Ramírez-Ávila, 2022),

identifican las áreas a mejorar (Santos y Ramírez-Ávila, 2022; Wong, 2017), crean autonomía e independencia ante el docente (Santos y Ramírez-Ávila, 2022), y contribuyen con objetividad en la evaluación (Rolheiser y Ross, 2001).

Al inicio, los docentes observaron que los alumnos tenían sentimientos negativos hacia la actividad (por ejemplo, estrés, ansiedad y temor ante los errores). Estos factores han sido reportados en investigaciones previas, con relación a las dificultades de hablar en inglés (Burns y Joyce, citado en Nunan, 1999; Schwartz, 2005; Thornbury, 2005). Goh y Burns (2012) describen los procesos que se requieren para comunicarse oralmente, los cuales suceden al mismo tiempo (cognitivos, físicos y socioculturales); además de la diferencia entre lectura-pronunciación, y entre inglés-español (Fernández-Corbacho, 2021).

Cuando comparan las primeras y últimas grabaciones, los docentes evidenciaron una mejoría en los alumnos. Al principio, los estudiantes se limitaban a decir palabras, frases u oraciones cortas. No obstante, las grabaciones al final fueron más largas, completas y organizadas.

Ante esa observación, los docentes también describieron los componentes que ayudaron a que los alumnos mejoren, entre los mencionados están: la práctica de grabar los audios, el uso de listas de cotejos, el entrenamiento en autoevaluación con dichas listas, así como la supervisión y orientación del docente.

Esas consideraciones son compartidas también por autores en investigaciones previas: rol activo del alumno (Harris y Brown, 2013); Santos y Ramírez-Ávila, 2022), entrenamiento en el proceso (Espinoza y Wigby, 2022; Santos y Ramírez-Ávila, 2022; Thawabieh, 2017), uso de la lista de cotejo (Ross, 2006), aprender de errores (Santos y Ramírez-Ávila, 2022; Wong, 2017), objetivos claros (Boekaerts y Corno, 2005); la práctica (Goo-

drich, 1999; Santos y Ramírez-Ávila, 2022); por último, el monitoreo y guía (Espinoza y Wigby, 2022; Santos y Ramírez-Ávila, 2022).

En la práctica, los alumnos aprendieron a identificar sus errores y corregirlos. Los alumnos consideraban las debilidades como oportunidades para lograr un objetivo. Este rol activo de los alumnos en el seguimiento de su aprendizaje los motivó. Otro punto importante es que los alumnos tenían la opción de repetir la grabación hasta que se sintieran seguros de enviar al docente.

Las dificultades que tuvieron en la implementación fue otro tema que reportaron los docentes. Ellos indicaron que al inicio los alumnos no saben el procedimiento. Ese desconocimiento los lleva a realizar muchas preguntas. Al respecto, los alumnos presentan muchos inconvenientes al inicio debido a que no están involucrados en su proceso de aprendizaje (Andrews, 2016). Santos y Ramírez-Ávila (2022) reportaron que era la primera vez que los alumnos se autoevaluaban.

Debido al factor de la evaluación, de otorgar notas para pasar de un curso a otro, los alumnos no son honestos o no lo toman responsablemente (Heilenman, 1990; Thawabieh, 2017). En otro aspecto, las evaluaciones iniciales fueron bajas, lo que impacta en el autoestima de los estudiantes y pueden sentirse frustrados. Lo anterior podría deberse a que los alumnos no tienen la experiencia o no entienden el criterio de la lista de cotejo o de la rúbrica (Espinoza y Wigby, 2022; Heilenman, 1990).

Por ello, es necesaria la explicación sobre los beneficios de usar esta estrategia y la importancia para el aprendizaje (Goodrich, 1999). Sin embargo, los docentes coinciden en que, a medida que avanzan las prácticas, estas dificultades disminuyen. En ocasiones, los profesores deben adaptar el contenido al nivel de los estudiantes. Ese resultado confirma lo expuesto por los autores Espinoza y Wigby (2022), Santos y Ramírez-Ávila (2022),

y Thawabieh (2017), quienes sostienen que los alumnos pueden autoevaluarse correctamente si son entrenados. La fase de entrenamiento asegura la calidad y efectividad de la evaluación (Espinoza y Wigby, 2022).

Los docentes sostienen que, pese a los beneficios de la autoevaluación, existen limitantes en la intervención, como es el tiempo; pues, durante la intervención, tienen que completar el contenido que les piden en la institución, además de las actividades extracurriculares. La gestión de los audios puede tomar mucho tiempo extra al profesor. Incluso, algunos estudiantes no tienen Internet, lo cual retrasa el desarrollo de la actividad. En los documentos revisados para este estudio no se mencionaron las dificultades que los maestros presentan al momento de aplicar una intervención con auto-evaluación, ni cómo las solucionan.

En grupos numerosos, la retroalimentación también puede consumir tiempo del docente. En el caso de Santos y Ramírez-Ávila (2022), la muestra fue de 12 alumnos en el grupo experimental, y 12 en el equipo control; cifras que son manejables para la retroalimentación. Los autores mencionaron que la retroalimentación fue constante y necesaria para enseñar a los estudiantes a reflexionar sobre el mejoramiento en la producción oral. En ese sentido, la retroalimentación debe ser recibida a tiempo, y tiene que ser explícita, realizable, precisa y basada en un objetivo (Wiggins, 2012). Estas cualidades fueron logradas a través de la lista de cotejo y el monitoreo de los profesores durante la intervención.

Por último, se mencionaron dos temas en otros aspectos de la clase. El primero es que los alumnos persistían en las actividades, aunque fueran más difíciles; hallazgo que coincide con las conclusiones de Rolheiser y Ross (2001). El profesor de la institución 1 resaltó que también encontró una mejoría en la relación docente-alumno, lo cual provocó un efecto positivo en el desarrollo de la clase. Y es que la actitud de los docentes frente a las dificultades puede impactar en los resultados (Andrews, 2016).

Conclusiones

Para ayudar a que los alumnos logren la proficiencia esperada de acuerdo a los estándares del Ministerio de Educación, los resultados de este estudio indican que la autoevaluación puede ser una estrategia para mejorar la destreza oral de los participantes y, a largo plazo, optimizar la proficiencia.

Los participantes de este estudio mejoraron en su producción oral al término de la intervención. Esto confirma los beneficios de la autoevaluación reportados por autores en investigaciones previas. Se debe poner especial atención a la fase inicial en intervenciones similares, pues se ha observado que, al realizar esta evaluación por primera vez, pueden presentarse diversas dificultades. Entre ellas se incluye el limitado conocimiento de los alumnos en cuanto al uso de la lista de cotejo, la falta de especificidad sobre las áreas que se espera que mejoren y la ausencia de claridad respecto a las estrategias que deben emplear para mejorar.

Una interpretación es que la autoevaluación ayuda, debido al proceso que implica. En la etapa de comunicación oral, los estudiantes deben grabar su participación y usar una lista de cotejo o rúbrica para evaluarla. Los docentes han observado que los participantes preparan y repiten las grabaciones varias veces antes de la versión final que les envían. Esto se ha percibido en ambos niveles de proficiencia (A1-A2). Es decir, los alumnos comparten la grabación con el profesor una vez que se sienten cómodos con la versión que han hecho. Adicionalmente, la práctica de repetir les ayuda a reflexionar sobre su trabajo y monitorear su avance.

Otra conclusión es que, al autoevaluarse, los participantes no tienen que enfrentarse a la crítica de compañeros o del docente en público. Esta práctica ayuda a reducir los sentimientos negativos que los estudiantes

tienen al hablar frente a sus compañeros de clase, o al participar en actividades orales desde el inicio. De la misma manera, este proceso de intentar varias veces y repetir las grabaciones aumenta su confianza para hablar en inglés.

Sin embargo, el análisis de la parte cualitativa en cuanto a las notas de campo de los docentes indica que la fase de entrenamiento puede tomar mucho tiempo. Por ello es importante no generalizar y tomar con cautela los resultados positivos, ya que pueden deberse a otros factores; por ejemplo, el estilo del docente o que este era parte del estudio; que los participantes sabían que formaban parte de una investigación, lo que podría incidir en un mejor rendimiento y una mayor atención en las clases; las horas que tienen de inglés, los contenidos y el tipo de actividad, entre otros.

Respecto a la parte del entrenamiento, este consiste en dos campos. El primero es el uso de la lista de cotejo o rúbrica; se sugiere emplear una lista de cotejo al ser una herramienta más fácil de manejar por los alumnos. El segundo es el entrenamiento de la parte que se desea mejorar, que en este caso sería la comunicación oral. Si los estudiantes no saben lo que se espera, o si no pueden notar la diferencia entre la pronunciación de algún fonema de acuerdo al contexto de la palabra; la autoevaluación no será confiable. En este aspecto, el conocimiento del docente y la observación que realice en la clase le ayudará a elegir los temas iniciales que deben estar en la lista de cotejo.

Futuras intervenciones deben incluir los contenidos que se tratan, para así descartar que se haya preparado al alumno para la evaluación final. Debido a que los docentes reportan como limitante el tiempo, es necesario considerar más tiempo para la intervención. Por otro lado, a fin de mejorar la confiabilidad, se recomienda tener otro docente evaluador, un grupo control y pruebas orales de acuerdo al nivel. Otros estudios pue-

den describir la fase de entrenamiento desde la perspectiva del profesor y de los estudiantes.

El aspecto de la retroalimentación debe ser sistematizado e investigado. Este tema es una constante en las investigaciones. Es pertinente conocer cómo se aborda en grupos grandes de alumnos. De la misma manera, es importante hablar sobre la elaboración de la lista de cotejo y si para el estudiante es más apropiado y fácil el uso de listas de cotejos o rúbricas. Futuros estudios podrían enfocarse en el proceso de selección de los temas que se incluirán.

Referencias

- Andrews, C. (2016). *Student Self-Assessment: Teachers' Definitions, Reasons, and beliefs* [Autoevaluación de los estudiantes: definiciones de los docentes, razones y creencias]. [tesis de maestría, Brigham Young University]. BYU's ScholarsArchive. <https://bityl.co/Mk72>
- Council of Europe. (2020). *Common European framework of reference for languages: Learning, teaching, assessment*. Council of Europe Publishing. <https://bityl.co/MpCM>
- Espinoza, M. y Wigby, K. (2022). Peer feedback and its effect in Speaking Skills Using Bubbly [Retroalimentación entre compañeros y su efecto en la expresión oral utilizando Bubbly]. In M. Ramírez y L. Pérez (coords.), *EFL Research Series for Teachers: Pedagogical Innovations Facilitated by ICT in the Classroom* (pp. 43-68). Universidad Casa Grande.
- Fernández-Corbacho, A. (2021). *Aprender a leer en una lengua extranjera en educación primaria*. Universidad de Huelva.
- Goh, C. y Burns, A. (2012). *Teaching speaking: A holistic approach* [Enseñanza de la destreza oral: un enfoque holístico]. Cambridge University Press.
- Ministerio de Educación. (2012). *Ecuadorian in-service English Teacher Standards. The English Language Learning Standards* [Estándares para profesores

- de inglés Ecuatorianos en servicio. Los Estándares de Aprendizaje del idioma inglés*. <https://bityl.co/LHIM>
- Nunan, D. (1999). *Second Language Teaching & Learning [Enseñanza y aprendizaje de un segundo idioma]*. Heinle & Heinle Publisher.
- Pannell, J., Partsch, F. y Fuller, N. (2017). The output hypothesis: From theory to practice. *TESOL Working Paper Series*, 15, 126-159. <https://bityl.co/LKTe>
- Rolheiser, C. y Ross, J. A. (2001). Student self-evaluation: What research says and what practice shows [Autoevaluación del alumno: lo que dice la investigación y lo que muestra la práctica]. In R. D. Small y A. P. Thomas (eds.), *Plain Talk about Kids* (pp. 43-57). Center for Development and Learning.
- Schwartz, R. (2005). Taking a closer look at struggling ESOL learners [Una mirada cercana a los problemas de inglés de alumnos que hablan otras lenguas]. *Focus on Basics, Connecting Research and Practice*, 8(A), 29-32. <https://bityl.co/MpCX>
- Thornbury, S. (2005). *How to teach speaking* [Como enseñar la destreza oral]. Pearson Education Limited.
- Wong, H. M. (2017). Implementing self-assessment in Singapore primary schools: Effects on students' perceptions of self-assessment [Implementación de la auto-evaluación en las escuelas primarias de Singapur: Efectos en la perspectiva de los estudiantes sobre la auto-evaluación]. *Pedagogies: An International Journal*, 12(4), 391-409. <https://doi.org/10.1080/1554480X.2017.1362348>
- Boud, D. y Falchikov, N. (septiembre, 1989). Quantitative studies of student self-assessment in higher education: a critical analysis of findings [Estudios cuantitativos de autoevaluación de alumnos de educación superior: análisis crítico de los resultados]. *Higher Education*, 18(5), 529-549. <https://doi.org/10.1007/BF00138746>
- Heilenman, L. (diciembre, 1990). Self-assessment of second language ability: the role of response effects [Autoevaluación de la habilidad en el segundo idioma: el rol de los efectos de las respuestas]. *Language Testing*, 7(2), 174-201. <https://doi.org/10.1177/026553229000700204>

- Ross, J., Rolheiser, C. y Hogaboam-Gray, A. (1 de julio, 1998). Skills training versus action research in-service: Impact on student attitudes to self-evaluation [Entrenamiento en las destrezas versus investigación-acción en servicio: impacto en las actitudes de los estudiantes hacia la autoevaluación]. *Teaching and Teacher Education*, 14(5), 463-477. [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(97\)00054-1](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(97)00054-1)
- Goodrich, H. (20 de abril, 1999). *Student self-assessment: At the intersection of metacognition and authentic assessment* [Auto-evaluación de los estudiantes: En la intersección de metacognición y evaluación auténtica]. Annual Meeting of the American Educational Research Association, Montreal, Canadá. <https://bitly.co/LHjM>.
- Boekaerts, M. y Corno, L. (21 de marzo, 2005). Self-regulation in the classroom: A perspective on assessment and intervention [La autorregulación en el aula: Una perspectiva de evaluación e intervención]. *Applied Psychology*, 54(2), 199-231. <https://doi.org/10.1111/j.1464-0597.2005.00205.x>
- Burns, A. (9 de noviembre, 2005). Action research. An evolving paradigm? [La investigación-acción. ¿Un paradigma en evolución?] *Language Teaching*, 38(2), 57-74. <https://doi.org/10.1017/S0261444805002661>
- Ross, J. (noviembre, 2006). The reliability, validity, and utility of self-assessment [Fiabilidad, validez y utilidad de la autoevaluación]. *Practical Assessment, Research and Evaluation*, 11(10), 1-13. <https://doi.org/10.7275/9wph-vv65>
- Wiggins, G. (1 de septiembre, 2012). *Seven keys to effective feedback* (vol. 70, núm. 1). ASCD, <https://bitly.co/LKbA>
- Harris, L. R. y Brown, G. (noviembre, 2013). Opportunities and obstacles to consider when using peer- and self-assessment to improve student learning: Case studies into teachers' implementations [Oportunidades y obstáculos a considerar en el uso de evaluación de pares y autoevaluación para mejorar el aprendizaje de los alumnos: estudios de caso en las implementaciones de docentes]. *Teaching and Teacher Education*, 36, 101-111. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2013.07.008>
- Plonsky, L. y Oswald, F. (15 de octubre, 2014). How big is "big"? Interpreting effect sizes in L2 research [¿Hasta qué punto es "grande"? Interpretación

- del tamaño de los efectos en la investigación sobre L2]. *Language Learning a Journal of Research in Language Studies*, 64(4), 878-912. <https://doi.org/10.1111/lang.12079>
- Thawabieh, A. (5 de febrero, 2017). A comparison between students' self-assessment and teachers' assessment [Comparación entre la autoevaluación de los alumnos y la evaluación de los profesores]. *Journal of Curriculum and Teaching*, 6(1), 14-20. <http://dx.doi.org/10.5430/jct.v6n1p14>
- Leong, L. y Ahmadi, S. (20 de marzo, 2017). An analysis of factors influencing learners' English speaking skills [Un análisis de factores que influyen en las destrezas orales de los alumnos de inglés]. *International Journal or Research in English Education*, 2(1), 34-41. <http://dx.doi.org/10.18869/acadpub.ijree.2.1.34>
- Lukácsi, Z. (7 de mayo, 2020). Developing a level-specific checklist for assessing EFL writing [Desarrollando una rúbrica de nivel específico para evaluar la escritura de inglés como lengua extranjera]. *Language Testing*, 38(1), 86-105. <https://doi.org/10.1177/0265532220916703>
- Santos, J. y Ramírez-Ávila, M. (agosto, 2022). Improving speaking fluency through 4/3/2 technique and self-assessment [Mejorando la fluidez oral a través de la técnica 4/3/2 y la autoevaluación]. *Teaching English as a Second or Foreign Language*, 26(2), 1-14. <https://doi.org/10.55593/ej.26102a1>
- Moncayo, M. y Ramírez-Ávila, M. (30 de septiembre, 2022). Self-Assessment to improve speaking skills: A brief action research [Autoevaluación para mejorar la expresión oral: Una breve investigación-acción]. *Sapienza: International Journal of Interdisciplinary Studies*, 3(4), 351-362. <https://doi.org/10.51798/sijis.v3i6.492>
- Dos Santos, J. C. y Ramírez-Ávila, M. R. (31 de enero, 2023). Students' perspectives on the 4/3/2 technique and self-assessment to Improve English Speaking Fluency [Perspectivas de los estudiantes en el uso de la técnica 4/3/2 y la autoevaluación para mejorar la fluidez oral en inglés]. *Studies in English Language Education*, 10(1), 41-59. <https://doi.org/10.24815/siele.v10i1.25700>

La integración de las tecnologías digitales en el aprendizaje aún representa un desafío para muchos docentes, ya que no todos poseen las competencias digitales necesarias. Aunque se han reportado experiencias positivas, existe una parte considerable de la población estudiantil y docente que no ha logrado adaptarse a esta modalidad. Investigadores y educadores han analizado modelos pedagógicos aplicados, recursos digitales, estilos de aprendizaje y necesidades específicas, entre otros aspectos, para determinar los factores de éxito o fracaso en estas experiencias.

El libro *Enseñanza y aprendizaje en contextos multidiversos: desafíos y estrategias en el aprendizaje en entornos digitales* se enfoca en el uso de tecnologías digitales como estrategias didácticas para innovar y mejorar el aprendizaje, a favor de la inclusión educativa. Además, aborda los factores que inciden en la integración de estas tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como los retos a enfrentar. Los conocimientos compartidos buscan apoyar a profesionales, docentes e investigadores en el ámbito de la enseñanza y la tecnología educativa, así como áreas afines, dentro de los distintos niveles del sistema educativo, tanto nacional como internacional.



Universidad de Vigo

